

# INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

JULIO - DICIEMBRE 2011 NÚMERO 108 AÑO 40 ISSN: 1870-6614

## ARTÍCULOS

### COMPETENCIA EMPRESARIAL CON EL USO DE LA INFORMACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

José Melchor Medina-Quintero  
María Isabel de la Garza Ramos  
Karla Paola Jiménez Almaguer

### ARTÍCULO DE REFLEXIÓN COMPETENCIAS Y EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS ADMINISTRADORES DEL NIVEL MEDIO EN LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS DE LAS ORGANIZACIONES: UN MODELO TEÓRICO

Julián Miranda Torrez

### LAS NUEVE COMPETENCIAS DE UN INVESTIGADOR

Luis Arturo Rivas Tovar

### EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS QUE INICIAN SUS ESTUDIOS DE POSGRADO EN ADMINISTRACIÓN

Edgar Oliver Cardoso Espinosa  
María Trinidad Cerecedo Mercado  
José Roberto Ramos Mendoza

### LA MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS DOCENTES EN DOS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR

Claudia Alejandra Hernández Herrera

### COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Patricia Pérez Romero  
Jesús Pimentel Cuz  
Miguel Hernández Bolaños

**75**  
*Años*  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
1936-2011

“La Técnica al Servicio de la Patria”

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)



ESCUELA SUPERIOR  
DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN  
UNIDAD SANTO TOMÁS

**I A INVESTIGACIÓN  
ADMINISTRATIVA**

# INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA

#108 / Año 40

## DIRECTORIO



### Instituto Politécnico Nacional

Yoloxóchitl Bustamante Díez  
Directora General

Fernando Arellano Calderón  
Secretario de Gestión Estratégica

Juan Manuel Cantú Vázquez  
Secretario General

Roberto Álvarez Arguelles  
Secretario de Administración

Daffny Rosado Moreno  
Secretario Académico

Cuauhtémoc Acosta Díaz  
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación  
y Fomento de Actividades Académicas

Jaime Álvarez Gallegos  
Secretario de Investigación y Posgrado

Adriana Campos López  
Abogada General

Oscar Jorge Suchil Villegas  
Secretario de Extensión e Integración Social

José Arnulfo Domínguez Cordero  
Coordinador de Comunicación Social

Ernesto Mercado Escutia  
Secretario de Servicios Educativos

### Revista Investigación Administrativa

Norma Cano Olea  
Director de la ESCA Unidad Santo Tomás

María Antonieta Andrade Vallejo  
Jefa de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

María del Pilar Peña Cruz  
Presidenta de la revista

Octavio Gómez Haro Samaniego †  
Editor fundador

Luis Arturo Rivas Tovar  
Editor

Adela Chávez Martínez  
Coordinadora de edición

"La Técnica al Servicio de la Patria"  
[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

2



## CARTERA DE ÁRBITROS

### Administración de la Ciencia y la Tecnología

- Edmundo Resenos Díaz - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Consuelo García de la Torre - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, México.
- José Sánchez Gutiérrez - Universidad de Guadalajara, México.
- María del Pilar Martínez Ruíz - Universidad de Castilla, La Mancha, España.

### Administración de las Tecnologías de la Información

- José Ignacio Sotomayor Moreno - Universidad del Valle de México, México.
- José Melchor Medina Quintero - Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### Descentralización y Participación Social en la Educación

- Carlos Topete Barrera - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- María Trinidad Cerecedo Mercado - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.

### Administración Educativa y Desarrollo Docente

- Charles Slater - Southwest Texas University, E.U.
- Duncan Waite - Southwest Texas University, E.U.
- Isaías Álvarez García - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Jaime Alfonso Sánchez Garza - Universidad de Guadalajara, México.

### Dirección Estratégica y Teoría de la Organización

- Luis Arturo Rivas Tovar - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Manuel Alfonso Garzón - Universidad del Norte de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Julián Miranda Torres - Universidad Autónoma de Guerrero, México.
- Carlos Barber Kuri - Universidad Anáhuac del Sur, México.
- Ricardo Tejeda Padilla - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Turismo, México.

### Gestión de Instituciones

- Susana Asela Garduño Román - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Zacarías Torres Hernández - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Rosa Amalia Gómez - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.

### Liderazgo

- Charles Slater - Southwest Texas University, E.U.
- Duncan Waite - Southwest Texas University, E.U.
- Elia Olea Deserti - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Ignacio Alejandro Mendoza Martínez - Universidad la Salle, México.

### Recursos Humanos y Cultura Organizacional

- José María Peiró Silla - Universidad de Valencia, España.
- Fernando Arias Galicia - Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- Sergio Madero - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, México.

- Patricia Mercado - Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- Belinda Izquierdo García - Universidad de Veracruz, México.

### Sociología del Conocimiento

- Cristóbal Torres - Universidad Autónoma de Madrid, España.

### Productividad y Competitividad

- Ricardo Thierry Aguilera - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México, México.
- Ma. Teresa de La Garza Carranza - Instituto Tecnológico de Celaya, México
- Joel Bonales Valencia - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- Javier Chávez Ferreiro - Instituto Tecnológico de Morelia, México.
- Blanca Rosa García Rivera - Universidad Autónoma de Baja California, México.
- Alexandra Montoya Restrepo - Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

### Pequeñas y Medianas Empresas

- Oto Luque I. Agües - Universidad de Valencia, España.
- Ma. Antonieta Andrade Vallejo - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Nicolás Rodríguez Perego - Instituto Politécnico Nacional Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas.
- Nadima Simón Domínguez - Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Virginia Barba Sánchez - Universidad de Castilla, La Mancha, España.

### Economía

- Luis Miguel Galindo - Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Francisco Almagro Vázquez - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Economía, México.
- Salvador Francisco Ruiz Medrano - Universidad de Guanajuato, México.

### Administración Ambiental

- José Luis Lezama - Colegio de México, México.
- Alfonso X. Iracheta Cenecorta - Colegio Mexiquense, México.
- Francisco Almagro Vázquez - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Economía, México.

### Administración Pública

- Guillermo Campos Covarrubias - Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Trabajo Social, México.
- Luis Arturo Rivas Tovar - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Óscar Zapata Zonco - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Mara Maricela Trujillo Flores - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Ma. del Pilar Peña Cruz - Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, México.
- Dr. Jorge Enrique Culebro Moreno - Universidad Autónoma Metropolitana, México.

### Comunicación

- Héctor René Díaz - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, México.

# INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA

Revista semestral publicada y distribuida por la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional.

Número 108, año 40  
ISSN: 1870-6614

## CORRESPONDENCIA:

Revista **Investigación Administrativa**  
Escuela Superior de Comercio y Administración  
Unidad Santo Tomás.  
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación.  
Prolongación de Carpio núm. 471  
Edificio H, primer piso, cubículos 2 y 8  
C.P. 11340, México, D.F.  
Tel. 5629 6300, exts. 61642 y 61818  
Web: <http://sepi.escasto.ipn.mx/RIA>  
E-mail: [ria@ipn.mx](mailto:ria@ipn.mx)

Esta publicación tiene un tiraje de 1000 ejemplares.



Impreso por:  
**Moro Impresores y Promocionales, S.A. de C.V.**  
Tel.: 2635 5329  
E-mail: [moroimpresores@yahoo.com.mx](mailto:moroimpresores@yahoo.com.mx)

Reservados todos los derechos por la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional.

Publicación Indexada en:

- 1) **Catálogo Latindex** (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)  
<http://www.latindex.unam.mx>
- 2) Banco de datos electrónicos (**OCENET**)  
<http://ocenet.oceano.com/Saber/login.jsp>
- 3) Base de datos bibliográfica de revistas de Ciencias Sociales y Humanidades (**CLASE**)  
<http://www.dgbiblio.unam.mx>



## Ejemplar anterior



Año 40 núm. 107

Recopilación Digitalizada



## CONTENIDO

COMPETENCIA EMPRESARIAL CON EL USO DE LA INFORMACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

**José Melchor Medina-Quintero**

**María Isabel de la Garza Ramos**

**Karla Paola Jiménez Almaguer** ..... (7)

ARTICULO DE REFLEXIÓN

COMPETENCIAS Y EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS ADMINISTRADORES DEL  
NIVEL MEDIO EN LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS DE LAS ORGANIZACIONES:  
UN MODELO TEÓRICO

(19) ..... **Julián Miranda Torrez**

LAS NUEVE COMPETENCIAS DE UN INVESTIGADOR

**Luis Arturo Rivas Tovar** ..... (34)

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS  
DE LOS ALUMNOS QUE INICIAN SUS ESTUDIOS DE POSGRADO EN ADMINISTRACIÓN

**Edgar Oliver Cardoso Espinosa**

**María Trinidad Cerecedo Mercado**

(56) ..... **José Roberto Ramos Mendoza**

LA MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS DOCENTES EN DOS  
INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR

**Claudia Alejandra Hernández Herrera** ..... (69)

COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE  
LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

**Patricia Pérez Romero**

**Jesús Pimentel Cuz**

(81) ..... **Miguel Hernández Bolaños**

LICENCIA PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS ..... (91)

(92) ..... CRITERIOS EDITORIALES

PUBLISHING CRITERIA ..... (98)



# DOCTORADO

CON ESPECIALIDAD EN  
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

## + Objetivo

Formar investigadores y profesionales capaces de producir conocimiento original y desarrollos tecnológicos, derivados del análisis sistemático de los fenómenos de la administración

## ▪ Plan de estudios

### Obligatorias

Seminario de investigación I  
Seminario de investigación II  
Seminario de investigación III  
Temas selectos en administración I  
Temas selectos en administración II

Los Temas selectos en administración serán asignados por el consejero de estudios y el director de tesis.

Ubicación: Edificio H 2do piso  
Tel. 5729 6300 exts. 61672 y 61673  
Web: <http://sepi.escasto.ipn.mx>



Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de  
Comercio y Administración

## COMPETENCIA EMPRESARIAL CON EL USO DE LA INFORMACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

### BUSINESS COMPETITION WITH THE USE OF INFORMATION AND TECHNOLOGY

José Melchor Medina-Quintero (1)  
María Isabel de la Garza Ramos (2)  
Karla Paola Jiménez Almaguer (3)

#### ABSTRACT

Technology and information have become manifest factors that allow companies to face up or to resist competition; nevertheless, today's companies have not been able to use them in an efficient way. This research analyzes the degree of influence that the use of technology and information has on the small and medium-sized enterprises in terms of their ability to face their competitors in the market in which they are, that may provide a course of action for the best use of the data and information generated in these institutions. The empirical study is carried out in the central region of the state of Tamaulipas (Mexico), by means of a questionnaire and analyzed by using a PLS software. The results show that companies receive sufficient support from information technology to face competition, especially in information management.

**Key words:** Information, Competition, Technology, IT.

#### RESUMEN

La tecnología y la información se manifiestan como factores que permiten hacer frente o contrarrestar la competencia; sin embargo, las empresas no han sabido utilizarlas de una manera eficiente. Esta investigación analiza el grado de influencia que tiene el uso de la tecnología y la administración de la información en las pequeñas y medianas empresas a la hora de enfrentar a sus competidores en el mercado en el cual se encuentran. Este análisis se plantea de forma que proporcione una guía de acción para la mejor utilización de los datos e información generados en este tipo de instituciones. El estudio empírico se lleva a cabo en la región centro del estado de Tamaulipas (México) por medio de un cuestionario y del análisis multivariante con el software PLS. Los resultados muestran el impacto positivo que tiene la tecnología de información en la empresa para contrarrestar la competencia y en especial en la administración de la información.

**Palabras clave:** Información, competencia, tecnología, TI.

**Clasificación JEL:** M15: IT Management (administración de las tecnologías de información).

(1) Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México, (jmedinaq@uat.edu.mx). Doctor en Sistemas de Información de la Empresa por la Universidad Politécnica de Madrid (España). Tel: (+52) 834 149 3705

(2) Profesora-Investigadora de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México, (igarza@uat.edu.mx). Doctora en Economía y Ciencias Sociales por la UAT (México). Tel: (+52) 833 241 2000 extensión 3705

(3) Profesora-Investigadora de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México, (kjimenez@uat.edu.mx). Doctora en Integración Económica por la Universidad de Oviedo (España). Tel: (+52) 833 241 2000 extensión 3706

## INTRODUCCIÓN

La era posindustrial en la que vivimos se caracteriza por el paradigma de la administración del conocimiento y la información, con aspectos relevantes como la globalización, la satisfacción de las necesidades particulares de los clientes, el aprendizaje permanente, el trabajo colaborativo tanto en el ámbito individual como organizacional, entre otros. Con ello, en las instituciones es posible identificar diferentes percepciones asociadas a la información: como recurso para ganar ventaja competitiva (Davenport & Prusak, 2001), como capacidad organizacional (Marchand, Kettinger & Rollins, 2002), como producto y como proceso (Choo, 1998). Es decir, las necesidades de información surgen de problemas, incertidumbres y ambigüedades encontradas en situaciones y experiencias organizacionales e individuales específicas, cuando es conocido que la información no se gasta ni se consume con su utilización, sino que incluso mejora con su uso y su compartición.

México es un país con una economía emergente (predominan las micro, pequeñas y medianas empresas con sus problemas de sobrevivencia como falta de planificación, sin financiamiento, recursos humanos inadecuados, falta de capacitación, etc.) que no ha desarrollado los conceptos de Tecnologías de Información (TI) y Administración de la Información (AI) en forma armoniosa. Además, hay que considerar que, para esta investigación, la zona de estudio está en sus inicios en el crecimiento industrial y empiezan a descubrir la importancia de la información y el conocimiento.

La TI se refiere al uso y estudio de artefactos de la tecnología asociados con el manejo de la información como computadoras, dispositivos periféricos, comunicación de datos, redes, impresoras, teléfonos, televisión, satélites artificiales y artefactos similares. Wilson y Macevi (2002) definen a la AI, que es un concepto relativamente nuevo, como la aplicación de principios de administración a la adquisición, organización, control, distribución y uso de la información relevante para la operación efectiva de las organizaciones. La AI se asocia con el valor, calidad, propiedad, uso y seguridad de la información en el contexto del rendimiento de la organización. En este mismo rubro, Drucker (1988) introdujo la noción de la organización

basada en la información como una etapa de desarrollo avanzado de aquellas organizaciones que emplean la información de manera efectiva.

De tal manera, el objetivo de esta investigación es determinar el grado de influencia que tiene la tecnología y la administración de la información al afrontar la competencia directa de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del centro de Tamaulipas, México.

Para alcanzar el objetivo, se realiza una revisión del estado del arte en cuanto a las variables independientes y la dependiente, se aplica una encuesta a personas que hacen uso de la información en las empresas y con el uso de una herramienta estadística de segunda generación se obtienen los resultados, para posteriormente recalcar las conclusiones y las principales aportaciones al conocimiento.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Es ampliamente aceptado que la TI está transformando la naturaleza de la práctica de los negocios, su cadena de valor, sumando plusvalía a las instituciones. De igual manera, las nuevas tecnologías están emergiendo en la industria del software, para volver rápidamente obsoletos los productos informáticos, lo que conlleva al cambio necesario o ser un impedimento severo. Este crecimiento ha sido en grandes magnitudes tanto en capacidad como en velocidad desde la década de 1960s, respondiendo así a las nuevas necesidades de los usuarios en la forma de incremento de conocimiento y productividad. Las TI son vistas como herramientas que son usadas por los individuos para elaborar sus tareas, siendo objetivo de cualquier inversión, la estrategia de negocios. Esta última puede ser categorizada en tres tipos:

- Estratéfica: la forma en que la empresa compete en la industria.
- Informativa: provee la infraestructura de información y comunicación de la organización.
- Transaccional: apoya las operaciones administrativas.

La conceptualización de la TI para este artículo, se define como todas las formas de tecnología utilizada para crear, almacenar, intercambiar y usar información en sus varias representaciones

(datos de negocio, conversaciones de voz, imágenes, películas, presentación de multimedia y otras formas).

La TI se traduce en una ventaja competitiva y muchas de las veces como una herramienta para manejar el cambio en las estrategias de negocio y los procesos corporativos internos. También se ha notado que las promesas de la TI no se han realizado, y la *paradoja de la productividad* se ha cuestionado seriamente, en particular por la inversión hecha en las organizaciones en computadoras y tecnología en espera de una sustancial recompensa (Hitt & Brynjolfsson, 1996). Asimismo, se espera de ellas que mejoren el desempeño y la toma de decisiones, y que ganen ventaja competitiva por la incidencia que ejercen en la estrategia (Davenport, 2002), todo influido por el impacto que tienen en las empresas y por los cambios en los ambientes de negocios.

Lo sorprendente de la paradoja es que justo cuando la tecnología suma grandes cantidades de dinero en inversiones, no ha respondido a las necesidades fundamentales de la empresa. No obstante, existen estudios, como el de Brynjolfsson y Hitt (1995), que encontraron evidencia que las compañías que usaron TI para el ahorro de costo en mano de obra fueron más exitosas en comparación con sus competidores al aumentar la productividad.

Es sabido que el desempeño del mejoramiento de la TI puede no materializarse por diversas razones: no elimina las excepciones, los procesos organizacionales cambian, no es la única que afecta el desempeño, entre otras. Para esto, desde la década de 1990, Scott-Morton (1991) propone diversas razones del porqué el avance de las TI no se ha traducido en mejoras de las variables tradicionales con las que se mide el éxito de una empresa (productividad y rentabilidad):

- No son inmediatamente visibles (ejemplo: reservas de avión).
- No son capturables por la empresa (ejemplo: cajeros automáticos).
- La implantación de la TI no ha respondido a las necesidades fundamentales de la empresa (ejemplo: escaso retorno de la inversión).
- El entorno de la empresa se hace cada vez más difícil.

- El impacto de la TI es escaso si su aplicación no viene acompañada de cambios en la organización de la empresa.

Mientras existe un consenso general entre los practicantes que la alineación de las TI y los negocios es necesaria, el camino para lograrla no es claro por completo. Esto es porque las estrategias de negocios se definen primero y las operaciones y las estrategias de apoyo incluidas las tecnologías se alinean a ellas. Es decir, para conseguir una integración real entre TI y estrategia de negocio es necesario que el propio proceso de formulación de la estrategia incorpore ingredientes de TI de la misma forma que lo hace con otras funciones (mercadotecnia, producción, control, etc.).

De acuerdo con Peak, Guynes y Kroon (2005), esta alineación involucra el buen uso de las decisiones de los recursos de TI para la obtención de los objetivos de negocios estratégicos (anticipación a los requerimientos futuros), tácticos (localización de recursos) y operativos (logro de eficiencia y efectividad) de la organización.

## ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La mayoría de las empresas dependen de la tecnología de información para el manejo exacto y oportuno de la información, pero después de recoger demasiados datos de toda la organización, surge la pregunta, ¿ahora qué hago con ellos? En el sentido de contribuir a la efectividad organizacional, su impacto está constantemente oculto hasta que se remueve o se pierde (Oppenheim, Stenson & Wilson, 2004). En otras palabras, la información tiene sentido sólo cuando alguien la usa para algo.

Los principios de calidad de Deming, Ishikawa, Juran, Crosby y otros se usan en la mejora de la calidad de los productos; pero en la actualidad también se ha hecho en la información (English, 2001), aplicados a los problemas de producción de reportes de calidad, al considerar que cada producto de información tiene un valor intrínseco para el usuario. En el mismo rubro, la calidad de la información se define como la medición de las salidas de datos de las TI en términos de ser exacta, oportuna, completa, confiable, relevante y precisa (DeLone & McLean, 2003). Sin embargo, según Lillrank (2003), las definiciones más ampliamente usadas son las de la Sociedad

Americana para la Calidad (ASQ, por sus siglas en inglés de American Society for Quality) y la más reciente definición de ISO 9000-2000. Ambas están basadas en la satisfacción del cliente, que se puede lograr no sólo por cumplir con los requerimientos, sino también por las características inherentes del producto o servicio y las formas de su presentación a los usuarios.

En este sentido, como en los sistemas de manufactura, la calidad de la información basada en computadora se está volviendo crítica para muchas organizaciones (Ballou *et al.*, 1998) pues provee grandes cantidades de ésta, pero pocos conocen las herramientas para manejarla eficientemente, tomando en cuenta lo dicho por Teo y Wong (1998), quienes encontraron que está positivamente relacionada con el trabajo, la satisfacción directiva y el impacto organizacional.

La TI, desde el primer momento, evidenció sus potencialidades para mejorar el aprovechamiento de la información en las organizaciones (Cornella, 1994), porque la disponibilidad de fuentes de información confiable es un componente clave en la toma de decisiones de ejecutivos como usuarios (Leidner & Elam, 1994), quienes seleccionan aquellas fuentes percibidas útiles que ofrecerán la más alta calidad de información. En el estudio de Kennerley y Neely (1998), los usuarios encontraron que la aplicación de TI en forma de sistemas de información dirige a mejorar sus factores de desempeño, como exactitud de datos, rapidez en la toma de decisiones, efectividad y habilidad para analizar datos.

Sin lugar a duda, la información juega un rol en la facilitación del proceso de intercambio con la cadena de valor como parte de su estrategia del negocio (Davenport, 1997), ya que los usuarios la necesitan para entender el significado de los datos (English, 2001) y, virtualmente, todos en la empresa (operativos y ejecutivos) usan información para producir otra nueva.

Asimismo, la información es un componente intrínseco en casi todas las actividades de la organización al punto de tornarse transparente, dado que es la vía por medio de la cual las personas expresan, representan, comunican y comparten sus conocimientos. Marchand, Kettinger y Rollins (2002) destacan que es el uso de la información lo que incide en la creación de

valor del negocio por medio de cuatro prioridades estratégicas: *i)* minimizando riesgos financieros, comerciales y operacionales, *ii)* reduciendo costos de transacciones y procesos, *iii)* agregando valor a clientes y mercados y *iv)* creando nuevas realidades por conducto de la innovación.

Como puede apreciarse, la AI es una tendencia de las tecnologías de información que está impactando o lo hará en el corto plazo a todo tipo de negocios. Por tal motivo, las instituciones deberán empezar a generar sus estrategias de creación y aplicación de esta nueva forma de competir no sólo en el ámbito local, sino también en los ámbitos nacional y mundial.

Después de plantear lo referente a la parte teórica, ahora es preciso enmarcar una de las hipótesis que se pretenden demostrar en esta investigación.

#### Hipótesis 1

H<sub>1</sub>. La tecnología de información está asociada con la administración de la información a fin de mejorar el desempeño organizacional de las PYMES.

### COMPETENCIA

La competencia, para fines de este estudio, es aquella situación en donde dos entes económicos (empresas) están en una *pelea* constante por vender sus productos y servicios en el mercado. Es por ello que las tecnologías de información se han vuelto un tema recurrente para las organizaciones para tratar de obtener ventajas competitivas y contrarrestar la fuerza de los oponentes.

Se han hecho investigaciones acerca del impacto de las inversiones en TI para analizar su desempeño en los negocios (Loukis y Sapounas, 2008) y para el manejo de la información. No obstante, al menos en México y Tamaulipas, no ha sido del todo aprovechado por las instituciones, por lo que las erogaciones en tecnología siguen creciendo de una manera desmedida y desafortunadamente sin recibir muchos beneficios a cambio. Por ejemplo, en el sector financiero, de acuerdo con Hauswald y Marquez (2003), el mejor procesamiento de la información permite que la inversión hecha conduzca a ser más productivo. Aunque es preciso señalar que el costo de la información se

incrementa con la exactitud (Christen, 2005), la TI puede ayudar a tomar decisiones oportunamente y mantener una rápida comunicación en el ambiente competitivo en el cual vive la empresa.

Las TI están cambiando la estructura de la competencia, administrando las grandes organizaciones de una manera más sencilla (Jarvenpaa & Ives, 1993). Los mismos autores indican que les ayuda a manejar grandes volúmenes de transacciones estructuradas, no estructuradas y auxilia a recolectar y compartir información más allá de las fronteras de un país. Igualmente, los progresos tecnológicos han afectado la producción y disponibilidad de información. De acuerdo con Dell'Aricca y Marquez (2008), ha servido para cambiar la naturaleza de competición de los mercados, porque una empresa rica en información de los usuarios puede dirigir a incrementar la competición en el mercado, la reducción en precios, así como contrarrestar la competencia.

Diversos estudios se enfocan en la rivalidad de la competencia y sus competidores (Loukis & Sapounas, 2008), pero es preciso verlo desde otros puntos de vista, como por el de la teoría de Michael Porter o las teorías existentes como la Clásica, la Neoclásica y la Austriaca. De la misma manera, debido a las imperfecciones del mercado y el retraso en el procesamiento de información de algunas empresas, quienes lo hacen bien, la convierten en una ventaja de oportunidad con altas ganancias (Dewan & Mendelson, 1998), considerando que la competencia incrementa la intensidad de la demanda de información sobre todo lo contable (Krishnan, 2005). Por ejemplo, los bancos adquieren información de la competencia para suavizar los préstamos y extender su mercado (Hauswald & Marquez, 2006), por lo que una infraestructura superior de TI puede ofrecer una mayor ventaja competitiva a las empresas. En ese sentido, según Dewan y Mendelson (1998), la TI es costosa, pero para la competencia se duplicará para tratar de alcanzar a esa organización que tiene buena base tecnológica instalada.

A continuación se muestran dos hipótesis de investigación, con las cuales se pretende demostrar la importancia de la tecnología y la información.

Hipótesis 2 y 3

H<sub>2</sub>. La administración de la información incide para que las PYMES enfrenten, contrarresten y ganen a la competencia.

H<sub>3</sub>. La tecnología de información influye para que las PYMES enfrenten, contrarresten y ganen a la competencia.

## MÉTODO Y MATERIALES

La definición clara de una variable dependiente conlleva a confiar en los resultados obtenidos, de otra manera, la investigación es meramente especulativa. En este estudio, la definición y operacionalización de las variables se realiza de la siguiente manera:

Dependiente:

- Competencia (líder en innovaciones, seguimiento a competidores, liderazgo en el producto/servicio).

Independientes:

- Administración de la información (importancia de la información, evaluación y control de riesgos de la organización, sistematización de la información, participación del personal clave en el uso de la información).
- Tecnologías de información (eficiencia en operaciones, relacionar procesos y personas, pronosticar tendencias del mercado, defender la posición del mercado).

El trabajo empírico se llevó a cabo en la zona centro del estado mexicano de Tamaulipas. El proceso seguido para cumplir con la acometida principal, inició con la revisión del estado del arte en cuanto a las variables a evaluar, principalmente en revistas científicas, libros de reconocido prestigio y páginas Web oficiales. Se diseñó un cuestionario con cinco preguntas de índole general, tres para competencia, cuatro para administración de la información y cinco para tecnologías de la información.

Para octubre de 2010, según el Sistema de Información Empresarial Mexicano (<http://www.siem.gob.mx>), en Tamaulipas se encuentran 889 PYMES, en la zona de estudio 140. Desafortunadamente, la participación por parte de los líderes/empresarios en este tipo de investigaciones sigue siendo pobre, de tal suerte, la versión definitiva fue aplicada a 39 empresas.

A cada una se le aplicaron dos cuestionarios (78 cuestionarios válidos para su análisis, 28% del universo de estudio), a los que contestaron aquellas personas que hacen uso de la información en forma cotidiana, como lo es el gerente general o dueño y la persona encargada del departamento de sistemas o informática. Dicho instrumento se les dejó en promedio una semana para que tuvieran la libertad y el tiempo suficiente para que lo contestaran de la mejor manera posible. Los negocios analizados representan todo tipo de empresas en un estudio transversal. Posteriormente, con base en los datos recolectados, se desarrolló el análisis de resultados, esencialmente con estadística descriptiva y análisis multivariante con ayuda del software PLS.

## RESULTADOS

Los datos de los encuestados señalan que 59% son mujeres y 41% son hombres. El tamaño de las empresas que respondieron se refiere a que 10% tiene hasta 20 empleados, 24% cuentan con un promedio de 21 a 30 empleados, 21% pertenece del rango entre 31 a 50 y 46% corresponde de 51 a 100 empleados.

Se llevaron a cabo los estudios multivariantes propuestos con el fin de mostrar los resultados inferenciales, para ello se cuenta con el software PLS-Graph versión 03.00 Build 1126 usado para el análisis y el remuestreo. El tamaño de la muestra es de 78, la cual excede los mínimos recomendados por algunos investigadores de 30 o 40 casos.

En el cuadro 1 se pueden apreciar los índices de confiabilidad del instrumento en general y de cada uno de las variables medidas con el alfa de Cronbach. Dicho valor debe ser mayor a 0.7, lo que indica que el cuestionario es válido para interpretar los resultados como apegados a la realidad. Su conjunto alcanzó un valor de 0.904.

**Cuadro 1. Resultados del alfa de Cronbach**

Variable	Alfa de Cronbach
Competencia	0.752
Tecnologías de Información	0.906
Administración de la Información	0.865
<b>General</b>	<b>0.904</b>

Acto seguido es la validación del instrumento aplicado y de los resultados en sí con dos elementos manejados en ecuaciones

multivariantes (estructurales) (Barclay, Higgins & Thompson, 1995): el modelo de medida y el modelo estructural:

### Modelo de medida

El modelo de medida trata de analizar si los conceptos están medidos correctamente a través de las variables observadas. Este análisis se realiza respecto a los atributos de validez (mide realmente lo que se desea medir) y fiabilidad (lo hace de una forma estable y consistente). También se usa el promedio de la varianza extraída (AVE, por sus siglas en inglés de Average Variance Extracted), que mide el monto de varianza que un constructo captura de sus indicadores, relativa a la varianza contenida en el error de medición y que debiera ser más grande que el cuadrado de las correlaciones entre los constructos (Sherman et al., 2004). Los valores de AVE deben ser mayores de 0.50 o el valor de "t" student (*statistic*) significativo, con lo que se establece que más de 50% de la varianza del constructo es debido a sus indicadores (Fornell & Larcker, 1981).

La validación del modelo de medida implica el análisis de la fiabilidad individual del ítem, la consistencia interna o fiabilidad de una escala, la validez convergente y la discriminante (Chin, 1998):

- Fiabilidad de ítems: los 12 indicadores (preguntas) presentan valores aceptables al superar todos el alfa de Cronbach de 0.700.
- Consistencia interna (confiabilidad de constructos): el cuadro 1 muestra que la confiabilidad interna está dada en esta investigación, superando los requerimientos mínimos tanto del alfa de Cronbach como del estadístico de Fornell y Larcker (1981) de 0.707.
- Validez convergente: la validez convergente de la medida del cuestionario fue la adecuada (cuadro 2), AVE excede en todos el 0.50 (los valores van desde 0.634 hasta 0.696), y en cuanto a la confiabilidad de los ítems (factor de carga), todos están por arriba de las recomendaciones mínimas de 0.700. Se llevó a cabo el remuestreo (500 re-ejemplos) para la obtención de los valores de *T-statistic*, los resultados mostraron que todos fueron significantes al estar por encima de 1.96 (columna 3 del cuadro 4).

- Validez discriminante: para evaluarla se usó la raíz cuadrada de AVE. Por esta razón, se examina esta validez mostrada en el cuadro 3 (en diagonal sus valores). Las variables

satisfacen la condición necesaria: deben ser mayor en lo horizontal y vertical los números en *negrita*.

**Cuadro 2. Validación de variables**

Variable/Constructo	Carga factorial	Confiabilidad interna	AVE	Varianza explicada (R <sup>2</sup> )
Tecnología de información		0.846	0.682	No aplica
ti1	0.8014			
ti2	0.8200			
ti3	0.8875			
ti4	0.7624			
ti5	0.7016			
Administración de la información		0.879	0.696	0.507
ai1	0.9022			
ai2	0.9623			
ai3	0.8181			
ai4	0.9449			
Competencia		0.801	0.634	0.394
ca2	0.7341			
ca3	0.7048			
ca4	0.7864			

**Cuadro 3. Matriz de validación discriminante  
Correlación de variables**

Variable/Constructo	AI	TI	Ca
AI	<b>0.834</b>		
TI	0.722	<b>0.825</b>	
Ca	0.421	0.661	<b>0.796</b>

Nota: Los elementos en diagonal son el resultado de la raíz cuadrada de AVE. Para la validez discriminante, los valores deben exceder la correlación de los interconstructos.

AI (Administración de la Información), TI (Tecnología de Información), Ca (Competencia)

#### Modelo estructural:

El modelo estructural evalúa el peso y la magnitud de las relaciones entre las distintas variables. Para esta valoración se usan dos índices básicos: la varianza explicada (R<sup>2</sup>) y los coeficientes path estandarizados (β):

El análisis (prueba) del modelo estructural incluye la estimación de los coeficientes path (carga y significancia), la cual indica la fuerza de las relaciones entre las variables dependientes e independientes (este valor debe ser mayor a 0.1 y con significancia de al menos p<0.05), y el valor R<sup>2</sup> (debe ser mayor a 0.2 para que un constructo

sea considerado aceptable) representa el monto de varianza explicada por las variables independientes (Chin, 1998); juntos, indican qué tan bien se desempeña el modelo. R<sup>2</sup> indica el poder predictivo del modelo y los valores deben ser interpretados de la misma manera como se lleva a cabo en el análisis de regresión (Sellin, 1995). Los coeficientes path deben ser significantes y directamente consistente con las expectativas.

El cuadro 4 indica el resultado de cada una de las hipótesis planteadas, donde se muestra el nivel de su relación existente, así como el nivel de significancia obtenido, señalado como *T-statistic*.

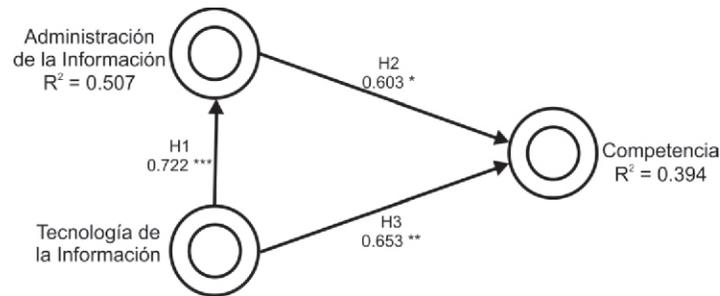
**Cuadro 4. Evaluación de Hipótesis**

Hipótesis	R	T-statistic	Comentario
H1. Tecnología de información → Admón. de la información	0.722 ***	8.341	Aceptada
H2. Admón. de la información → Competencia	0.603 *	2.301	Aceptada
H3. Tecnología de información → Competencia	0.653 **	2.884	Aceptada

La figura 1 muestra el modelo de investigación evaluado en el cual se pueden apreciar gráficamente los datos señalados en los cuadros

anteriores. También indica los niveles de correlación entre las variables independientes y dependientes con sus respectivas hipótesis.

**Figura 1. Modelo de investigación evaluado(modelo estructural)**



De la misma manera, se muestra que de las tres hipótesis planteadas, todas fueron aceptadas. El análisis provee una fuerte relación entre la tecnología de información y sus variables dependientes.

De lo anterior, se puede interpretar que las PYMES están conscientes de la necesidad de las TI, las que con su uso han contrarrestado la competencia ( $R = 0.653^{**}$ ) de una manera eficiente, además de que pueden seguir puntualmente las acciones del mercado y que a su vez les ha permitido mantenerse como líderes en su producto o servicio principal en el cual enfocan todas sus energías. Lo anterior se respalda con el hecho de contar con una varianza explicada ( $R^2$ ) de 39.4%.

Asimismo, las PYMES se han servido de la Administración de la Información para contrarrestar la competencia ( $R=0.603^*$ ), dando puntual seguimiento de lo que sucede en el entorno empresarial para poder seguir siendo líderes: igualmente contribuye en conjunto al 39.4% de la varianza explicada.

Por último, se puede notar la gran influencia que tiene la tecnología de información en la administración de la Información, una relación de 0.722 a un nivel de confianza de 999% (\*\*\*) y una varianza explicada de 0.507 (50.7%). Con ello, indica la importancia que tiene la TI en el desarrollo armonioso de la información y su gran impacto en la empresa, en este caso en particular las PYMES de la zona centro de Tamaulipas.

## CONCLUSIONES

La meta de este trabajo era determinar el grado de influencia que tiene la tecnología y la administración de la información de las PYMES para enfrentar/contrarrestar la competencia. Se han contestado las hipótesis, pero es necesario aclarar que las empresas bajo estudio, a pesar de que algunas han alcanzado un estado avanzado en la administración y uso de su tecnología de información, ninguna ha validado empíricamente estas ideas o ha determinado una medida de efectividad para determinar si su empresa está administrando y usando adecuadamente su tecnología e información. Considerando también que el conocimiento avanza al igual como lo hace el mundo y se transforma a cada momento, las inferencias pueden ir variando con el paso del tiempo, sobre todo en esta disciplina tan vulnerable a los cambios.

Los resultados alcanzados permiten determinar tres grandes apartados como aportaciones al conocimiento:

- a. Las tecnologías de información están jugando un rol vital en la vida de las PYMES, al ser precursoras del mejoramiento en lo administrativo y en el enfrentamiento con la competencia de la forma más adecuada; pero sobre todo están creando una buena cultura informática entre sus empleados, que al mediano y largo plazos pueden contribuir a salir del letargo tecnológico en el cual se encuentra en general el ámbito empresarial de

- la zona centro de Tamaulipas (principalmente su capital, Ciudad Victoria). En este sentido, la aceptación tecnológica se da en general en las PYMES (una línea futura de investigación), ya sea por conciencia propia de los empleados, por poder o por autoridad, dejando fuera de este contexto los riesgos, las incertidumbres y el rechazo.
- b. Las PYMES hacen uso de la información sin una metodología o de manera sistemática, simplemente están respondiendo a las necesidades del mercado y de la competencia. Afortunadamente para ellas les ha permitido contrarrestar a los competidores, y a su vez les ha ayudado a alcanzar ventajas competitivas básicamente en relación con la mejor y más rápida toma de decisiones y buscar las formas de crear nuevos segmentos de mercados. Sin duda, son dos factores importantes que todo tipo de institución, sea cual sea su tamaño, no debe descuidar.
- c. En fechas recientes se habla en demasía de la gestión o administración del conocimiento, desafortunadamente, los hallazgos aquí plasmados proporcionan una referencia de la realidad, ya que no se ha podido avanzar en la cuestión de la administración de la información. Por lo que el conocimiento es una asignatura pendiente para todos los actores de la sociedad de la información, puesto que presenta varianzas explicadas que si bien es cierto están por encima de los valores mínimos recomendados, no son lo suficientemente altos como para poder tener un modelo de predicción cien por ciento confiable.

Podemos finalizar diciendo que la consideración de la información como un producto puede ser observada desde distintos puntos de vista: como un producto final de una organización, como un producto creado y utilizado al interior de la organización, como un producto de información corporativa y como un producto que fluye desde el entorno a la organización. Todo dependerá del contexto que se le dé y el propósito del uso de dicha información.

## REFERENCIAS

- Ballou, D., Wang, R., Pazer, H., Tayi, G. K. (1998). Modeling information manufacturing systems to determine information product quality. *Management Science*, 44 (4), 462-484.
- Barclay, D., Higgins, C., Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies, Special Issue on Research Methodology*, 2 (2), 285-309.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. (1995). The productive keep producing - successful companies support good business plans with right information technologies. *Information Week*, 18.
- Chin, W. W. (1998). Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), vii-xvi.
- Christen, M. (2005). Cost uncertainty is bliss: The effect of competition on the acquisition of cost information for pricing new products. *Management Science*, 51 (4), 668-676.
- Choo, Ch. (1998). *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*. USA: Oxford University Press.
- Cornella, A. (1994). *Los recursos de información. ventaja competitiva de las empresas*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Davenport, T. H. (1997). *Information ecology. mastering the information and knowledge environment*. New York, USA: Oxford University Press.
- Davenport, T. H., Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Brasil: Prentice Hall Editorial.
- Davenport, T. H. (2002). *Misión crítica. Promesas y riesgos de los sistemas empresariales de información*. México: Oxford University Press.
- Dell'Aricca, G., Márquez, R. (2008). Can cost increases increase competition? Asymmetric information and equilibrium prices. *The Rand Journal of Economics*, 39(1), 144-162.

- DeLone, W. H.; McLean, E. R. (2003). DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9-30.
- Dewan, S., Mendelson, H. (1998). Information technology and time-based competition in financial markets. *Management Science*, 44 (5), 595-609.
- Drucker, P. (1988). The coming of the new organization. *Harvard Business Review*, Ene-Feb, 1-19.
- English, L. P. (2001). Information quality management: The next frontier. *American Society for Quality's 55th Annual Quality Conference Proceedings*, 529-533, Milwaukee, USA.
- Fornell, C. (1982). A second generation of multivariate analysis: An overview. En: C. Fornell [Ed.]: *A second generation of multivariate analysis*. New York: Praeger Publishers, vol. 1, 1-21.
- Hauswald, R., Márquez, R. (2006). Competition and strategic information acquisition in credit markets. *The Review of Financial Studies*, 19(3), 967-1000.
- Hitt, L. M., Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, 20 (2), 121-142.
- Jarvenpaa, S., Ives, B. (1993). Organizing for global competition: The fit of information technology. *Decision Science*, 24 (3), 547-580.
- Kennerley, M., Neely, A. (1998). Evaluating the impact of information systems on business performance. University of Cambridge, UK. *Fifth International Conference of the European Operations Management Association*. Trinity College, Dublin, 14-17 June.
- Krishnan, R. (2005). The effect of changes in regulation and competition on firms' demand for accounting information. *The Accounting Review*, 80(1), 269-287
- Leidner, D. E., Elam, J. J. (1994). Executive information systems: Their impact on executive decision making. *Journal of Management Information Systems*, 10 (3), 139-155.
- Lillrank, P. (2003). The quality of information. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(6), 691-703.
- Loukis, E., Sapounas, I. (2008). The effect of generalized competition and strategy on the business value of information communication technologies. *Journal of Enterprise Information Management*, 21 (1), 24-38.
- Marchand D., Kettinger, W., Rollins, J. (2002). *Information orientation: The best link to business performance*. USA: Oxford University Press.
- Oppenheim, Ch., Stenson, J., Wilson, R. M. S. (2004). Studies on information as an asset III: Views of information professionals. *Journal of Information Science*, 30(2), 181-190.
- Peak, D., Guynes, C. S. (2003). Improving information quality through it alignment planning: A case study. *Information Systems Management*, 20(4), 22-29.
- Peak, D., Guynes, C. S., Kroon, V. (2005). Information technology alignment planning - a case study. *Information & Management*, 42 (3), 619-633.
- Sellin, N. (1995). Partial least square modeling in research on educational achievement. En: Wilfred Bos y Rainer H. Lehmann (Eds.). *Reflections on Educational Achievement*, New York, USA: Waxmann Munster. 256-267.
- Sherman, B., Garrity, E., Kim, Y., G. (2004). *A model of information systems success*. Buffalo, New York: Canisius College.

- Scott-Morton, M. S. (1991). *The corporation of the 1990s. information technology and organizational transformation*. USA: Oxford University Press.
- Teo, T., Wong, P. (1998). An empirical study of the performance impact for computerization in the retail industry. *Omega*, 26 (5), 611-621.
- Wilson, T., Macevi, E. (2002). The development of the information management research area. *Information Research*, 7 (3), 17-27.

**IA INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA**

ISSN: 1870-6614

COMPETENCIA EMPRESARIAL CON EL USO DE LA INFORMACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

BUSINESS COMPETITION WITH THE USE OF INFORMATION AND TECHNOLOGY

José Melchor Medina-Quintero  
María Isabel de la Garza Ramos  
Karla Paola Jiménez Almaguer

Recibido: 02/Enero/2011  
Aceptado: 26/Marzo/2011  
Clasificación JEL: M15: IT Management (administración de las tecnologías de información).  
Número 108, año 40  
pags. 7-17



# MAESTRÍA

EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD  
EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

## + Objetivo

Formar investigadores que, sin descuidar los avances de la ciencia sobre la que investigan, sean capaces de trabajar interdisciplinariamente en la solución de problemas que reclaman la perspectiva y metodologías de las ciencias administrativas.

## ▣ Plan de estudios

### PRIMER SEMESTRE

Administración de la producción  
Técnicas y modelos para la toma de decisiones  
Teoría de la organización

### SEGUNDO SEMESTRE

Administración de recursos humanos  
Administración financiera  
Seminario de investigación administrativa I

### TERCER SEMESTRE

Administración de la mercadotecnia  
Administración estratégica  
Seminario de investigación administrativa II  
Optativa I

### CUARTO SEMESTRE

Seminario de tesis  
Optativa II  
Optativa III

Ubicación: Edificio H 2do piso  
Tel. 5729 6300 ext. 61804  
Web: <http://sepi.escasto.ipn.mx>

### Asignaturas optativas

Política administrativa  
Promoción y administración de  
pequeñas y medianas empresas  
Psicología industrial  
Administración de la calidad total  
Investigación de operaciones avanzada  
Consultoría de empresas  
Administración de proyectos de  
innovación tecnológica  
Desarrollo organizacional  
Control de gestión empresarial



Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de  
Comercio y Administración

## ARTICULO DE REFLEXIÓN

### COMPETENCIAS Y EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS ADMINISTRADORES DEL NIVEL MEDIO EN LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS DE LAS ORGANIZACIONES: UN MODELO TEÓRICO

### COMPETENCE AND INVOLVING MIDDLE MANAGERS IN STRATEGIC PROCESSES IN ORGANIZATIONS: A THEORETICAL MODEL

Julián Miranda Torrez (1)

#### ABSTRACT

In this paper, we aim to present a theoretical model that explains the relationship of strategic competencies (knowledge, skills and experience) that have managers who hold positions in the middle levels of the organizational hierarchy to the level of involvement in develop the strategic processes of organizations. This model is an alternative to the theoretical perspectives proposed by Hambrick & Mason (1984) and Floyd & Wooldridge (2000). To build the new proposal, an extensive literature review and a qualitative methodology was applied to document analysis.

This proposal will be useful to conduct empirical research in medium and large organizations, both public and private, using qualitative and quantitative methodologies to this end; we propose the propositions that relate the constructs of the model.

**Key words:** Strategic Competencies, Involvement, Administrators of the Average Level, Strategic Process.

#### RESUMEN

Este documento, tiene el objetivo de presentar un modelo teórico que permita explicar la relación de las competencias estratégicas (conocimientos, habilidades y experiencias) que poseen los administradores que ocupan puestos en los niveles medios de la jerarquía organizacional, y su relación con el nivel de involucramiento en los procesos estratégicos que se desarrollan en las organizaciones. Este modelo es una alternativa a las perspectivas teóricas propuestas por Hambrick & Mason (1984) y Floyd & Wooldridge (2000). Para construir la nueva propuesta se realizó una amplia revisión bibliográfica y se aplicó una metodología cualitativa de análisis de documentos.

Esta propuesta será de gran utilidad para realizar investigaciones empíricas en organizaciones medianas y grandes, tanto públicas como privadas, aplicando metodologías cualitativas y cuantitativas. Para tal efecto, se presentan las proposiciones que relacionen los constructos del modelo.

**Palabras clave:** Competencias estratégicas, involucramiento, administradores del nivel medio, proceso estratégico.

**Clasificación JEL:** M54

(1) Doctor y posdoctorado en Administración. Ha impartido cursos de estrategia en los siguientes países: México, Argentina, Bolivia, República Dominicana, Ecuador y México. Actualmente trabaja en la Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México. julian6154@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Iniciamos este estudio planteando la siguiente pregunta central de investigación: ¿qué modelo teórico permite explicar las relaciones entre las competencias estratégicas y el involucramiento de los administradores que ocupan los niveles medios en la estructura organizacional? Con el propósito de dar respuesta a esta interrogante realizamos una amplia revisión de la literatura. En este proceso identificamos dos modelos teóricos que explican la participación de los administradores que ocupan puestos importantes en la jerarquía organizacional realizando actividades de planeación, implementación y evaluación de las estrategias en las organizaciones. En el documento describiremos brevemente ambos, y posteriormente presentaremos un nuevo modelo teórico como aporte al conocimiento de la administración estratégica. Este modelo relaciona dos constructos centrales: las competencias estratégicas y el involucramiento de los administradores del nivel medio en los procesos de planeación, implementación y evaluación de las estrategias que se realizan en las organizaciones. Ambos constructos estarán relacionados por medio de proposiciones.

Organizamos el documento en tres partes. En la primera parte sintetizaremos las perspectivas teóricas propuestas por Hambrick & Mason (1984) y Floyd & Wooldridge (2000); en la segunda parte conceptualizaremos el constructo involucramiento e identificaremos los roles asociados que desempeñan los administradores del nivel medio; en la tercera parte analizaremos el constructo competencias estratégicas con sus dimensiones (conocimientos, habilidades y experiencias), posteriormente relacionaremos los constructos por medio de las proposiciones.

Concluiremos el documento presentando las conclusiones, las recomendaciones metodológicas y las fuentes bibliográficas que sirvan de guía para realizar futuras investigaciones empíricas.

### **PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE LOS EQUIPOS DE LA ALTA ADMINISTRACIÓN Y DE LOS ADMINISTRADORES DEL NIVEL MEDIO**

En la literatura de la administración estratégica los temas centrales de estudio, entre otros, son el

diseño y la aplicación de las estrategias que realizan las organizaciones con el propósito de crear valor para los accionistas, lograr un alto desempeño económico y mantener una ventaja competitiva sustentable en el tiempo. El diseño o la formulación de los planes estratégicos han sido realizados tradicionalmente por los equipos de la alta administración, y la puesta en práctica la llevan a cabo los administradores que ocupan puestos intermedios apoyados por los empleados ubicados en los niveles operativos. Esta situación tiende a cambiar en las organizaciones modernas: los administradores del nivel medio juegan dos roles estratégicos: primero, proponer nuevas iniciativas estratégicas a los directivos que ocupan puestos en la cúspide de la jerarquía de las organizaciones; segundo, promover la ejecución de las estrategias con el apoyo de los recursos humanos que ocupan puestos en los niveles operativos. Es decir, que los administradores medios desempeñan roles de intermediarios entre los equipos de alta administración y los operativos, además participan en la alineación entre los distintos niveles de la estructura organizacional con los planes estratégicos, para lo cual promueven un alto nivel de involucramiento de todos los recursos humanos en los procesos estratégicos.

En la administración estratégica se plantea la alineación de la planeación con la implementación, lo cual implica que los planes estratégicos que desarrollan los equipos de la alta administración son desagregados en planes específicos para que se lleven a cabo a través de los administradores del nivel medio, así como por el personal que ocupa puestos operativos. Pappas & Wooldridge (2002) enfatizan que los estilos administrativos y las actividades del personal deberían estar emparejados con los esfuerzos estratégicos, los recursos humanos deberían contribuir directamente en la formulación y en la ejecución de la estrategia. Para lograr estos propósitos, los directivos en todos los niveles de la jerarquía organizacional deben tener habilidades estratégicas y conocimientos del proceso estratégico, así como las experiencias en la planeación e implementación de diferentes estrategias a fin de responder a las demandas competitivas del entorno. Kerr & Jackofsky (1989) resaltan la importancia de alinear a los administradores con los procesos estratégicos que se realizan en las organizaciones.

Los administradores han sido estudiados desde dos perspectivas teóricas, ampliamente analizados y respaldados con investigaciones empíricas. La primera está relacionada con los equipos de alta administración, ubicados en la cúspide de la estructura organizacional; la segunda se refiere a los administradores medios o directivos de las áreas funcionales. Ambos grupos de recursos humanos desempeñan sus competencias administrativas tradicionales y competencias estratégicas, con el propósito de impulsar el desarrollo de las organizaciones, participando en la planeación e implementación de estrategias con el objetivo de lograr un alto desempeño organizacional. La planeación se refiere al análisis y evaluación de las fortalezas, debilidades, las amenazas y las oportunidades, así como a la definición de la visión, misión, objetivos y metas, estrategias y los recursos financieros para llevar a cabo el plan estratégico. La implementación consiste en los procesos de toma de decisiones para llevar a cabo lo planeado. La planeación e implementación dependen del flujo de información, las políticas, la cultura organizacional, de las acciones administrativas y estratégicas, y del involucramiento, compromiso y participación activa de los altos directivos en este proceso y en otras actividades administrativas.

En la administración estratégica, desde sus primeros planteamientos prácticos y teóricos, se le ha dado una mayor importancia a la perspectiva de la alta administración. Este planteamiento está cambiando, ya que el proceso estratégico tiende a ser realizado por el personal ubicado en los diferentes niveles de la estructura organizacional. Los administradores que ocupan los niveles medios tienden a desempeñar roles estratégicos (Floyd & Wooldridge, 2000).

A continuación describiremos brevemente las dos perspectivas teóricas, primero, la perspectiva de los equipos de alta administración y posteriormente de los administradores del nivel medio.

#### **Perspectivas teóricas de los equipos de alta administración (TMT)**

Hambrick & Mason (1984) son los autores representativos que han propuesto la perspectiva teórica de que las organizaciones son un reflejo de las acciones que realizan los

equipos de alta administración, en sus planteamientos resaltan la toma de decisiones, su participación en los procesos de elección estratégica y en las características demográficas que tienen ellos. Evidencias empíricas han sugerido que las características de estos administradores afectan en los procesos de decisión estratégica y en las acciones estratégicas que ellos realizan, lo cual afecta en el desempeño organizacional (Nadkarni & Herrmann, 2010).

Las características demográficas más estudiadas de los directivos, entre otras, son las siguientes: edad, antigüedad en la organización, antecedentes o formación funcional, educación y las habilidades de las personas, situación socio económica, posición financiera, base cognitiva o conocimientos y los valores; así como la heterogeneidad de los TMT. Estas características son determinantes en la elección estratégica y tienen su efecto en el desempeño organizacional. Los planteamientos teóricos de estos autores han servido de base para la realización de diversas investigaciones sobre el tema, entre otros, se distinguen los trabajos de Wiersema & Bantel (1992), Finkelstein (1992), Rajagopalan & Datta (1996), Simsek, Lubatkin & Dino (2005) y Boeker (1997).

En este documento profundizaremos en el estudio de las habilidades y la base cognitiva o conocimiento, considerándolas como las competencias de los directivos que afectan en el nivel de su involucramiento en los procesos de formulación y aplicación de las acciones estratégicas.

En resumen, los altos directivos perciben la situación del entorno, posteriormente hacen la selección estratégica, y entonces toman las decisiones a fin de lograr resultados organizacionales.

#### **Perspectiva teórica de los administradores medios (MM)**

Floyd & Wooldridge (2000) realizaron un análisis crítico de la perspectiva teórica de los equipos de alta administración (TMT) y proponen un marco teórico para el estudio de los administradores del nivel medio. Presentamos una síntesis de sus propuestas:

- La influencia de estos administradores es hacia arriba y hacia abajo en la jerarquía organizacional.
- Cada vez es más importante el involucramiento y participación en las actividades estratégicas, es decir que apoyan las iniciativas de la alta administración y los trabajos en los niveles operativos. Estas interacciones sociales tienen una alta influencia en el proceso estratégico.
- Estos administradores participan en diversas actividades en la estructura organizacional y en la operación de los sistemas, como apoyo en la aplicación de las estrategias deliberadas. También facilitan la formación de las estrategias emergentes y participan en la realización de las actividades diarias en los departamentos funcionales. Asimismo contribuyen en el equilibrio de la planeación entre el largo y el corto plazo.
- Son los actores principales en la innovación organizacional y en la creación del conocimiento, son los líderes de los equipos de trabajo y desempeñan el rol de mediar entre los flujos de información vertical y horizontal en una compañía.
- En los niveles medios y operativos también surgen las iniciativas estratégicas, el desarrollo de nuevos productos y de los nuevos negocios. Los administradores del nivel medio juegan el rol de detectar las nuevas ideas y movilizar los recursos alrededor de estas nuevas ideas. Estos actores reconocen el potencial estratégico de una idea.

Los autores presentan una propuesta teórica y metodológica para realizar investigación del proceso estratégico considerando los roles que juegan los administradores que ocupan puestos en el nivel medio de la estructura organizacional.

Esta perspectiva teórica ha sido seguida por diversos investigadores, quienes reconocen la contribución de los administradores medios al proceso de hacer estrategia o proceso estratégico. A continuación resaltaremos las contribuciones importantes. Pappas (2004) resalta que la contribución de estos recursos humanos ha sido reconocida, las explicaciones son menos claras porque algunos administradores influyen en la estrategia.

Los académicos de la administración estratégica gradualmente han aceptado la noción de que los actores organizacionales en todos los niveles contribuyen en los procesos de hacer

estrategias, pero es menos conocido cómo se realiza exactamente este proceso. Plantean que las actividades de los administradores medios permite el desarrollo de nuevas capacidades. ¿Estos recursos humanos realmente tienen acceso al conocimiento estratégico, sus ideas convergen o son distintas al pensamiento que prevalece en las organizaciones? ¿Tienen conocimientos de estrategia y pueden aplicarlos en la empresa? En la literatura se han identificado diversos estudios respecto a los roles que los administradores medios asumen en la realización de sus actividades y en el desempeño de sus competencias. A continuación resaltaremos algunos estudios.

Tradicionalmente, los administradores del nivel medio no han sido considerados parte de los procesos estratégicos, excepto en proporcionar información y en dirigir la implementación (Floyd & Wooldridge, 1992). Se ha planteado la concepción que la alta administración formula las estrategias y los administradores medios llevan a cabo la implementación. Esta situación no es realista. Esta actividad requiere que estos actores entiendan la racionalidad que hay detrás del plan, por lo que es importante su participación en ambas actividades, cumpliendo así su rol estratégico (Flod & Wooldridge, 1994). En la literatura se resalta que los administradores medios han desempeñado sus roles como parte de los sistemas de control de las organizaciones, realizan acciones para desplazar las estrategias a los niveles operativos de acción. Esto implica: (1) definir tácticas y elaborar presupuestos para implementar una estrategia; (2) monitorear el desempeño de los individuos y de las sub-unidades, y (3) realizar las acciones correctivas cuando el comportamiento falla o es de mala calidad. Estas actividades están más relacionadas con los roles operativos tradicionales. Las teorías y descripciones contemporáneas sugieren que los administradores medios regularmente intentan influir en la estrategia y a menudo proporcionar el ímpetu para nuevas iniciativas. Más recientemente, la investigación empírica ha confirmado que estos administradores influyen hacia arriba de la jerarquía organizacional afectando en las decisiones estratégicas. Así, la literatura proporciona evidencia que su influencia se extiende más allá de la implementación de las estrategias, pero no hay teorías o constructos medibles que rigurosamente describan los roles estratégicos.

Diversos autores han analizado los roles estratégicos que desempeñan los administradores medios, así por ejemplo, (Floyd & Wooldridge, 1992, 1994) plantean un marco teórico en el que resaltan que los administradores medios tienen influencia en la formación de la estrategia hacia arriba y hacia abajo de la jerarquía organizacional. La influencia hacia arriba afecta la visión de los altos administradores sobre la situación de la organización y las alternativas estratégicas bajo consideración. La influencia hacia abajo afecta en el alineamiento de los arreglos organizacionales con el contexto estratégico. La implementación de las estrategias a menudo es considerada como el rol estratégico clave de los administradores del nivel medio y el propósito es el control del desempeño con respecto a los fines deseados. La implementación consiste en los procesos a través de los cuales la organización comprende, acepta y se compromete con la estrategia. En este contexto, esta actividad depende del flujo de información de un amplio rango de administradores que pueden clarificar su entendimiento y participar en el desarrollo de la estrategia (Kerr & Jackofsky, 1989).

En los procesos de planeación e implementación de las estrategias y en los procesos de toma de decisiones relacionadas a estas actividades, es necesario que los administradores del nivel medio apliquen y desarrollen las habilidades, las experiencias y los conocimientos estrechamente relacionados con las estrategias particulares. Esto eleva la propia confianza para realizar exitosamente sus actividades, por lo que es necesario un desarrollo y entrenamiento formal (Guth & Macmillan, 1986).

Las habilidades, las experiencias y los conocimientos que tengan los recursos humanos elevan la capacidad y competencia de la organización, ya que estos recursos son estratégicos para el mejoramiento del desempeño personal y organizacional. Estos resultados están asociados con la motivación, el involucramiento, el compromiso y la participación de los administradores del nivel medio (Wilcon, Fowler & Zeithaml, 2001; Wesley, 1990).

Floyd & Wooldridge (1990) resaltan que recientes conceptualizaciones de los procesos estratégicos son inconsistentes con la visión tradicional en cuanto a que la estrategia proviene de la alta administración. La estrategia es un

producto de comportamientos autónomos iniciados fuera de la alta administración. La participación en los procesos estratégicos no está limitada a pocos individuos localizados en la cúspide de la estructura organizacional. A pesar de estas referencias de la amplia participación en los procesos estratégicos, hay poca evidencia empírica concerniente al efecto del involucramiento estratégico sobre la efectividad organizacional. Estos autores reportan un estudio del involucramiento de los administradores del nivel medio en 20 organizaciones. Su propósito fue investigar la relación entre el involucramiento en la estrategia y en el desempeño organizacional. Concluyen que el entorno de los negocios de hoy demanda asociar los esfuerzos y propósitos de la alta administración con las iniciativas de los administradores de los niveles medio, quienes necesitan articular el contexto con las estructuras organizacionales, y definir sistemas de recompensas que motiven a los administradores medios a pensar estratégicamente. Este planteamiento reta a la división tradicional de trabajo y sugiere la creación de nuevos roles en los procesos estratégicos.

La planeación e implementación de las estrategias requiere una interrelación entre los altos directivos y los administradores del nivel medio, ya que ambas partes influyen en todos los subordinados para lograr los objetivos y alcanzar un compromiso en la realización de los cursos de acción y en la calidad de la toma de decisiones que tengan su impacto en la efectividad organizacional. Los mecanismos de interrelación son los intercambios de información y la influencia mutua entre ellos. Para lograr decisiones de alta calidad, los altos directivos requieren de información, lo cual es suministrado por los administradores medios. Estos a su vez reciben retroalimentación y nueva información respecto a la estrategia intentada y acerca de los objetivos que se quieren lograr. Ambos grupos de administradores se influyen mutuamente para elegir la mejor estrategia que permita elevar la efectividad organizacional y lograr una ventaja competitiva (Raes, Heijltjes & Glunk, 2011).

En la interrelación entre ambos grupos de administradores, es importante analizar las competencias estratégicas. El objetivo de esta investigación es profundizar en estos aspectos fundamentales que tienen los recursos humanos para realizar su trabajo y contribuir con el

desarrollo de la organización, logrando los objetivos planteados.

### INVOLUCRAMIENTO DE LOS ADMINISTRADORES MEDIOS EN LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS

Conceptualizaciones recientes del proceso estratégico son inconsistentes con la visión tradicional de que la estrategia proviene de la alta administración. Esto no corresponde a la realidad, la estrategia es producto de comportamientos autónomos iniciados fuera de la alta administración. El proceso estratégico no está limitado a unos pocos individuos que están localizados en la cúspide la organización. Diferentes autores han discutido el rol de los administradores del nivel medio en la estrategia. Floyd & Wooldridge (1990) realizaron una amplia investigación sobre este tema, resaltan diferentes roles tales como: apoyar las iniciativas de los niveles operativos, combinar estos con las fortalezas de la empresa, y conceptualizar nuevas estrategias. Estos roles que desempeñan los altos administradores tienen influencia en las decisiones estratégicas, lo cual es una forma de involucramiento en la estrategia y en el desempeño organizacional. La contribución de estos administradores es vital en el diseño de las estrategias y en mejorar su ejecución. Proponen una tipología de roles para analizar el involucramiento de los administradores medios en la estrategia. En su propuesta toman en cuenta las acciones que influyen con su comportamiento en los recursos humanos que ocupan puestos arriba y debajo de la jerarquía organizacional. Del mismo modo, aplican sus conocimientos y experiencias concretas para realizar las actividades relacionadas con la estrategia. La administración media es definida como la coordinación de las actividades diarias que se realizan en una unidad organizacional con las actividades de los grupos verticalmente relacionados.

Estos administradores toman acciones hacia arriba y hacia abajo influyendo sobre la administración de la estrategia. La influencia hacia arriba afecta la visión y la misión de la organización y también afecta a las alternativas estratégicas que tiene la alta administración. La influencia hacia abajo afecta, en el alineamiento de la estructura organizacional, la estrategia.

### Roles de involucramiento de la administración media en el proceso estratégico

		Acción (comportamiento)	
		Hacia arriba	Hacia abajo
Conocimiento	Divergente	Diseñador de alternativas estrategias	Facilitador para la adaptación y despliegue de la estrategia
	Integrador	Sintetizador de la información	Implementador de estrategias

FUENTE: Miranda (2011), adaptado de Floyd y Wooldridge (1992).

Las actividades divergentes son aquellas que modifican las estrategias dominantes de la organización, ellos influyen en el diseño de las alternativas estratégicas. Las actividades integradoras refuerzan las estrategias dominantes, implementando las estrategias o sintetizando la información necesaria para llevar a cabo el proceso.

La combinación del conocimiento y de la acción da origen a cuatro tipos de involucramiento estratégicos de los administradores del nivel medio.

**Rol diseñador de alternativas estratégicas.** Los administradores medios proponen alternativas estratégicas, diseñan proyectos rentables relacionados con nuevas oportunidades de negocios; proponen las iniciativas desarrolladas en los niveles operativos, e influyen en la administración superior para realizar ajustes en la estrategia. Los roles que desempeñan son importantes en la etapa de planeación e implementación de las estrategias, en la creación de proyectos de desarrollo estratégico y en el diseño de las redes de comunicación e información que facilite la implementación de las estrategias. Las comunicaciones persuasivas de las opciones estratégicas a la alta administración, son las funciones importantes en la administración estratégica.

**Rol de sintetizador de la información.** La función de integrar y combinar diversos datos generados interna o externamente en la organización, así como interpretarlos en un contexto estratégico, es otro de los roles importantes que desempeñan los administradores del nivel medio. Esta información es suministrada a la alta dirección para identificar las amenazas y las oportunidades, definir los objetivos y las estrategias. Esta información también sirve para

realizar las agendas de estos administradores. La sintonización de la información es definida como la interpretación y evaluación de la información, que afecta la percepción de la alta administración. De esta manera, los administradores del nivel medio influyen en los procesos estratégicos.

**Rol de facilitador para la adaptación y despliegue.** Los administradores medios hacen a las organizaciones más flexibles y estimulan las relaciones de la alta administración con los recursos humanos ubicados en la estructura organizacional, facilitan el intercambio de información y el aprendizaje por los miembros de la organización frente a las condiciones cambiantes, experimentan los nuevos planteamientos y facilitan su adaptación apropiadamente. Apoyan en el despliegue de los planes estratégicos realizados en la alta gerencia a los niveles medios y operativos, es decir, la adaptación de los planes genéricos a planes específicos, lo que facilita la implementación de la estrategia.

**Rol de implementador de estrategias.** La implementación de las estrategias propuestas por la alta administración, a menudo son consideradas como el rol estratégico de los administradores del nivel medio, quienes tienen el propósito de controlar el desempeño con respecto a los objetivos planeados. La implementación implica realizar una serie de actividades relacionadas con el diseño de la estructura organizacional, implica identificar a las personas claves que realizarán las acciones específicas, implementar sistemas de control e información. La implementación de estrategias deliberadas, por lo tanto definidas como intervenciones administrativas que alinean la acción organizacional con las intenciones estratégicas, facilitan el cambio organizacional. Este rol es integrador, ya que liga las actividades de la organización con las intenciones de la alta administración.

Los cuatro roles propuestos es una forma de identificar las dimensiones del constructo involucramiento, se realiza con fines de realizar estudios empíricos. En las actividades diarias, los cuatro roles se realizan de manera simultánea (Floyd & Wooldridge, 1992).

## COMPETENCIAS ESTRATÉGICAS

Inicialmente conceptualizaremos los constructos competencias y capacidades de los recursos humanos. En la teoría basada en los recursos, propuesta por Barney & Clark (2007), se hace referencia a los activos, conocimientos, capacidades y procesos organizacionales, como los recursos que permiten a las organizaciones concebir e implementar decisiones estratégicas. La mayoría de los activos cae en una de las tres categorías: físicas, humanas y organizacionales. Los recursos físicos incluyen la planta y equipo, tecnología de producción, materias primas, etc. Los recursos humanos contemplan el entrenamiento, las habilidades, y las experiencias que tienen los mismos. Los recursos organizacionales toman en cuenta la imagen o reputación de la firma, sistemas internos para la investigación, planeación, motivación, y los procesos o rutinas que apoyan estos sistemas. Las capacidades, es un concepto amplio que abarca a todos los recursos de la organización y en particular a los recursos humanos.

El concepto de competencia en el mundo profesional ha llegado a ser sinónimo de idoneidad, suficiencia, capacidad, habilidad, maestría o excelencia. En el campo de la educación, las competencias se definen como "un conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionados entre sí que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional". También se define como "la idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello" (OIT, 1993). Para los propósitos de este documento, definimos competencia como una combinación dinámica de atributos o características de los recursos humanos, que incluyen conocimientos, habilidades, actitudes, motivación, valores, emociones y otros componentes sociales y conductuales que tienen los recursos humanos para realizar una tarea. Estos atributos incorporan dimensiones de tipo cognitivo, así como no cognitivo. En efecto, recogen elementos orientados a saber (conocimientos), a saber hacer (procedimientos o habilidades) y saber ser (actitudes). La competencia no consiste en adquirirlos, sino en utilizarlos en la realización de actividades específicas en las organizaciones.

Rubin & Dierdorff (2009) se refieren a las competencias en términos de las actividades y atributos personales asociados con la realización de ocupaciones específicas. En los atributos se incluyen los conocimientos, las habilidades y los comportamientos. Las ocupaciones, entre otras, son: la innovación, la planeación y la implementación de las estrategias, el análisis del entorno competitivo y el diagnóstico dentro de la organización. Sandberg (2000) resalta que, desde una perspectiva racionalista, las competencias humanas en el trabajo están constituidas por un conjunto específico de atributos de los recursos humanos, tales como conocimientos y habilidades utilizadas en realizar un trabajo particular. En la posición interpretativa se destaca la utilización de la competencia por los recursos humanos en la realización de su trabajo y no sólo como los atributos de los mismos.

King, Fowler & Zeithaml (2001), fundamentados en la teoría de los recursos basada en el conocimiento, resaltan que las competencias podrían ser el recurso fundamental para la ventaja competitiva, pero las empresas no le dan la importancia necesaria. Los altos directivos requieren apreciar el papel central que juegan los administradores medios en desarrollar y mantener las competencias de la organización. Los autores describen varias características de las competencias y su relación con la ventaja competitiva. Examinan las relaciones entre las percepciones de los administradores medios sobre las competencias y el desempeño de la empresa.

Aunque los altos directivos localizan recursos para identificar, desarrollar y explotar las competencias, ellos raramente están involucrados en las operaciones diarias que exploten estas competencias. Resaltan que las competencias son una combinación de la base de conocimientos fundamentales y el conjunto de habilidades requeridas para realizar acciones útiles. Por lo tanto, los recursos estratégicos fundamentales son los conocimientos y las habilidades que una organización acumula en el tiempo, lo cual reside en los empleados clave. Los administradores medios juegan un rol esencial en hacer que las estrategias sean exitosas. Su participación en los procesos estratégicos está asociada con la efectividad organizacional o el logro de los objetivos y de las metas como medida del éxito empresarial. Por lo

tanto, su compromiso y participación es fundamental para el desarrollo de la empresa.

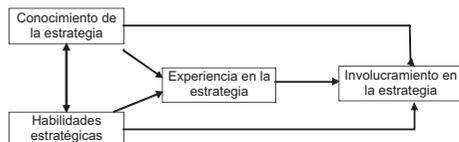
Los autores citados se refieren de manera general a las competencias que tienen los recursos humanos en la realización del trabajo. Parente, Stephan & Brown (2006) realizan una distinción entre las competencias administrativas o tradicionales y las competencias estratégicas, ambas se refieren a los conocimientos y las habilidades que son útiles para la efectividad administrativa y estratégica. Identifican las siguientes competencias estratégicas: conocimiento del mercado, manejo del conflicto, identificación de las amenazas del entorno y las debilidades internas, entre otras.

Hellriegerl, Jackson & Slocum (2004, 4) definen las competencias gerenciales como “una combinación de conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes que una persona necesita y aplica para ser eficiente en una variedad de puestos y en varios tipos de organizaciones”. Las competencias que proponen estos autores las agruparemos en dos: (1) las competencias administrativas (planeación y la administración, manejo de personal, globalización y competencia en el trabajo en equipo), y (2), las competencias estratégicas, que están directamente relacionadas con las actividades de planeación e implementación de las estrategias. En el documento centraremos nuestra atención en la segunda categoría.

## DESARROLLO DE PROPOSICIONES

Tomando en cuenta la revisión de la literatura que antecede, analizaremos las siguientes dimensiones del constructo competencias: (1) conocimientos de la estrategia; (2) habilidades estratégicas, y (3) experiencia en diseñar e implementar las estrategias: las tres inciden en el nivel de involucramiento de los administradores en la estrategia. El término estrategia se refiere al proceso estratégico, que incluye las etapas de planeación, implementación y evaluación de las estrategias. En la literatura especializada también ha sido referido como el proceso de hacer la estrategia.

## Competencias y el involucramiento de los administradores medios en los procesos estratégicos



FUENTE: Miranda (2011).

### 1) Conocimiento de la estrategia

El estudio del conocimiento organizacional se ha realizado desde diferentes puntos de vista y se han utilizado metodologías que van desde las descripciones de la memoria organizacional, pasando por las técnicas para mapear los modelos mentales de los administradores, hasta las transferencias del conocimiento dentro y entre las organizaciones (Floy & Wooldridge, 2000).

El conocimiento y la información es el capital social organizacional, es el activo más importante que tienen las organizaciones en la llamada sociedad de la información, es la base de éxito en el entorno en el cual actúan (Sagi-Vela, 2004), en donde el “trabajador con conocimiento” es el activo más importante. En esta definición se incluye a un ejecutivo que sabe cómo utilizar el conocimiento en usos productivos (Nonaka & Takeuchi, 1999).

Porret (2007) define el conocimiento como una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer”, que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias y nueva información, resultando muy útil para la acción. Anand, Glick & Mans (2002) definen el conocimiento organizacional en los siguientes términos: cualquier información, creencia, o habilidades que la organización puede aplicar a sus actividades. Él mismo existe no como un cuerpo de cánones independientes de los miembros de la organización. “El conocimiento está en esencia relacionado con la acción humana” (Nonaka & Takeuchi, 1999, 64). Lo cual implica que los recursos humanos son los principales portadores, creadores y aplicadores del conocimiento en los ámbitos individual, grupal y organizacional. Estos autores proponen un marco teórico de la creación del conocimiento

organizacional, en el que distinguen dos dimensiones: la epistemología y la ontología.

**Dimensión ontológica.** En sentido estricto, el conocimiento es creado sólo por los individuos. Una compañía no puede crear conocimiento sin individuos. La empresa apoya a los individuos creativos, provee los contextos que necesitan para que creen conocimiento. Por lo tanto, la creación del conocimiento organizacional debe ser entendida como un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo solidifica como parte de la red de conocimiento de la organización. En esta dimensión se distinguen los ámbitos de conocimiento individual, grupal, organizacional e interorganizacional. En el estudio enfocaremos nuestra atención en los dos primeros niveles.

**Dimensión epistemológica.** Propone el conocimiento tácito y el explícito. El tácito es personal y de contexto específico y, así, difícil de formalizar y comunicar. Es difícil de comunicar, ya que no está documentado, requiere la comunicación personal que permita la interacción directa e intensa entre los individuos. Para Anand, Glick & Mans (2002) es difícil de imitar e imposible de codificar todo. Este tipo de conocimiento es individual, grupal y organizacional; lo tienen tanto los altos administradores (He & Wang, 2009) como los recursos humanos ubicados en todos los niveles de la jerarquía organizacional. En el contexto de un individuo, el conocimiento tácito está estrechamente relacionado con el concepto de habilidades (Berman, Down & Hill, 2002).

Por otra parte, el conocimiento explícito o codificado es aquel que puede transmitirse utilizando el lenguaje formal y sistemático. Se presenta en la forma de una base de datos, reportes, documentos, manuales (Schwarz, 2004). Puede fácilmente ser comunicado y compartido entre los individuos, por ejemplo, la información acerca del tamaño del mercado y las regulaciones en mercados extranjeros pueden ser concretamente transferidos a un informe que es posible ser compartido dentro de la organización. También se obtiene de fuentes externas a través del uso de los medios de comunicación interpersonal, tales como el intercambio electrónico de datos, así como por medio de los faxes y las cartas (Anand, Glick & Mans, 2002).

Tomando en cuenta lo que antecede, podemos ofrecer la siguiente definición: El conocimiento de la estrategia (planeación, implementación y evaluación) primariamente es tácito y es socialmente construido (Pappas y Wooldrige, 2002), es un recurso estratégico acumulado durante el tiempo por los individuos, los grupos de trabajo y por la organización, de manera tácita o explícita; este conocimiento puede ser generado dentro de la misma o puede ser obtenido de fuentes externas a través del uso de los medios de comunicación interpersonal, tales como el intercambio electrónico de datos, entre otros medios (Anand, Glick & Mans, 2002).

En esta investigación centraremos nuestra atención en el conocimiento tácito que tienen los administradores medios, quienes juegan un rol vital en los procesos de planeación e implementación de las estrategias, al poseer los conocimientos necesarios para llevar a cabo estas actividades.

A continuación planteamos las proposiciones siguientes:

**Proposición 1:** Los conocimientos (tácito) de la estrategia que tienen los administradores medios están relacionados positivamente con las habilidades.

**Proposición 2:** Los conocimientos (tácito) de la estrategia que tienen los administradores medios están relacionados positivamente con la experiencia.

**Proposición 3:** Los conocimientos (tácito) de la estrategia que tienen los administradores medios están relacionados positivamente con el involucramiento.

## 2) Habilidades estratégicas

Los conocimientos y las habilidades son conceptos estrechamente relacionados, son los recursos estratégicos de la organización (Wilcox, Fowler & Zeithaml, 2001). Son los atributos específicos que tienen los recursos humanos, que adquieren mayor importancia cuando lo utilizan en la realización del trabajo (Samdberg, 2000). El conocimiento y las habilidades se localizan en los recursos humanos clave. En las tendencias modernas de la organización, estos atributos los tienen todos, independientemente de su ubicación en los diferentes niveles de la

jerarquía organizacional, lo importante es identificarlos y apoyarlos en su desarrollo.

El concepto de habilidad proviene del término latino *habilitas* y hace referencia a la capacidad y disposición para hacer algo. En otras palabras, la habilidad es el grado de competencia de una persona frente a un objetivo determinado. La habilidad es la aptitud innata, talento, destreza o capacidad que ostenta una persona para llevar a cabo y por supuesto con éxito determinada actividad, trabajo u oficio. Es la capacidad que un individuo tiene para realizar las diversas tareas de su trabajo. Es una valoración actualizada de lo que uno puede hacer (Robbins, 2004).

Bateman y Snell (2004) resaltan la habilidad administrativa, entre otras, y la define como la capacidad de realizar una tarea especializada que comprende un método o un proceso determinado. Por ejemplo, al especializarse en contabilidad se desarrollan muchas de las habilidades básicas necesarias para realizar una auditoría. Las habilidades estratégicas se refieren a las capacidades relacionadas con la planeación, implementación y evaluación de las estrategias. Holcomb, Holmes & Connelly (2008) se refieren a los administradores que ponen en práctica estas habilidades como una fuente potencial de creación de valor, ya que afecta en la productividad, en la calidad de los recursos de la organización y en la efectividad organizacional (Dragoni, Tesluk & Russell, 2009). Estos autores definen la habilidad administrativa como los conocimientos y experiencias, la cual es a menudo tácita, reside en los administradores y es utilizada en sus actividades.

A diferencia de estos autores, Parente, Stephan & Brown (2006) resaltan como habilidades de alto nivel a las estratégicas, entre las que distinguen las siguientes: conocimiento del mercado, manejo del conflicto, identificación de las amenazas del entorno, diagnóstico de las fortalezas y debilidades, entre otras.

En la teoría basada en los recursos, propuesta por Barney y Klark (2007) y aplicada por diferentes autores (Marino, 1996; Felin & Hesterly, 2007; Coff, 2003; Wilcox, Fowler & Zeithaml, 2001) resalta que las habilidades son recursos que facilitan a la organización concebir e implementar las decisiones estratégicas, proporcionan valor y son una fuente de ventaja competitiva. Los recursos humanos que poseen

habilidades específicas pueden influir en la efectividad de las organizaciones. Por ejemplo: las habilidades estratégicas o la capacidad de participar en la planeación, implementación y evaluación de las estrategias (Bailey, 2003).

A continuación planteamos las proposiciones siguientes:

**Proposición 4:** Las habilidades estratégicas que tienen los administradores medios están relacionadas positivamente con la experiencia.

**Proposición 5:** Las habilidades estratégicas que tienen los administradores medios están relacionadas positivamente con el involucramiento.

### 3) Experiencia en la estrategia

Los administradores aprenden competencias fundamentales a través de la experiencia en el trabajo (Dragoni, Tesluk & Russell, 2009). Tradicionalmente este concepto se ha definido en términos del tiempo que ocupa una persona en un puesto, en la actualidad se considera como parámetro la calidad del desarrollo de un trabajo asignado. Esta importante investigación, en su mayoría cualitativa, ha explorado los tipos de experiencias en el trabajo que contribuyen al desarrollo de las habilidades administrativas y el desempeño. La experiencia juega un rol clave en la toma de decisiones entre los profesionales, lo cual está relacionado positivamente con su efectividad (Dane, 2004).

**Proposición 6:** Las experiencias en estrategia que tienen los administradores medios están relacionadas positivamente con el involucramiento.

### Conclusiones y recomendaciones

Los planteamientos teóricos de Hambrick & Mason (1984) y Floyd & Wooldridge (2000), descritos brevemente en este documento, establecen que las organizaciones son un reflejo de las acciones que realicen los equipos de alta administración o la participación de los administradores medios. Este involucramiento incide en el desempeño económico de las organizaciones. En ambos planteamientos no se profundiza en los factores que inciden para que exista un mayor o menor involucramiento de

estos actores en los procesos estratégicos que se realizan en las organizaciones.

El modelo presentado intenta ampliar las perspectivas teóricas descritas, proponemos que las competencias estratégicas de los administradores del nivel medio pueden incidir en el involucramiento en los procesos estratégicos de planeación, implementación y evaluación. Por lo tanto, planteamos que las organizaciones son un reflejo del nivel de involucramiento en la estrategia de los recursos humanos ubicados en diferentes niveles de la estructura organizacional. Estos planteamientos relacionan las perspectivas teóricas de Hambrick & Mason (1984) y Floyd & Wooldridge (2000), los cuales convergen con los planteamientos de Raes, Heijltjes y Glunk (2011), quienes resaltan que hay una interacción entre los equipos de alta administración y los administradores medios. Esta interacción es facilitada por las competencias estratégicas resaltadas en el modelo teórico que se propone para analizar la participación de estos actores en la gestión estratégica de las organizaciones.

En estudios sucesivos, este modelo puede ampliarse a otros actores que ocupen puestos operativos, ya que ellos también pueden participar en las estrategias como emprendedores en los ámbitos organizacional, de grupos de trabajo o individual, lo cual implicaría desarrollar marcos teóricos que relacionen la estrategia con el emprendimiento.

**Limitaciones en la aplicación del modelo.** El modelo propuesto puede ser aplicado en las grandes y medianas organizaciones de diferentes sectores industriales tanto públicas como privadas. Por ejemplo, si una gran empresa tiene varias sucursales o unidades administrativas delimitadas, el gerente de las mismas junto con sus colaboradores más cercanos representan los administradores del nivel medio. En las medianas es necesario realizar un estudio cuidadoso de la estructura administrativa para diferenciar a las personas que ocupan puestos intermedios y que realicen actividades administrativas y estratégicas.

**Implicaciones para la investigación.** Los constructos que se presentan en el modelo están a nivel teórico, es necesario identificar las dimensiones, las variables y las escalas de medición para construir los instrumentos de

recolección de la información. Es recomendable aplicar el modelo a casos independientes o multicasos de un mismo sector industrial para obtener una amplia información que permita lograr un profundo conocimiento de los procesos estratégicos y la participación de todos los recursos humanos.

Es recomendable aplicar metodologías cualitativas y cuantitativas (Saval & Zardet, 2011). Estos autores proponen el modelo metodológico "The Qualimetrics Approach".

**Implicaciones para la práctica.** El estudio de las competencias y el involucramiento de los administradores medios permitirá mejorar la calidad de los procesos de elaboración e implementación de planes estratégicos; también ayuda a identificar las necesidades de capacitación de estos recursos humanos para aplicar un programa de educación continua en temas relacionados con la estrategia.

Actualmente, el modelo de investigación está siendo aplicado por los estudiantes de la maestría en administración de la Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero, México.

## REFERENCIAS

- Anand, V., Glick, W. H. & Mans, Ch. C. (2002). Thriving on the knowledge of outsiders: Tapping organizational social capital. *Academy of Management Executive*, 16(1).
- Bailey, J. R. (2003). The mind of the strategist. *Academy of Management Learning and Education*, 2(4).
- Barney, J. B. & Clark, D. N. (2007). *Resource-Based theory creating and sustaining competitive advantage*. New York, Oxford.
- Bateman, T. S. & Snell, S. A. (2004). *Administración, una ventaja competitiva*, México: (3a. ed.). McGraw-Hill Interamericana, 25-27, 356-359.
- Berman, S. L., Down, J. & Hill, Ch. W. (2002). Tacit knowledge as a source of competitive advantage in the national basketball association. *Academy of Management Journal*, 45(1), 13-31.
- Boeker, W. N. (1997). Strategic change the influence of managerial characteristics and organizational growth. *Academy of Management Journal*, 40(1), 152-170.
- Coff, R. (2003). Bidding wars over R&D-intensive firms: Knowledge, opportunism, and the market for corporate control. *Academy of Management Journal*, 46(1), 74-85.
- Dragoni, L., Tesluk, J. E. & Russell, J. E. (2009). Understanding managerial development: integrating developmental assignments, learning orientation, and access to developmental opportunities in predicting managerial competencies. *Academy of Management Journal*, 52(4), 731-743.
- Finkelstein, S. (1992). Power in top management teams: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of Management Journal*, 35(3), 505-538.
- Felin, T. & Hesterly, W. S. (2007). The knowledge-based view, nested heterogeneity, and new value creation: philosophical considerations on the locus of knowledge. *Academy of Management Review*, 32(1), 195-218.
- Floyd, S. W. & Wooldridge, B. (1990). The strategy process, middle management involvement, and organizational performance. *Strategic Management Journal*, 11, 231-241.
- Floyd, S. W. & Wooldridge, B. (1992). Middle management involvement in strategy and its association with strategic type: a research note. *Strategic Management Journal*, 13(1), 53-167.
- Floyd, S. W. & Wooldridge, B. (1992) Middle Management involvement in strategy and its association with strategic type: A research note. *Strategic Management Journal*, 13, 153-167.
- Floyd, S. W. & Wooldridge, B. (1994). Dinosaurs or dynamos? Recognizing middle management's strategic role. *Academy of Management Executive*, 8(4).
- Floyd, S. W. & Wooldridge, B. (2000). *Building strategy from the middle Reconceptualizing the middle*. Thousand Oaks, California: Sage.

- Guth, W. D. & Macmillan, I. C. (1986). Strategy implementation versus middle management self-interest. *Strategic Management Journal*, 7, 313-327.
- Hambrick, D. C. & Mason, P. A. (1984). Upper Echelons: The Organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review*, 9(2), 193-206.
- He, J. & Wang, H. C. (2009). Innovative knowledge assets and economic performance: The asymmetric roles of incentives and monitoring. *Academy of Management Journal*, 52(5), 919-938.
- Hellriegel, D., Slocum Jr., J. W. (2004). *Comportamiento organizacional* (10a. ed.). México: Thomson.
- Holcomb, T. R., Holmes, R. M. & Connelly, B. L. (2008). Making the most of what you have: Managerial ability as a source of resource value creation. *Strategic Management Journal*, 30, 457-485.
- Kerr, J. L. & Jackofsky, E. F. (1989). Aligning managers with strategies: Management development versus selection. *Strategic Management Journal*, 10, 157-170.
- King, A. W., Fowler, S. W. & Zeithaml, C. P. (2001). Managing organizational competencies for competitive advantage: The middle management edge. *Academy of Management Executive*, 15(2).
- Marino, K. E. (1996). Developing consensus on firm competencies and capabilities. *Academy of Management Executive*, 10(3).
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Mexico: Oxford.
- Pappas, J. M. (2004). Middle managers' strategic influence: Investigating network centrality and perceptual deviance. *Academy of Management Journal*.
- Pappas, J. M. & Wooldridge, B. (2002). Social networks and strategic knowledge: A study of strategic renewal from a mid-level perspective. *Academy of Management Proceedings 2002* BPS: F1
- Parente, D., Stephan, J. & Brown, R. C. (2006). Understanding the big picture: An explanatory model of strategic management skills acquisition. *Academy of Management Best Conference Paper 2006* MED:C1.
- Porret, G. M. (2007). *Recursos humanos: dirigir y gestionar personas en las organizaciones*, (2a. ed.), Ed. ESIC, 428-429.
- Raes, A. M. L., Heijltjes, M. G., Glunk, U. & Roe, R. A. (2011). The interface of the top management and middle managers: A process Model. *Academy of Management Review*, 36 (1), 102-126.
- Rajagopalan, N. & Datta, D. K. (1996). CEO characteristics: Does industry matter?
- Robbins, S. P. (2004). *Comportamiento organizacional*, (10a. ed.). Mexico: Pearson Prentice Hall, 40-43.
- Rubin, R. S. & Dierdorff, E. C. (2009). How relevant is the MBA? Assessing the alignment of required curricula and required managerial competencies. *Academy of Management Learning & Education*, 8(2), 208-224.
- Sagi-Vela Grande, L. (2004). *Gestión por competencias. El reto compartido del crecimiento profesional y de la organización*. México: ESIC, 26-27.
- Saval, H. & Zardet, V. (2011). The qualimetrics approach. Charlotte, North Caroline, United States of America. Information Age Publishing, Inc.
- Sandberge, J. (2000). Understanding human competence at work: An interpretative approach. *Academy of Management Journal*, 43(1), 9-25.
- Simsek, Z., Lubatkin, M. H. y Dino, R. N. (2005). Modelin the multilevel determinants of top management team behavioral integration. *Academy of Management Journal*, 48 (1), 69-84.

- Schwarz, M. (2004). Knowing in practice: How consultants work with clients to create, share and apply knowledge? *Academy of Management Journal*.
- Wilcox, A. K; Fowler, S. W. y Zeithml, C. P. (2001). Managing organizational competencies for competitive advantage: The middlemanagement edge. *Academy of Management Executive*, 15(2).
- Westley, F. R. (1990). Middle managers and strategy: Microdynamics of inclusion. *Strategic Management Journal*, 11, 337-351.
- Wirsema, M. F. & Bantel, K. A. (1992). Top management team demography and corpoprte strategic change. *Academy of Management Journal*, 35(1), 91-121.



# MAESTRÍA

EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD  
EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

## + Objetivo

Formar investigadores docentes y profesionales de la administración pública especialistas en campos concretos de estudio, prioritarios para el desarrollo del país y el avance del conocimiento en el área.

## ▣ Plan de estudios

**PRIMER SEMESTRE (tronco común)**  
Teoría de la organización  
Seminario departamental I:  
Metodología de la investigación  
Marco jurídico de la administración pública  
Ciencias políticas  
Análisis social

### **Especialización en nuevos escenarios de la administración pública en el ámbito internacional**

**SEGUNDO SEMESTRE**  
Seminario departamental II:  
Metodología avanzada de la investigación  
Derecho público internacional  
Procesos políticos contemporáneos  
Estructura económica internacional

**TERCER SEMESTRE**  
Seminario departamental III: Proyecto de tesis  
Modernización de la administración pública en México  
Gestación y planeación de políticas públicas  
Implementación y evaluación de políticas públicas

**CUARTO SEMESTRE**  
Seminario de tesis: Laboratorio de investigación

Ubicación: Edificio H 1er piso  
Tel. 5729 6300 ext. 61803  
Web: <http://sepi.escasto.ipn.mx>

### **Especialización en administración pública estatal y municipal**

**SEGUNDO SEMESTRE**  
Seminario departamental II:  
Metodología avanzada de la investigación  
Desarrollo regional integral  
Finanzas públicas para el desarrollo local  
Políticas públicas estatales y municipales

**TERCER SEMESTRE**  
Seminario departamental III: Proyecto de tesis  
Mercadotecnia de productos y servicios públicos  
Reglamentación municipal  
Gerencia de organizaciones públicas

**CUARTO SEMESTRE**  
Seminario de tesis: Laboratorio de investigación

### **Especialización en economía y finanzas públicas**

**SEGUNDO SEMESTRE**  
Seminario departamental II: Metodología avanzada de la investigación  
Planificación del desarrollo económico  
Política económica  
Finanzas públicas

**TERCER SEMESTRE**  
Formulación y evaluación de proyectos  
Seminario departamental III: Proyecto de tesis  
Economía y finanzas corporativas  
Econometría y simulación

**CUARTO SEMESTRE**  
Seminario de tesis: Laboratorio de investigación



Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de  
Comercio y Administración

## LAS NUEVE COMPETENCIAS DE UN INVESTIGADOR

## THE NINE POWERS OF AN INVESTIGATOR

Luis Arturo Rivas Tovar (1)

### ABSTRACT

This is a reflection paper which answers three research questions: What is a researcher? What models of competence in research there is in literature? What are the universal skills of an investigator under LART model for all fields of knowledge? After a discussion on the proposals reported in the literature, we conclude that there are nine competencies that should prove a researcher to create original knowledge.

These skills are: To develop a research problem, development of a contextual framework, namely the state of the art review, build and validate models, creation and validation of a data collection instrument, master the techniques of data analysis, knowing how to structure a science and master document scientific writing, and knowing participation in a scientific event as a speaker and language skills and awareness of art and culture universal.

**Key words:** Basic Competences of a Scientist, Scientific Skills, Skills of a Researcher.

### RESUMEN

Este es un artículo de reflexión que responde tres preguntas de investigación: ¿qué es un investigador?, ¿qué modelos de competencias de un investigador existen en la literatura? ¿Cuáles son las competencias universales de un investigador según el Modelo LART para todos los campos del saber? Luego de una discusión sobre las propuestas reportadas en la literatura especializada, se concluye que son nueve las competencias que debe acreditar un investigador para crear conocimiento original.

Estas competencias son: plantear un problema de investigación, elaboración de un marco contextual, saber revisar el estado del arte, construir y validar modelos, creación y validación de un instrumento de recolección de datos, dominar las técnicas de análisis de datos, saber estructurar un documento científico y dominar la escritura científica, y tener la capacidad para participar en un encuentro científico como conferencista así como poseer conocimientos de idiomas y sensibilidad sobre arte y cultura universales.

**Palabras clave:** Competencias de un científico, habilidades científicas, destrezas de un investigador.

**Clasificación JEL:** I29

(1) Doctor en Ciencias Administrativas por el IPN, México, D. F., y Doctor de Estudios Europeos por el Instituto Ortega y Gasset. Profesor de la Sección de Posgrado de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, México, D. F., y Profesor invitado de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España. Es miembro del Sistema Nacional de Investigación. Contacto: larivas33@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo feroz, donde ganar competencias se ha vuelto sinónimo de éxito. Hay competencia entre países, empresas y personas por mercados, productos y ascenso social. El éxito en nuestra sociedad, dominada por el materialismo, se suele asociar con el dinero.

Este entusiasmo por la competencia aparece por todos lados y en todos los ámbitos. En la televisión hay concursos de jóvenes talentos que son evaluados en su afán por llegar a la fama. En el deporte, la lucha por la obtención de puntos, trofeos, torneos y copas llenan la televisión hasta la extenuación. En el mundo político, las campañas por conseguir puestos de elección popular, llenan de propaganda paredes y espacios en los medios, afeando las ciudades hasta el hastío. En la ciencia y en la educación -aunque es menos conocido- también existe competencia. Se compite por fondos públicos y privados, por financiación para proyectos de investigación e incluso por consultorías con el afán de mejorar la situación financiera de instituciones y grupos de investigación. Aquí, guardadas las proporciones, también cabe aplicar la máxima que hizo famoso un político mexicano "Un investigador pobre es un pobre investigador". Aunque la frase resulte un poco chocante, ya que tener dinero o ganarlo no es el fin de la ciencia, sí se requiere de él para insumos, viajes, para asistir a congresos, trabajos de campo, pago de ayudantes y becarios.

La palabra competencia está asociada a las palabras competente y competencias. Es decir, para competir hay que ser competente y para ser competente hay que tener competencias.

La palabra competencias ha sido popularizada en la literatura por los escritores españoles. En inglés se usa la palabra *Sillas*, que suele traducirse como habilidades. La palabra habilidad, sin embargo, no refleja a cabalidad *las cosas que debe saber hacer un científico* para ser competente.

La palabra competencia es polisémica, es decir, posee distintos significados. Se asocia tanto a las facultades que tiene un órgano de gobierno o una institución como a *lo competente* que es una persona. Esta última acepción del concepto es el que usaremos en este trabajo.

Competencia también es sinónimo de capacidad, atributo, habilidad o destreza. Todos estos conceptos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr. Pero tienen también significados más específicos.

Habilidad, del latín *habilis*, significa capaz de sostener, transportar o manipular con facilidad, de lo cual se deriva la palabra *habilitas*. El término destreza se asocia con el significado de ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo, es probablemente el más usado. Se le emplea con frecuencia en la forma plural, es decir, *destrezas*, sin embargo, en nuestra opinión, tiene un significado más restringido que el de competencias.

Por lo anterior, dada la diversidad de significados y la poca claridad de las palabras habilidades y destrezas, usaremos el concepto de *competencias* para referirse a las destrezas, habilidades o capacidades que debe tener un científico.

La palabra competencias se compone de tres elementos:

conocimientos + habilidades + rasgos de personalidad = competencias

### Estado del arte

El tema de las competencias para la educación superior ha recibido gran atención y destacan los siguientes trabajos: Argüelles, (2005) se ha interesado por la competencia laboral y educación en México; Fallows - Steven (2000) se han preocupado por las habilidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos, y Reyes (2010) ha estudiado las habilidades científicas y su importancia para la calidad de la formación.

El estudio de las habilidades o competencias de investigación ha recibido atención por parte de los investigadores. Son numerosos los estudios de caso sobre las habilidades de investigación de estudiantes en distintos contextos (Koppi, Nolan & Field, 2010; Valter - Akerlind, 2010; Henderson, Nunez & Casari, 2011, y Kiley, Moyes & Clayton, 2009). Destacan también los trabajos sobre estrategia para el desarrollo de habilidades de investigación en casos concretos y en campos del saber específicos (Helm, McBride, La Bianca, 2011; Kiley, Moyes & Clayton, 2009, y Murdoch,

Drewery, Elton, Emmerson, Marshall, Smith, Stark & Whittle, 2010).

Menos abundantes son los trabajos sobre las habilidades de investigación en ciencias sociales, dentro de ellos destacan los trabajos de Howitt, Wilson, Wilson, Roberts (2010); Hopkinson, Gillian, Hogg & Margaret, 2004, y Stokking, Van der Mer, Jaspers & Erkens, 2004).

En cuanto a las investigaciones sobre las competencias de un científico en el campo de la administración destacan los trabajos de Storberg - Julia (2006), Segal - Hershberger, 2006, y Kitaeff, 1994), quienes reflexionan sobre las competencias de investigación en *marketing*.

Berkeley (2004) menciona que las habilidades que debe tener un investigador son 21: tener un conocimiento especializado sobre su disciplina; saber de áreas relacionadas con la disciplina; dominio de aspectos filosóficos sobre la epistemología; habilidades de búsqueda de literatura; estrategia de diseño de investigaciones y la capacidad de llevarlas a cabo; conocimiento de métodos para la obtención de datos cuantitativos; conocimiento sobre la obtención de datos cualitativos; habilidad para entender y aplicar métodos cualitativos y cuantitativos; habilidades textuales (escritura); hacer resúmenes, gestión de textos; habilidades retóricas: como persuadir y crear argumentos lógicos; habilidades para la expresión oral; habilidades computacionales; habilidades para la planeación y gestión del tiempo; saber cómo trabajar efectivamente con un supervisor; saber ganar apoyo de colegas, sujetos de investigación y otros apoyos; habilidad para participar en redes y crear contactos; conciencia de estándares: que hace una buena o mala investigación; habilidad creativa, originalidad e innovación, inteligencia emocional, constancia: habilidad de mantener un alto ritmo durante grandes periodos de tiempo, y habilidad de improvisar y encontrar los caminos para superar las dificultades.

Aunque resulta de interés la propuesta de Berkeley, las 21 habilidades, además de ser difíciles de recordar, combinan conocimientos, habilidades y rasgos de personalidad, lo cual hace al modelo poco comprensible e integrador.

Partingón (2002), editor de *Essential Skills for management research*, propone un modelo más

claro y comprensible. Este autor divide las competencias de un investigador en tres grandes grupos:

1. Competencias sobre filosofía y epistemología.
2. Competencias sobre el proceso de la investigación.
3. Competencias sobre técnicas de investigación.

*Dentro de las competencias en filosofía y epistemología* se incluyen los aspectos filosóficos sobre el diseño de la investigación y las consideraciones éticas que deben envolver al trabajo investigativo.

*Dentro de las competencias sobre el proceso de la investigación* destacan la capacidad para teorizar y construir modelos, y las competencias de escritura científica, así como la habilidad relacional del investigador con los sujetos de investigación, la gestión de datos y ciertas características de personalidad del investigador.

*Dentro de las habilidades sobre técnicas de investigación* Partenón menciona como imprescindibles las siguientes: dominio de las técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación, los enfoques etnográficos en el estudio de la organización, la teoría fundamentada (*grounded theory*), la investigación mediante estudios de caso, el diseño de mapas cognitivos, el dominio de la técnica de la rejilla (*repertory grid technique*), el análisis del discurso y la investigación-acción.

El problema que existe para asumir cualquier definición de lo que es un investigador y las competencias que debe tener, es que dependiendo del campo de la ciencia, los conocimientos cambian, así como las habilidades y los rasgos de personalidad. En las ciencias duras, por ejemplo, el perfil psicológico es distinto del que se requiere para un investigador de ciencias sociales. Hay elementos comunes como la constancia y la disciplina, sin embargo, el trabajo monótono y repetitivo en un laboratorio o el de un astrónomo en su telescopio puede requerir rasgos de personalidad distintos a los que demanda un antropólogo que trabaja con indígenas del Amazonas o de la selva de Chiapas.

Como se ha mencionado en el estado del arte, la mayoría de los trabajos suele concentrarse en

las habilidades que requiere un investigador en campos específicos de la ciencia, tales como los que tienen los investigadores de ciencias sociales, los de ciencias médico biológicas o los investigadores de ciencias exactas, por ello consideramos que la práctica contradice este tipo de trabajos, que resultan maniqueos. Según este discurso, los investigadores de ciencias sociales suelen usar más la palabra y la descripción textual para describir tanto sus trabajos como sus investigaciones. Los investigadores de ciencia exactas, puesto que deben ser más precisos, usan las matemáticas como herramienta básica de comunicación y demostración empírica, por ello su formación matemática es imprescindible a diferencia de los investigadores de ciencias sociales, que suelen ser percibidos como poco conocedores del uso de simuladores y de técnicas de análisis de datos de base estadístico-matemática. Es también el caso de los investigadores de las áreas médico biológicas, para los cuales la experimentación y el estudio de caso constituyen el eje de su trabajo de investigación y a los cuales se les suele percibir lejos de la política y las preocupaciones sociales.

El ex secretario de la OTAN, Javier Solana, no es abogado o politólogo, sino que estudió física. El ex rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente, no estudio educación, sino que es médico psiquiatra. El historiador Enrique Krauze estudió ingeniería industrial. Octavio Paz, Premio Nobel de Literatura, aunque se negó a ser abogado, estudió leyes. La solución de problemas complejos requiere abordajes no sólo interdisciplinarios sino *transdisciplinares*, es decir, el científico contemporáneo debe estudiar campos del conocimiento distintos que complementan su entendimiento de la realidad. Los mejores abogados, por ejemplo estudian además biología o ingeniería. Los médicos más competentes estudian psicología y derecho. Resulta revelador que un científico social tan prominente como George Steiner, especialista en literatura comparada, destaque la relevancia matemática a los estudiantes de literatura para profundizar su comprensión de la realidad. "Hasta que los estudiantes de humanidades no aprendan seriamente un poco de ciencia, hasta que la gente que estudia lenguas clásicas o literatura española no estudie también matemáticas, no estaremos preparando la mente humana para el mundo en que vivimos. Si no entendemos algo mejor el lenguaje de las

ciencias no podemos entrar en los grandes debates que se avecinan. A los científicos les gustaría hablar con nosotros, pero nosotros no sabemos cómo escucharles. Este es el problema." (Steiner, 2005)

Es por ello que este trabajo no versa sobre las diferentes competencias que tiene cada investigador en campos distintos del conocimiento. Esto lo considero nieve de ayer. Interesa discutir cuáles son las competencias comunes a todos los investigadores, es decir, ¿cuáles son las competencias de un científico.

Después de años de reflexión sobre el tema, en mi opinión son nueve las competencias universales que comparten todos los investigadores que deberían desarrollar durante sus estudios de posgrado y su preparación científica todos los estudiantes de maestría y doctorado. La novena tiene particular relevancia, que en realidad es una *metacompetencia*, es decir, habilidades que se asumen como obvias en un mundo global, como es la competencia sobre el manejo de idiomas, señaladamente el inglés, que es el latín de nuestros tiempos, y sobre arte y cultura universal, que resultan imprescindibles en un científico global. Es por ello que el objetivo de este trabajo consiste en reflexionar sobre las competencias que debe tener un científico al que genéricamente llamamos investigador.

## MÉTODO

Este es un artículo de reflexión que se realiza luego de una revisión del estado del arte sobre las competencias en el campo de la educación y la ciencia y las competencias de un investigador en diversos campos de conocimiento.

### Preguntas de investigación:

- ¿Qué es un investigador?
- ¿Qué modelos de competencias de un investigador existen en la literatura?
- ¿Cuáles son las competencias universales de un investigador según el Modelo LART para todos los campos del saber?

## RESULTADOS

El problema de la definición de las competencias que tiene un investigador supone por lo tanto aclarar primero qué es un investigador, lo cual puede ser definido de varias formas:

Un investigador es:

De manera poética: alguien que busca la verdad.  
De forma escéptica: alguien que busca respuestas a los problemas que observa y que desconfía de sus respuestas.

De manera burocrática: un profesor que ha sido acreditado como doctor.

En forma filosófica: es alguien que ama el conocimiento.

Usando la teoría de la complejidad: alguien que busca pequeñas evidencias que den un poco de luz a una realidad esquiva, compleja y cambiante y muchas veces caótica.

Un investigador, dicho de manera menos poética pero más universal, *es una persona que crea*

*conocimiento original*. Para poder crear este conocimiento que no exista antes de su intervención, el investigador debe tener competencias y habilidades que pueden ser desarrolladas. Es verdad que hay personas que nacen con alguna predisposición para el trabajo de investigador, sin embargo, como escribiera hace años Ramón y Cajal, el talento en la ciencia es 1% de inspiración y 99% de traspiración. Es decir, es producto de un esfuerzo personal constante e inagotable.

### ANÁLISIS

La comparación entre los modelos de competencia presentados se muestra en el cuadro 1:

**Cuadro 1. Modelos de competencias de un investigador**

Modelo de Berkeley (2004)	Modelo de Partington (2002)	Modelo LART
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener un conocimiento especializado sobre su disciplina</li> <li>2. Saber de áreas relacionadas con la disciplina</li> <li>3. Dominio de aspectos filosóficos sobre la epistemología</li> <li>4. Habilidades de búsqueda de literatura</li> <li>5. Estrategia de diseño de investigaciones y la capacidad de llevarlas a cabo</li> <li>6. Conocimiento de métodos para la obtención de datos cuantitativos</li> <li>7. Conocimiento sobre la obtención de datos cualitativos</li> <li>8. Habilidad para entender y aplicar métodos cualitativos y cuantitativos</li> <li>9. Habilidades textuales escritura, hacer resúmenes, gestión de textos</li> <li>10. Habilidades retóricas: como persuadir y crear argumentos lógicos</li> <li>11. Habilidades para la expresión oral</li> <li>12. Habilidades computacionales</li> <li>13. Habilidades para la planeación y gestión del tiempo</li> <li>14. Saber cómo trabajar efectivamente con un supervisor</li> <li>15. Saber ganar apoyo de colegas, sujetos de investigación y otros apoyos</li> <li>16. Habilidad para participar en redes y crear contactos</li> <li>17. Conciencia de estándares: qué hace una buena o mala investigación</li> <li>18. Habilidad creativa, originalidad e innovación</li> <li>19. Inteligencia emocional</li> <li>20. Constancia: habilidad de mantener un alto ritmo durante grandes periodos de tiempo</li> <li>21. Habilidad de improvisar, encontrar los caminos para superar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias sobre filosofía y epistemología</li> <li>2. Competencias sobre el proceso de la investigación</li> <li>3. Competencias sobre técnicas de investigación</li> </ol>	<p><b>HABILIDADES</b></p> <p>Plantear un problema de investigación Desarrollar un marco contextual Saber revisar el estado del arte Saber crear y validar modelos Saber crear y validar instrumentos de recolección de datos Saber presentar una ponencia en un congreso científico</p> <p><b>CONOCIMIENTOS</b></p> <p>Saber manejar las técnicas de análisis de datos cuantitativos y cualitativos Saber estructurar un trabajo científico y conocer las técnicas de escritura científica Tener dominio de idiomas y conocimientos sobre arte y cultura universales</p>

FUENTE: Elaboración propia.

El modelo de Berkeley combina, equivocadamente a nuestro juicio, conocimientos, habilidades y rasgos de personalidad tales como la inteligencia emocional, el saber ganar apoyo de colegas y la habilidad creativa o la innovación, con habilidades tales como la creación de redes y hacer contactos, o la habilidad de improvisar, que en realidad son rasgos de personalidad, lo cual hace al modelo poco consistente y confuso.

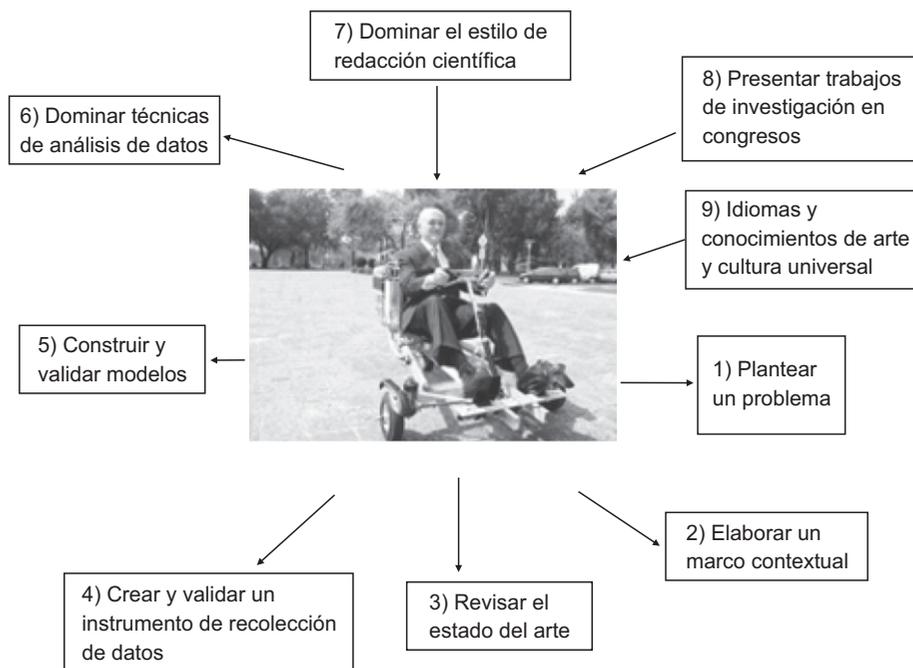
El modelo de Partington es más claro y resulta de interés, ya que es evidente que un investigador debe tener una sólida formación filosófica y epistemológica. Sobre la ciencia y el conocimiento donde los aspectos éticos son centrales, resulta cuestionable el dominio sólo de las técnicas enunciadas, ya que las técnicas de investigación evolucionan con el tiempo y por lo tanto resulta limitativo y cuestionable incluir sólo las técnicas descritas en párrafos antecedentes. En realidad, el uso de una técnica de

investigación depende de muchos factores, dentro de los que cabe mencionar el estado del campo del conocimiento, los trabajos previos, la evidencia empírica disponible, el tipo de sujetos y su facilidad de acceso a ellos.

Considerando las debilidades de los modelos anteriores, se propone a continuación el *modelo LART de competencias de un investigador*, que integra nueve habilidades y conocimientos en su afán de ser universal, ya que los rasgos de personalidad de los investigadores son muy diversos y cambian con el campo de la ciencia. Es verdad que hay rasgos comunes, como gusto por resolver problemas y el ánimo de ayudar y servir, así como la objetividad y la búsqueda de la verdad, pero estos rasgos también están en muchas personas que no son investigadores, así que las consideramos parte de la naturaleza humana.

Las nueve competencias son las siguientes:

**Gráfica 1. Las nueve competencias de un investigador  
Modelo LART 2011**



FUENTE: Elaboración propia. En la foto, Mario Molina, el investigador más importante de México.

A continuación se explicará cada una de las nueve competencias.

### **Primera competencia: plantear un problema de investigación**

Saber qué investigar es el origen de todo. A veces uno tiene una idea vaga. Una sugerencia útil es investigar un tema que uno conoce bien. Lo peor que se puede hacer es investigar algo de lo que uno nunca ha oído hablar y conoce poco. Por supuesto, es bonito conocer cosas nuevas, pero si la idea es aportar algo nuevo al mundo, el

problema de investigación debe elegirse entre los temas de los que uno tiene mucha información y es experto porque trabaja en ello y conoce a los informantes clave y porque en suma tiene un interés personal en descubrir algo nuevo. En la ciencia contemporánea es común referirse a un *protocolo de investigación (position paper)*, dado que éste es el mecanismo aceptado para plantear un problema de investigación.

Un protocolo de investigación debe contener como mínimo la información que se menciona en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Contenido de un protocolo de investigación**

1. Carátula, que indica el tema, la escuela; el título y el director de la tesis.
2. Índice tentativo de la investigación, en el que se señalan los capítulos.
3. Situación problemática (marco de referencia y descripción de la problemática bajo estudio. Se requiere describir en este apartado la organización o instituciones, o bien, el sector de la administración pública bajo análisis usando alguna técnica de diagnóstico organizacional, en su caso).
4. Revisión del estado del arte, que incluya la consulta de al menos cinco tesis de grado sobre el tema, libros, revistas y sitios *Web* usados. El trabajo debe contener como mínimo la cita de 40 referencias de fuentes primarias o secundarias.
5. Planteamiento del problema. Un resumen de tres líneas que indique en síntesis cuál es el problema a resolver.
6. Objetivo general.
7. Objetivos específicos.
8. Preguntas de investigación.
9. Justificación de la investigación.
10. Tipo de investigación.
11. Horizonte temporal y espacial.
12. Matriz de congruencia metodológica.
13. Universo y muestra (sólo en caso de investigaciones cuantitativas).
14. Sujetos de investigación o categorías de análisis en caso de tratarse de un trabajo documental.
15. Validez y confiabilidad de instrumentos de medición (en caso de investigaciones cualitativas).
16. Técnicas estadísticas a utilizar (dependiendo de la investigación a realizar).
17. Hipótesis (sólo en caso de investigaciones cuantitativas) o categorías de análisis.
18. Definición de variables involucradas o categorías de análisis.
19. Trabajo de campo (indicar dónde posiblemente será realizado).
20. Bibliografía.
21. Cronograma de actividades.
22. Oficio de registro dirigido al colegio de profesores: entregar a la coordinación de la maestría para su registro y envío a control escolar con el visto bueno del director de tesis. Se debe anexar copia física y electrónica del protocolo.

FUENTE: Elaboración propia.

### **Segunda competencia: saber elaborar un marco contextual**

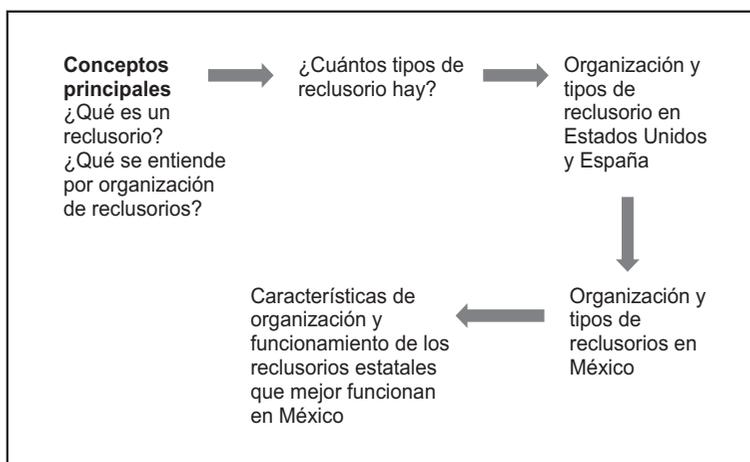
Abordar un problema de investigación supone describir el marco de referencia sobre el

problema de investigación en el mundo y en el país que se lleva a cabo la investigación. Por ejemplo, si uno quiere investigar cómo funciona un reclusorio, se debe investigar cómo se organizan los reclusorios en países similares,

como se organizan en el país o la región estudiada, cuántos tipos de penales existen, y cuál es la mejor forma de organización para el caso que nos ocupa. Este proceso es de tipo

deductivo. Es decir, la descripción se hace de lo general a lo particular. El ejemplo de la organización de reclusorios se ilustra en gráfica 2.

**Gráfica 2. Construcción del marco contextual**



FUENTE: Elaboración propia.

La idea de saber elaborar un marco contextual es que el investigador debe estar muy informado sobre todo lo que rodea al problema en los ámbitos nacional e internacional. Un marco contextual debe contener como mínimo la siguiente estructura general:

- Contexto mundial
- Contexto nacional
- Contexto estatal
- Sector industrial
- Descripción de la empresa o grupos de empresas, o colectivo, o bien,
- Sujetos de la investigación

**Tercera competencia: revisar el estado del arte**

El concepto estado del arte es una traducción del inglés *state of art* y se refiere a los conocimientos más avanzados, las vanguardias del tema que estamos investigando. Los españoles le llaman *estado de la cuestión*. En algunos casos también se le conoce como *la frontera mundial del conocimiento*. La idea sobre esta competencia es que el investigador debe conocer la literatura y los hallazgos, las teorías y los modelos que otros autores han descubierto antes que él. Una mala

revisión del estado del arte puede conducir a descubrir algo que ya todos saben.

Una buena revisión del estado del arte debe abarcar como mínimo la consulta de libros, tesis de maestría y doctorado, revistas científicas, revistas de divulgación, periódicos, ponencias en congresos (*proceedings*) y entrevistas a investigadores que dominen el tema. En la actualidad, los investigadores ya no requieren acudir a la biblioteca como antes para conocer el estado del arte. Esto puede hacerse fácilmente desde una computadora, incluso desde el cómodo sillón de casa, ya que existen bases de datos científicas gratuitas y de pago que suelen contener cientos e incluso miles de revistas, periódicos y libros. Las principales bases de datos científicas son las que se mencionan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Bases de datos gratuitas y con costo

BASES DE DATOS GRATUITAS		
ENCICLOPEDIAS		
	CARACTERÍSTICAS	DIRECCIÓN WEB
Scholarpedia	Enciclopedia escrita por académicos en inglés	<a href="http://www.scholarpedia.org/article/Main_Page">http://www.scholarpedia.org/article/Main_Page</a>
Wikipedia	Enciclopedia abierta que es actualizada libremente por académicos de todo el mundo	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada">http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada</a>
BASES DE REVISTAS Y DOCUMENTOS CIENTÍFICOS		
Google Scholar	Contiene artículos científicos de distintas revistas en sistema open access en inglés	<a href="http://scholar.google.com.mx/schhp?hl=es">http://scholar.google.com.mx/schhp?hl=es</a>
Google Finance	Proporciona información financiera mundial y por país	<a href="http://www.google.com/finance">http://www.google.com/finance</a>
Windows Live academic	Ofrece información en texto completo y librerías en todo el mundo	<a href="http://www.infotoday.com/">http://www.infotoday.com/</a>
Scirus	Información científica sobre distintos temas	<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>
ScientificCommons	Contiene publicaciones científicas en distintos idiomas	<a href="http://en.scientificcommons.org/">http://en.scientificcommons.org/</a>
academicblogs.net	Blogs científicos en español	<a href="http://www.academicblogs.net/wiki/index.php?title=Academic_blogs_in_Spanish&amp;redirect=no&amp;printable=yes">http://www.academicblogs.net/wiki/index.php?title=Academic_blogs_in_Spanish&amp;redirect=no&amp;printable=yes</a>
RedIRIS	Red de 400 instituciones científicas del ministerio de ciencia y educación español	<a href="http://www.rediris.es/rediris/">http://www.rediris.es/rediris/</a>
TESIS DOCTORALES		
Tesis de maestría y doctorado del Instituto Politécnico Nacional	Contiene tesis en archivo completo de maestría y doctorado en la universidad politécnica más importante de México	<a href="http://azul.bnct.ipn.mx/index.php?pagina=revision_tesis.php&amp;titulo_pagina=Repositorio_Open_Access_DB#dinamico">http://azul.bnct.ipn.mx/index.php?pagina=revision_tesis.php&amp;titulo_pagina=Repositorio_Open_Access_DB#dinamico</a>
TDR. Tesis doctorales en red	Contiene una base de 23 000 tesis, 12 mil de ellas con texto completo de distintas universidades españolas	<a href="http://www.tdx.cat/">http://www.tdx.cat/</a>
Europeanthesis	Contiene una base de tesis de distintas universidades europeas	<a href="http://www.dart-europe.eu/basic-search.php">http://www.dart-europe.eu/basic-search.php</a>
BASES DE DATOS CON TESIS, LIBROS Y ARTÍCULOS DE PAGO		
Proquest digital dissertations	Contiene una base de datos de más de 2 millones de tesis de maestría y doctorado	<a href="http://proquest.umi.com/i-std/en/lcd/sitemap.htm">http://proquest.umi.com/i-std/en/lcd/sitemap.htm</a>
Questia	Es la librería virtual más grande del mundo. Contiene libros, artículos científicos y de divulgación	<a href="http://www.questia.com">www.questia.com</a>
Web of Knowledge	Contiene información científica, así como el <i>Journal Citation Reports</i> , que nos proporcionan los famosos Índices de Impacto que tan locos vuelven a los investigadores	<a href="http://wokinfo.com/">http://wokinfo.com/</a>
Ebsco	Base de datos que contiene cientos de revistas. Disponible con acceso abierto en el IPN	<a href="http://web.ebscohost.com/">http://web.ebscohost.com/</a>
Elsevier	Información sobre ciencias de la salud de más de 7 000 revistas	<a href="http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home">http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home</a>
Thompson	Información sobre inteligencia de negocios	<a href="http://thomsonreuters.com/">http://thomsonreuters.com/</a>

FUENTE: Elaboración propia.

El orden es importante en la revisión del estado del arte. Normalmente se presentan los trabajos escritos con antelación agrupándolos por temas. Por ejemplo, si el tema de la tesis es la gestión del conocimiento en la industria automotriz mexicana, primero se mencionan artículos sobre la gestión del conocimiento, luego sobre la

industria automotriz y luego se identifican trabajos sobre la gestión de conocimiento en la industria automotriz en otros países y luego investigaciones sobre la industria automotriz en México. Es recomendable presentar los trabajos identificados en una tabla de resumen, como la que se muestra en el cuadro 4.

**Cuadro 4. Ejemplo de presentación del estado del arte**

Área	Autores
Estado del arte en gestión de conocimiento	Abdullah (2002), Anónimo (2002), Anónimo (2002), Arapé (1999), Barceló (2001), Birkinshaw (2001), Brézillon y Pomerol (2001), Busch y Richards (2001), Clapperton (2002), Cortada y Woods (2000), Cross y Israelit (2000), Davenport y Prusak (1998), DestinationKM.com (2002)-1, DestinationKM.com (2002)-2, DestinationKM.com (2002)-3, DestinationKM.com (2002)-4, DestinationKM.com (2002)-5, DestinationKM.com (2002)-6, Eichorn (2001), Even-Shoshan (2002), Ferrer (2001), Foley (2001), Gertler (2001), Gordon (2002), Guenther y Braun (2001), Hales (2001), Harvard Business Review (2000), Honeycutt (2001), Hoopes (2002), Jhonson (2001), Kennedy (2002), Knowledge Management (2002)-1, Knowledge Management (2002)-2, Knowledge Management (2002)-3, Knowledge Management (2002)-4, KPMG (2000), KPMG (1999), Lambe(1999), Lee y Furey(2000), Lesser y Prusak (2001), McInerney (2002), Melymuka (2002), Murray (2002), Newman y Corad (1999), Newman (2002), Ortiz(2000), Palacios (2000), Papmehl (2002), Parise (2002), Portillo y Cambar (2000), Riedl (2002), Rivas y Bonilla (2002), Rivera (2000), Rotella (2002), Stenmark, Dick (2002), Tidd y Hull (2002), Tissen, Andriessen y Lekanne (2000), Universidad de Toronto (2002), UPM (2000)-1, UPM (2000)-10, UPM (2000)-2, UPM (2000)-3, UPM (2000)-5, UPM (2000)-6, UPM (2000)-7, UPM (2000)-9, USB (2001)-1, USB (2001)-2, USB (2001)-3, Venugopalan (2002), Wilkesmann y Rascher (2002), Zack (1999)
Industria automotriz	Arza, Valeria (2011), Basconcelo (2008), Demuner (2009), Diaz (2008), Saavedra (2005), González - Mota (2005), Kamiya (2004), Kiyosaki (2009), Lesvesque (2009), Moreira (2007), Ogliastrí (2005), Padilla (2007)
Gestión del conocimiento en la industria automotriz	AUSJAL (1996), AUSJAL (2001), Bertréan-Quera (1984), Cerpe (1996), Cerpe (2000)-1, Cerpe (2000)-2, Cummins-Collier (1998), Espinosa (1999), Kolvenbach (2002), Kolvenbach(1998), Lannon (2000), Neumann (1994), Tellechea (1996), Tellechea (1998), Traviss (2001)
Gestión de conocimiento de la industria en México	Calva, Machorro, Gurruchaga (2011), García - Cordero (2010), Cedano, Martínez & Perez (2010)

FUENTE: Elaboración propia.

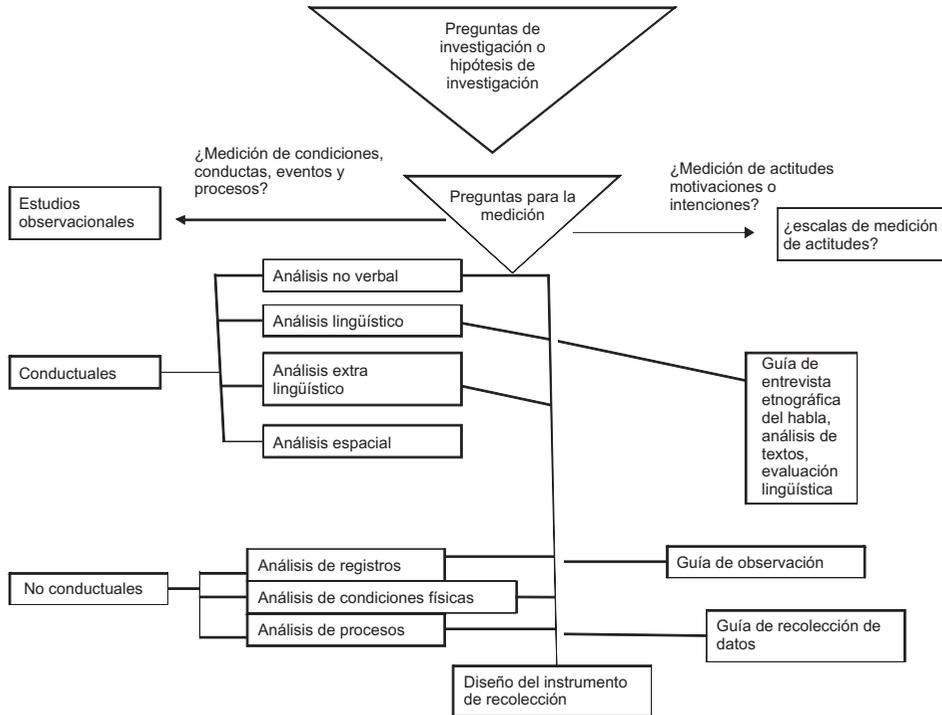
Puesto que es inmenso el conocimiento reportado en la literatura, es necesario recordar algunos requisitos mínimos de calidad. Si la tesis es de maestría, se espera que el tesista haya consultado al menos 25 artículos de revistas científicas, de cinco a 10 libros clásicos, cinco disertaciones (de congresos), documentos oficiales de los últimos tres años, de cinco a 10 tesis de maestría y doctorado, cinco de otros documentos científicos (artículos no publicados, informes de organismos internacionales).

Si la tesis es de doctorado, aunque no hay límite máximo, al menos debe ser el triple de todo. De hecho, algunas revistas de alta calidad exigen al menos 50 artículos consultados para hacer una aceptable revisión del estado del arte.

**Cuarta competencia: crear y validar un instrumento de recolección de datos**

En la ciencia se requiere de manera fundamental saber diseñar un instrumento de recolección de datos. Dependiendo del tipo de investigación, un investigador debe ser capaz de diseñar el instrumento adecuado. Como una orientación general, el proceso que se sigue se ilustra en la gráfica 3. La primera cuestión a dilucidar es si la investigación es cuantitativa o es cualitativa.

Gráfica 3. Crear un instrumento de recolección de datos



Los instrumentos de investigación más comunes son:

El cuestionario: requerido para medir actitudes u opiniones en investigaciones cuantitativas.

La guía de entrevista: para investigaciones cualitativas para recabar juicios de valor u opiniones de expertos.

La guía de levantamiento de información documental: para investigaciones cuantitativas cuyos sujetos de investigación son documentos.

La guía de observación: se usa tanto para investigaciones cuantitativas, como cualitativas.

Independientemente de cuál sea el instrumento de investigación que se use, hay que recordar que todos deben tener su matriz metodológica que operacionalmente realice correctamente las variables a estudiar o categorías de análisis, en dimensiones, indicadores y preguntas o ítems, según sea el caso. Un cuestionario sin matriz es como un hijo sin madre. Una vez que se tiene el instrumento se deben realizar *las pruebas de confiabilidad* (alfa de Cronbach, test - retest, análisis de factores, etc.) y *las pruebas de validez*

(de contenido, estructural -*construct validity*-, predictiva, etc. (Pérez - Torrubia, 1986).

**Quinta competencia: construir y validar modelos**

Un modelo es una explicación simplificada de la realidad. Un modelo consta de dos reglas de operación básicas: 1) *Reglas de representación de entradas y salidas*. A partir de datos de entrada y de un proceso intermedio el modelo proporciona resultados finales que constituyen una representación de la realidad. 2) *Reglas de estructura interna*, que definirán si el modelo es determinista cuando a una entrada de datos le corresponda una salida, y no determinista si a unos datos de entrada corresponden distintos datos de salida.

Existen seis tipos de modelos: físicos, matemáticos, conceptuales, gráficos, analógicos y complejos (Wikipedia, 2011).

1. Modelos físicos: son representaciones a escala del objeto de estudio casi siempre representadas con maquetas o prototipos. Estos modelos generalmente representan el fenómeno estudiado, para lo que se utilizan las mismas relaciones físicas del prototipo pero reduciendo su escala para hacerlo manejable. Por ejemplo, pertenecen a este tipo de modelo las representaciones a escalas reducidas de edificios, puertos, etcétera.

2. Modelos matemáticos: buscan representar fenómenos o relaciones entre ellos a través de una formulación matemática. Dentro de los modelos matemáticos están los modelos deterministas, los modelos probabilísticos, y los modelos numéricos. *Los modelos deterministas* asumen que los datos del fenómeno a estudiar son conocidos para determinar precisamente el resultado (ejemplo, Leyes de Newton). *Los modelos estocásticos o probabilísticos* asumen que los datos iniciales tienen alguna incertidumbre (ejemplo, algunas de las formulaciones de la relación de indeterminación de Heisenberg). Estos modelos consisten en una representación numérica por aspectos lógicos y estructurados con aspectos de la ciencia matemática. En este tipo de modelos la representación puede venir dada no sólo en términos de números, sino también en letras, símbolos o entidades matemáticas más complejas

3. Modelos numéricos: las condiciones iniciales se representan mediante un conjunto de números. Estos modelos permiten “experimentar” a través de simulaciones en un computador u ordenador de modelos matemáticos o lógicos (por ejemplo: simulación numérica y Método de Montecarlo).

4. Modelos conceptuales: son mapas de conceptos y sus relaciones. Ejemplos: el Modelo cíclico de la evolución del Universo, el modelo diamante de competitividad de Porter, el modelo LART de planteamiento de un problema de investigación. Los modelos de este tipo pueden

consistir en una descripción cualitativa bien organizada que permite la medición de sus factores.

5. Modelos analógicos: se basan en las analogías que se observan desde el punto de vista del comportamiento de sistemas físicos diferentes. Ejemplo: el modelaje de los sistemas de aguas.

6. Modelos gráficos: Son representaciones de la realidad que usan líneas, vectores, superficies o símbolos para describir la relación entre los diferentes variables.

#### **Sexta competencia: dominar técnicas de análisis de datos**

Existen tres grandes grupos de técnicas de análisis de datos que debe dominar un investigador: 1) técnicas de estadística descriptiva e inferencial para datos univariados, bivariados y multivariados, 2) técnicas de análisis cualitativo y 3) técnicas de simulación.

#### **1) Técnicas de estadística descriptiva e inferencial**

A) Las técnicas descriptivas se usan, como su nombre lo sugiere, para describir. Son sumamente valiosas para caracterizar a los sujetos de investigación que se estudia. Medidas tales como medias, modas y desviaciones estándar son las más comunes junto con las gráficas de pastel y las de barras. Las técnicas inferenciales usan la probabilidad en poblaciones mayores de 30 con las distribuciones de probabilidad.

Una idea que se debe recordar es que la técnica está condicionada por la escala que se usa en los instrumentos de recolección, como cuestionarios o guías de entrevista. Existen cuatro tipos de escalas; nominales, ordinales, de jerarquía y de ratio, según se muestra en el cuadro 5.

**Cuadro 5. Escalas y técnicas cuantitativas**

Tipo de escala	Operaciones numéricas	Tipo de técnicas descriptivas
Nominal	Contar	Frecuencia de cada categoría, porcentaje de cada categoría, moda
Ordinal	Jerarquizar	Mediana, rango, jerarquización percentil
Intervalo	Operaciones aritméticas sobre intervalos entre números	Media, desviación estándar, varianza
Ratio	Operaciones numéricas sobre cantidades	Media geométrica, coeficiente de variación

B) Técnicas inferenciales para datos invariados y multivariados

Son cuatro los tipos de pruebas que suelen usarse en el análisis cuantitativo. El proceso es el siguiente: una vez que se ha hecho la investigación, los datos se codifican. Antes se hacía en largas hojas que eran verdaderamente inmanejables. Ahora se capturan en programas

tales el Excel o el StatisticalPackageforthe Social Sienes (SPSS), y se realiza el análisis de datos con cuatro tipos de pruebas: las descriptivas, las univariadas, las bivariadas y las multivariadas.

A manera de recordatorio, el cuadro 6 resume las técnicas que se suelen asociar a cada tipo de prueba, que cambia dependiendo de la escala que se use: nominal, ordinal o de intervalo.

**Cuadro 6. Tipos de pruebas estadísticas cuantitativas**

Tipo de técnica	Tipos de pruebas	
Descriptivas	Tabla de frecuencias, moda, porcentajes, mediana, media, números indesados	
Univariadas	Prueba t si la muestra es menor de 30, prueba Z si es mayor de 30, prueba chi cuadrada, prueba Kolmogorv-Smirnof, prueba t de una proporción	
Bivariadas de diferencias	Anova, prueba de KristalWallis, Chi cuadrada	
Bivariadas de asociación	Coeficiente de correlación Pearsons, análisis invariados de regresión, chi cuadrada, correlación de Sperman y correlación de Kensall, coeficiente Phi, coeficiente de contingencia	
Métodos multivariados	Si las variables dependen una de otra	Cuando hay una variable con la regresión múltiple y el análisis discriminante múltiple Cuando hay varias variables independientes: análisis multivariado de varianza, análisis de comunión, análisis canónico
	Si las variables son independientes	Dependiendo de la escala a usar esta el análisis factorial, análisis cluster, análisis métrico multidimensional

FUENTE: Elaboración propia.

## 2) Técnicas cualitativas

Estas técnicas están asociadas a la fenomenología, la corriente de la ciencia que postula que la conducta humana, lo que la gente dice y hace, es producto del modo en que define su mundo. La tarea del fenomenólogo es aprehender este proceso de interpretación. El fenomenólogo intenta ver las cosas desde el punto de vista de otras personas. Aunque se ha hecho una asociación entre la objetividad asociada a lo cuantitativo y la subjetividad asociada a lo cualitativo, en realidad, los números son nada sin las palabras. En las ciencias sociales muchos objetos de conocimiento no pueden ser contabilizados de la manera tradicional, ya que los sujetos frecuentemente no son capaces de verbalizar lo que saben o lo que quieren decir. Por ello, el

debate teórico sobre la supremacía de los métodos de medición ha sido entre “explicación causal” (cuantitativa lineal) y comprensión estructura (cualitativismo formal). Este debate es estéril, ambos tipos de técnicas son útiles y su uso depende del estado del conocimiento y los sujetos de investigación que contenga el diseño. En la práctica, cada vez es más común diseñar técnicas mixtas que contengan ambos tipos de métodos.

Dentro de los métodos cualitativos, las técnicas fundamentales son tres: la observación, el análisis de contenido y la entrevista.

En la actualidad han aparecido distintos software y programas que buscan ayudar a la contabilización de hechos. Estos programas se resumen en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Software de análisis de datos cualitativos**

Nombre del software	Página electrónica de localización
TALTAC	<a href="http://www.taltac.it">www.taltac.it</a>
CORDIAL	<a href="http://www.synapse-fre.com">www.synapse-fre.com</a>
QSR-Qualitative Solution for Resercher, Inc. Software de análisis cualitativo: QSR NUD*IST NVivo, versión 2.0 (última versión de NUD*IST)	<a href="http://www.qsr-software.com/">http://www.qsr-software.com/</a>
ATLAS/ti: análisis cualitativo de datos textuales	<a href="http://antalya.uab.es/jmunoz/Cuali/ManualAtlas.pdf">http://antalya.uab.es/jmunoz/Cuali/ManualAtlas.pdf</a> y <a href="http://usuarios.iponet.es/casinada/19atlas.htm">http://usuarios.iponet.es/casinada/19atlas.htm</a>
Asociación Española de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Software, editoriales y revistas	<a href="http://www.ub.es/comporta/software.htm">http://www.ub.es/comporta/software.htm</a>
STELLA (motor de búsqueda en cuya base se usa la Teoría de los Objetos textuales), SATIM, HYPERBASE, ETIENE	<a href="mailto:brunet@unice.fr">brunet@unice.fr</a> ; SPHINX
Home Page de SPAD Versión 5.5.	<a href="http://www.decisia.fr/SPAD/index.htm">http://www.decisia.fr/SPAD/index.htm</a>
StatSoft, Inc. Programa de DataMining de Datos Textuales: STATISTICA Text Miner	<a href="http://www.statsoft.com/textminer.html">http://www.statsoft.com/textminer.html</a>
SphinxDevelopment UK. Programa de análisis cuanti y cualitativos de datos numéricos y textuales: SphinxSurve y Versión 4.0	<a href="http://www.sphinxdevelopment.co.uk/Products_sphinx.htm">http://www.sphinxdevelopment.co.uk/Products_sphinx.htm</a>
SCOLARI, Software para análisis cualitativos:	<a href="http://www.scolari.com/">http://www.scolari.com/</a>
Antropología y análisis de datos cualitativos, Pablo Gustavo Rodríguez, Home Page	<a href="http://www.analisiscualitativo.com.ar/">http://www.analisiscualitativo.com.ar/</a> > Software para Análisis de Datos Cualitativos.

FUENTE: Feldman, 2011.

### 3) Técnicas de simulación

La oferta de programas de simulación es enorme y prácticamente depende de cada campo de conocimiento. Los programas de simulación pretenden simular la realidad reproduciendo con exactitud sistemas complejos en intervalos de tiempo que tienen ciclos largos que sería imposible de contemplar, por ejemplo, la colisión de galaxias. En economía se usan para dibujar escenarios posibles. Los programas de simulación pueden ser desarrollados en cualquier área del conocimiento. Los buenos programas de simulación combinan los gráficos, la animación y el texto para dar una mayor realidad al problema y proporcionar un rico ambiente de aprendizaje. La calidad de la simulación depende de un gran número de elementos (Pizarra Digital, 2007):

- Permite la toma de decisiones y la experiencia directa (aunque no real) por parte de los estudiantes frente a la situación simulada. Ejemplo, los simuladores de negocios.
  - Posibilita la experimentación y toma de decisiones sobre situaciones que en la realidad pueden ser peligrosas. Por ejemplo, el uso de contaminantes por un periodo prolongado.
  - Se usan para crear situaciones no accesibles o de difícil realización.
  - Deben permitir ahorrar tiempo y medios.
- A menudo los simuladores son una forma de entrenamiento, como la preparación de jóvenes pilotos de aviones, o estudiantes de negocios que pueden quebrar una empresa sin grandes consecuencias.
- Algunos de los programas de simulación dinámica más populares son: ANSYS, AUTOCAD, ADAMS, CarSim, I-DEAS,

SOLIDEDGE, MATLA, LS-DYNA, AIMSUN, CROCODILE, WORKINGMODEL, MIT, ERUDITIO Technology.

#### Séptima competencia: la redacción científica

Son tres los aspectos fundamentales que deben desarrollarse para dominar esta competencia. Aprender las técnicas de citación científica, aprender el estilo de redacción científico y conocer la estructura de los trabajos de investigación científicos más comunes: la de la tesis de investigación y la del artículo científico.

Sobre las técnicas de citación científica hay que conocer los principales estilos: el MLA para literatura, el CBE para ciencias básicas y el APA para ciencias sociales.

El dominio de la citación supone saber citar al texto y hacer correctamente una lista de referencias bibliográficas.

#### Citas al texto

En la citación al texto hay dos variantes básicas. Cuando se cita en la oración al autor suele ponerse lo siguiente: *Según menciona González (2011)*. Cuando no se menciona al autor se pone al final del párrafo entre paréntesis, separando el año con una coma. Por ejemplo: *Las técnicas mixtas de investigación se han impuesto en las ciencias sociales (González, 2011)*. Es sencillo aprender a citar, sólo hay que recordar el primer apellido del autor y el año de la publicación. Hay algunas variantes dentro de esta norma. Si son dos o tres autores, se pone un guión y si son más

de tres sólo se mencionan la primera vez con sus dos apellidos y posteriormente se pone *et al.* Si la cita es textual, se menciona la página. Ejemplo: (González, 2011, p. 120). Si se ha hecho un resumen de un autor, se pone el intervalo resumido. Ejemplo: (González, 2011, pp. 201-203). Hay que recordar que la idea central de la redacción científica es que *la honestidad intelectual es fundamental para la ética de un científico*, poner ideas como nuestras o presentar un trabajo que no hicimos nosotros es inaceptable para un buen científico. El espíritu de la ciencia se construye mencionando honestamente el trabajo de otros investigadores que previamente han dedicado sus vidas a trabajar lo que nos interesa. Debemos honrarles citándoles adecuadamente.

#### Lista de referencias

Hay que recordar tres cosas importantes:

- 1) De debe poner en orden alfabético por la primera letra de la referencia.
- 2) Las obras de un mismo autor se ordenan cronológicamente.
- 3) Hay que saber citar correctamente un libro, un artículo en una revista, un documento electrónico, un documento oficial y una tesis de posgrado, que son los documentos más comunes.

En el cuadro 8 se citan ejemplos de cada documento. Por regla general se debe citar sólo el primer apellido del autor y su primer nombre abreviado, el año de la publicación, la editorial, revista o sitio web y las páginas.

**Cuadro 8. Ejemplo de citación para la elaboración de la lista de referencias**

#### Libro

Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional: por qué es más importante que el cociente intelectual*. México: Ediciones Briseño.

#### Artículo científico en revista

Parés-Ramos, I. K., Gould, W. A. & Aide, T. M. (2008). Agricultural abandonment suburban growth, and forest expansion in Puerto Rico between 1991 and 2000. *Ecology & Society*, 13(2), 1-19.

#### Documento o artículo en la web

Cintrón, G., Lugo, A. E., Pool, D. J. & Morris, G. (1978). Mangroves of arid environments in Puerto Rico and adjacent islands. *Biotropica*, 10(2), 110-121. Recuperado de <http://www.jstor.org/pss/2388013>

### Informe oficial

Federal Interagency Forum on Child and Family Statistics. America's Children: Key National Indicators of Well-Being (2009). Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Recuperado de <http://www.childstats.gov/pubs/index.asp>

### Tesis

Aquino Ríos, A. (2008). Análisis en el desarrollo de los temas transversales en los currículos de español, matemáticas, ciencias y estudios sociales del Departamento de Educación (Tesis de maestría, Universidad Metropolitana). Recuperado de [http://suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis\\_Educacion/ARAquinoRios1512.pdf](http://suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Educacion/ARAquinoRios1512.pdf)

FUENTE: Zabala, 2011.

### Sobre el estilo de redacción científica

A diferencia de la literatura y la poesía que usan metáforas y adjetivos, la redacción científica es clara, precisa y objetiva. Trata de comunicar usando el menor número posible de palabras. El texto científico debe ser revisado reiteradamente por colegas y expertos de modo que se asegure que el trabajo está desprovisto de toda especulación. Y si ésta existe, debe ostentarse plenamente como tal teniendo además los siguientes requisitos: ser lógica, estar relacionada con un cuerpo de conocimiento y aportar explicaciones posibles de manera coherente.

### Sobre la estructura del trabajo científico

Todos los trabajos científicos deben usar el formato IMARD, que desde hace más de cuatro siglos se ha establecido para estructurar las comunicaciones científicas (Rivas, 2007):

- I Introducción
- M Método de investigación
- A Análisis
- R Resultados
- D Discusión

Una tesis de maestría y doctorado debe tener un índice similar al que se muestra en el cuadro 9.

**Cuadro 9. Índice típico de una tesis de maestría y doctorado**

- Mapa mental de la investigación
- Resumen y abstract
- Lista de cuadros
- Lista de figuras
- Capítulos
- I Introducción**
- Antecedentes del problema
- Objetivo de la investigación
- Planteamiento del problema
- II Marco contextual y estado del arte**
- Marco de referencia
- Conceptos básicos
- Modelos clásicos
- Revisión del estado del arte
- Modelos que explican el problema
- Principales variables o categorías de análisis involucradas
- III Método de investigación**
- Objetivos
- Método de investigación
- Diseño de la investigación (universo, muestra, sujetos de investigación y marco contextual y espacial)
- Variables o categorías de análisis

Hipótesis o preguntas de investigación  
 Matriz metodológica  
 Instrumento de recolección de datos  
 Modelo ex ante.  
**IV Resultados y análisis**  
 Caracterización de sujetos de investigación  
 Datos perdidos  
 Análisis de resultados  
 Validez y confiabilidad de hallazgos  
 Análisis y prueba de hipótesis o evaluación de las categorías de análisis  
 Hallazgos adicionales  
**V Discusión**  
 Conclusiones  
 Respuesta a preguntas de investigación, prueba de hipótesis, o ambas  
 Modelo ex post facto en caso de investigación empírica  
 Implicaciones  
 Limitaciones de la investigación  
 Sugerencia de trabajos futuros

FUENTE: Elaboración propia.

Por lo que respecta a los artículos considerados como científicos, existen tres tipos básicos: los de investigación científica, los de revisión y los de reflexión.

*Los de investigación* suelen ser producto de trabajos con cuestionarios muestra o experimentos que caracterizan la investigación formal con prueba de hipótesis o trabajos cualitativos con trabajo de campo.

*Los artículos de revisión* por lo general son trabajos teóricos que revisan el estado del arte. Tienen el mérito de la conjunción del saber

acumulado en un campo de conocimiento. Un artículo de revisión debe contener al menos 50 referencias bibliográficas.

Y finalmente *los artículos de reflexión*, que son trabajos de análisis que disertan sobre un tema en particular sobre un caso concreto. Ejemplo: los sistemas de pensiones en México, el problema de financiamiento de las PYMES de Medellín.

La estructura típica de los tres artículos se resume en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Estructura de un artículo científico**

Estructura de un artículo de investigación	Estructura de un artículo de revisión	Estructura de un artículo de reflexión
IMRAD • Introducción Conceptos principales. Trabajos previos y enfoque. Problemática. Objetivos del trabajo y preguntas de investigación • Material y métodos Variables, modelo ex ante, diseño de la investigación, descripción de sujetos, pruebas de validez y confiabilidad, matriz metodológica e instrumento de recolección de datos. Resultados. Cuantificar los resultados obtenidos con medidas adecuadas de error o incertidumbre. Notificar la pérdida de participantes en el estudio • Análisis Se examinan e interpretan los resultados obtenidos vs marco conceptual de referencia. Se discuten la coherencia y las contradicciones fundamentales de los datos obtenidos. Se evalúan y califican las implicaciones de los resultados con respecto a las hipótesis originales.	Introducción (Conceptos principales. Trabajos previos y enfoque. Problemática. Objetivos del trabajo y preguntas de investigación) Método (Categorías de análisis a estudiar. Fuentes primarias y secundarias consultadas) Análisis (Descripción de modelos teorías o categorías de análisis) Discusión Ventajas, desventajas, propuestas de acción Conclusiones (Resumen de hallazgos y respuestas a objetivos)	Introducción (Conceptos principales. Trabajos previos y enfoque. Problemática. Objetivos del trabajo y preguntas de investigación) Método (Categorías de análisis a estudiar. Fuentes primarias consultadas) Discusión (implicaciones o consecuencias en el sujeto de estudio) Logros, acciones sobre el objeto de estudio Conclusiones o consideraciones finales (recapitulación de principales ideas, propuestas de acción o mejora, cambios en las políticas públicas)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Discusión</b> Explicar si el estudio ofreció respuesta al problema planteado en la introducción. Describir la contribución real. Enumerar las conclusiones a las que se arribó y las implicaciones teórico-prácticas que se pueden inferir del estudio. Respuesta a preguntas de investigación. Mencionar si las hipótesis se validaron. No concluir en forma trivial sin un sustento teórico consistente.</li> </ul>		
---	--	--

Fuente: elaboración propia

**Octava competencia: presentación de una ponencia en un congreso científico**

La principal recomendación sobre esta competencia se resume a *usar las palabras adecuadas en el lugar adecuado*. Si hay algo patético en una conferencia es escuchar a un ejecutivo pretendiendo ser un académico o a un académico presumiendo de experiencias laborales abusando de la anécdota.

Con el paso del tiempo un científico debe aprender a comunicar no sólo de manera escrita, sino también mediante conferencias, sus ideas y hallazgos. Existe un conjunto de actividades en las cuales participa un científico, que por orden de complejidad son las siguientes: las clases de pregrado y posgrado, los coloquios institucionales, los congresos nacionales, los congresos internacionales, las mesas redondas o de debate y la conferencia magistral. En cada caso es importante planear con anticipación lo que se va decir y cuidar el tiempo. Lo típico es que los profesores acostumbrados a dar tres horas de clase abusen del tiempo de la audiencia, pierdan el tiempo en prolegómenos y no digan nada sustancial. O bien, amonestados por el moderador, digan a toda prisa las conclusiones sin haber transmitido el punto medular de sus hallazgos. Para una presentación en un congreso se recomienda como máximo presentar de cuatro a cinco transparencias o diapositivas. Hay que recordar que por lo general se dan solo de 10 a 15 minutos. Una diapositiva de marco contextual, otra de marco teórico, otra del método y otra de hallazgos y conclusiones. Las transparencias no deben estar llenas de letras, se tienen que usar frases cortas y preferir los esquemas, ya que la idea es que el conferencista desarrolle las ideas y no lea en público lo escrito en ellas, que es algo tristemente común.

En los debates y mesas redondas se debe buscar la controversia que enriquezca el debate, con puntos de vista contrarios. Resulta sano y estimulante que sin perder la cordialidad y la buena educación, se busque contradecir a los colegas de la mesa con argumentos inteligentes. Esto puede ser un ejercicio intelectual de interés para los asistentes.

En las conferencias magistrales se debe tratar de usar pocas diapositivas o de preferencia ninguna. Cuando uno se limita a leer, rara vez se comunica con una audiencia amplia. Hablar sin necesidad de apoyos audiovisuales es difícil, pero es todo un reto para un científico. Una sugerencia útil es aportar las ideas principales que se desea desarrollar y disertar magistralmente sobre estas ideas. Esto por supuesto supone tener un dominio absoluto del tema. En cualquier caso, no debe olvidarse el cierre, en el que se recapitularan las ideas más importantes. Asimismo, se habrá planeado un conversatorio con la audiencia de unos 15 minutos, que muchas veces suele ser lo más rico e interesante de una conferencia.

**Novena competencia: conocimiento de idiomas y sensibilidad sobre arte y cultura universales**

Esta competencia es en realidad una meta competencia y está asociada a la comprensión de un lenguaje universal que nos da la capacidad de comunicarnos con investigadores de otros países. Aunque el español es una lengua poderosa hablada por casi 500 millones de habitantes y es de hecho la lengua que se habla de manera oficial en más países (26), 75% de la literatura y de lo que se publica en la red está en inglés. Es por ello que este idioma se ha convertido en el latín de nuestros tiempos.

La mayoría de las revistas de más impacto en el mundo se escriben en este idioma, aun las revistas en español que están indexadas y escritas en español tienen abstract y títulos en inglés para poder estar referidas en los mejores índices de revistas científicas. Si uno desea que el trabajo de investigación que ha hecho lo lea un chino o un indio, que juntos suman la tercera parte de la población mundial, hay que escribirlo en inglés.

El estudio del inglés debe verse como una obligación ineludible para un estudiante universitario y de posgrado que aspire a ser un investigador de talla internacional. Una dedicación seria de un año puede hacer posible que uno lea, comprenda y hable (en ese orden, de lo más fácil a lo más difícil). Escribir bien en inglés requiere más tiempo, pero para esto sirve tener un buen traductor que nos apoye en esta difícil tarea. Los grandes grupos de investigación tienen siempre a un angloparlante con especialidad en literatura científica, que ayuda en esta crítica actividad.

Si uno no habla inglés con corrección, el campo de actividad académica estará limitado a los congresos en español o de ámbito nacional. Estudiar inglés es útil y divertido. Resulta emocionante poder compartir y aprender de investigadores de otras culturas, tales como un árabe o un africano, comprender sus hallazgos mediante una lengua universal que, nos guste o no, es el inglés. Si bien no tiene las alturas intelectuales que llegó a tener el latín en su momento, es la lengua de nuestro tiempo. Tener 550 puntos en el examen TOEFEL es la meta para poder expresarse con solvencia en esta lengua.

La competencia en arte y en cultura universales es de verdad muy relevante. Acaso la más importante de todas. Es quizá por eso que es llamada una *metacompetencia*. La lectura de los grandes clásicos de la literatura universal, de los grandes poetas, escuchar la música universal y apreciar el arte en todas sus manifestaciones, como el cine, el teatro, la escultura y la pintura, la arqueología, la historia de las grandes civilizaciones del mundo, son la base que crea los vasos comunicantes de lo que podemos llamar *patrimonio de la humanidad*. Este acervo de cultura mundial que traspasa todos los campos del conocimiento, constituye el saber tácito que hace más intensa nuestra vida y nos

permite la comprensión del universo, de nuestro mundo y de la sociedad global que habitamos.

Un investigador que no sea culto, sensible al arte, es sólo un técnico especializado, nunca un científico de verdad. Una buena sugerencia para mantenerse enterado del acontecer mundial es leer todos los días un buen periódico global: *El País*, *La Jornada*, *Milenio*, la versión electrónica del New York Times, y cada semana un libro de arte, literatura, novela, poesía o historia. Esto parece mucho, pero un libro por semana son 52 libros al año. Suponiendo que alguien inicia a los 10 años con este estándar que parece alto, a los 60 años habrá leído: 50 x 52 igual a 2 600 libros. La biblioteca de Nueva York contiene unos 10 millones de libros (véase <http://www.nypl.org/help/about-nypl>).

Debemos romper el mito del especialista, del "Doctor" que sólo sabe mucho de un minúsculo campo del conocimiento. El nuevo Adán que criticó Ortega y Gasset en su libro *La rebelión de la masas*, este hombre mediocre, que no siendo ignorante ya es un "PhD", se considera erróneamente superior por tener estudios de los que carece la mayoría de la población.

Como ha dicho con rotundidad Steiner: "*El último hombre que pudo entender todas las disciplinas, el arte, la literatura, las ciencias, las matemáticas, fue Leibniz y eso ocurrió hace más de 300 años.*" (2010).

### Conclusiones

Aunque el tema de las competencias de un investigador ha ocupado la agenda de investigación de diversos especialistas, el énfasis más bien ha sido puesto en el desarrollo de competencias en campos específicos del saber.

Este artículo responde tres preguntas de investigación: ¿qué es un investigador?, ¿qué modelos de competencias de un investigador existen en la literatura? y ¿cuáles son las competencias universales de un investigador según el Modelo LART para todos los campos del saber?

¿Qué es un investigador?: Un investigador es la persona que crea conocimiento original.

¿Qué modelos de competencias de un investigador existen en la literatura? Se identificaron dos modelos de competencias de un investigador: el de Berkeley (2004) y el de Partington (2002). El de Berkeley es poco claro y sistemático y confunde los rasgos de personalidad con habilidades. El modelo de Partington es más integral y claro, pero define el dominio de técnicas específicas que impide que sea aplicable a otras ciencias que no sea la administración.

¿Cuáles son las competencias universales de un investigador según el Modelo LART para todos los campos del saber?

Son escasos los modelos de competencias de un científico universal. Es por ello que en este trabajo se propone el modelo LART de nueve competencias de un investigador, las cuales son imprescindibles en la formación de estudiantes de posgrados de maestría y doctorado y debería animar en realidad la formación de todos los estudiantes universitarios. La currícula de los posgrados y las carreras universitarias debería planear obligatoriamente que los egresados y futuros profesionales, maestros de ciencias y doctores desarrollen estas nueve competencias: planteamiento de un problema de investigación, elaboración de un marco contextual, revisión del estado del arte, construir y validar modelos, creación y validación de un instrumento de recolección de datos, dominar las técnicas de análisis de datos, saber estructurar un documento científico y dominar la escritura científica, saber participar en una actividad científica como conferencista y, por último, tener conocimiento de idiomas y sensibilidad hacia el arte y la cultura universales.

Un verdadero investigador no sólo es un técnico exquisito conocedor de su campo del saber, sino un ser humano sensible, culto, interesado en el arte, en la historia, en la literatura y en el conocimiento en todas sus formas y expresiones. Pero sobre todo, su deber consiste en aportar pequeñas luces para poder comprender los grandes enigmas del Universo, de nuestro mundo y de la sociedad global en la que vivimos.

## REFERENCIAS

- Argüelles, A. (2005). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Limusa.
- Berkeley, A. (2004). *Research skills for management studies*. New York: Routledge.
- Cooper, D. (2000). *Business Research Methods*. Boston: Irving.
- Fallows, S. & Steven, C. (2000). *Integrating, key skills in higher education: Employability transferability for a learning life*. London: Stylus Publishing.
- Feldman, A. (2011). Site de software cualitativo. Recuperado de <http://www.gestio.polis.com/canales/demarketing/articulos/62/datoscuali.htm>
- Koppi, T.; Nolan, E.; Field, D. (2010). Developing transferable research skills in first year agricultural economics students. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 7(2), 19-34.
- Helm, H., McBride, D. & La Bianca, O. (2011). Creating a research culture in a small non-selective department. *Psychology Journal*, 3(8), 93-101.
- Henderson, F., Nunez, N. & Casari, W. (2011). Enhancing research skills and information literacy in community college science students. *American Biology Teacher*, 73(5), 270-275.
- Hopkinson, Gillian, C. Hogg, Margaret K. (2004). Teaching and learning about qualitative research in the social sciences: An experiential learning approach amongst marketing students. *Journal of Further and Higher Education*, 28(3), 307-320.
- Howitt, S., Wilson, A., Wilson, K. & Roberts, P. (2010). Please remember we are not all brilliant: Undergraduates experiences of an elite, research-intensive degree at a research-intensive university. *Higher Education Research & Development*, 29(4), 405-420.
- Kiley, M., Moyes, T. & Clayton, P. (2009). To develop research skills: Honours programmes for the changing research. Agenda in Australian Universities. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(1), 15-25.
- Kitaeff, R. (1994). Marketing research competencies. *Marketing Research*; Summer 6(3), 40-41.

- New York Public Library. (2011). Colección disponible en <http://www.nypl.org/help/about-nypl>
- Murdoch, D., Drewery, S., Elton, S., Emmerson, C., Marshall, M., Smith, A., Stark, P. & Whittle, S. (2010). What do medical students understand by research and research skills? Identifying research opportunities within undergraduate projects. *Medical Teacher [MedTeach]*, 32(3), 152-60.
- Partington, D. (2002). Essential skills for management research. Boston: Irving.
- Pérez, J. & Torrubia, R. (1986). Fiabilidad y validez de la forma española de la escala de búsqueda de sensaciones. *Revista Latinoamericana de Psicología* 18(1), 7-22.
- Pizarra digital. (2007). Programas de simulación. Recuperado de [izarradixital.nireblog.com/post/2007/05/06/programas-y-software-de-simulacion-para-su-uso-didactico-en-la-pizarra-digital](http://izarradixital.nireblog.com/post/2007/05/06/programas-y-software-de-simulacion-para-su-uso-didactico-en-la-pizarra-digital)
- Rivas, L. (2007). ¿Cómo hacer una tesis de maestría? México: European Institute of Management.
- Reyes, M. (2010). Las habilidades científicas, su importancia para la calidad de la formación en la carrera de Estudios Socioculturales. *Innovación Tecnológica*, 16(1), 1-13.
- Segal, N. & Hershberger, E. (2006). Preparing research professionals. *Marketing Research*, 18(3), 18-25.
- Steiner, G. (2005). Conferencia que pronunció en la Cátedra Ferrater Mora de la Universidad de Gerona, citado por [http://www.lainsignia.org/2005/octubre/dial\\_003.htm](http://www.lainsignia.org/2005/octubre/dial_003.htm)
- Steiner, G. (2010). Revista observaciones filosóficas citando la entrevista en el diario *El País*, después de recibir el Premio Príncipe de Asturias. Disponible en <http://www.observacionesfilosoficas.net/entrevistasteiner.htm>
- Stokking, K., Van der, M., Jaspers, J. & Erkens, G. (2004). Teachers assessment of students research skills British. *Educational Research Journal*, 30(1), 93-116.
- Storberg, W. & Julia, J. (2006). From imagination to application: Making the case for the general method of theory-building research in applied disciplines. *Human Resource Development International*, 9(2), 227-259, 33.
- Valter, K. & Akerlind, G. (2010). Introducing students to ways of thinking and acting like a researcher: A case study of research-led education in the sciences international. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 22(1), 89-97.
- Wikipedia. (2011). Recuperado de [#V.C3.A9ase\\_tambi.C3.A9n](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_cient%C3%ADfico)
- Zabala, S. (2011). Guía a la redacción en el estilo APA, 6a. ed. México: Universidad Metropolitana.



ISSN: 1870-6614

LAS NUEVE COMPETENCIAS DE UN INVESTIGADOR

THE NINE POWERS OF AN INVESTIGATOR

Luis Arturo Rivas Tovar

Recibido: 28/Febrero/2011

Aceptado: 26/Abril/2011

Clasificación JEL: I29

Número 108, año 40

pags. 34-54

**INVESTIGACIÓN  
ADMINISTRATIVA**

*Publicidad*

**Anúnciate !!!**

**Anuncio de página completa**

**Interior \$1,500  
Segunda o tercera  
de forros \$2,000**

**Informes**

*Revista Investigación Administrativa*

**Escuela Superior de Comercio y Administración**

**Unidad Santo Tomás**

**Sección de Estudios de Posgrado e Investigación**

**Prolongación de Carpio núm. 471**

**Edificio H, primer piso, cubículos 2 y 8**

**C.P. 11340, México, DF**

**Tel. 5629 6300, ext. 61642 y 61818**

**ria@ipn.mx**

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LAS  
MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS QUE INICIAN SUS ESTUDIOS DE  
POSGRADO EN ADMINISTRACIÓN**

**DIAGNOSTIC EVALUATION ON ATTITUDES TOWARD THE MATHEMATICS  
STUDENTS START THEIR GRADUATE STUDIES IN ADMINISTRATION**

Edgar Oliver Cardoso Espinosa (1)  
María Trinidad Cerecedo Mercado (2)  
José Roberto Ramos Mendoza (3)

**ABSTRACT**

The objective of this research was to assess the attitudes of students who began their graduate studies in administration to the subject of mathematics. The evaluation study was not a cross-sectional experimental. The three were selected graduate programs taught by MBA National Polytechnic Institute (IPN) with a sample of 95 students. The instrument used was a questionnaire with Likert-type questions. The organization of information is performed using tables and graphs, and the use of statistics to carry out the corresponding analysis. The main conclusions of the research were that graduate students have a negative attitude towards mathematics and learning experiences have been unpleasant in high school and undergraduate level. In addition, students perceive mathematics as a discipline useful but difficult, and expressed an attitude of distrust and anxiety in situations involving the use of mathematical procedures. Finally, we found that men and women who being graduate studies in administration didn't differ in their level of anxiety when engaging in activities related to mathematics.

**Key words:** Attitudes, Mathematics, Postgraduate.

**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue evaluar las actitudes de los alumnos que iniciaban sus estudios de posgrado en administración hacia la asignatura de matemáticas. El estudio fue evaluativo, no experimental, con un diseño transversal. Los posgrados seleccionados fueron tres programas de maestría en administración impartidos por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) con una muestra de 95 alumnos. El instrumento utilizado fue un cuestionario con preguntas de tipo Likert. La organización de la información se realizó mediante tablas y gráficas, así como el empleo de la estadística para llevar a cabo el análisis correspondiente. Las principales conclusiones de la investigación fueron que los alumnos de posgrado presentan una actitud negativa hacia las matemáticas y sus experiencias de aprendizaje más desagradables han sido en el nivel de preparatoria y licenciatura. Además, los estudiantes perciben a las matemáticas como una disciplina útil pero difícil, asimismo, manifestaron una actitud de desconfianza y de ansiedad en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos. Por último, se encontró que los hombres y mujeres que inician sus estudios de posgrado en administración no difieren en su nivel de ansiedad al realizar actividades relacionadas con las matemáticas.

**Palabras clave:** Actitudes, matemáticas, posgrado.

**Clasificación JEL:** I21

(1) Profesor - Investigador de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). México, DF. eoce@hotmail.com  
(2) Profesora - Investigadora de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). México, DF. tricermer@yahoo.com  
(3) Profesor - Investigador de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). México, DF. dr.ramos.ipn@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

Una de las características de las matemáticas en la actualidad es su uso en todas las áreas del quehacer humano, desde las actividades cotidianas hasta la investigación científica, la producción y la prestación de servicios. Como consecuencia, el ser humano se encuentra con la necesidad constante de adquirir conocimientos relacionados con esta disciplina, por lo que las matemáticas poseen una posición central en el currículum escolar de todos los países. Específicamente en la educación superior, esta disciplina se encarga de brindarles a los alumnos las diversas aplicaciones que tiene en las áreas de ingeniería, ciencias naturales y exactas, medicina y ciencias sociales (Jones, 2000).

No obstante, las matemáticas en lugar de ayudar al individuo a desempeñarse en sus ocupaciones, le generan dificultades. Esto también se observa en el aula con los alumnos, ya que presentan deficiencias en esta materia tales como desconocimiento de los algoritmos, falta de aplicación de las fórmulas, así como deficiencias en el planteamiento y resolución de problemas. Prueba de ello son los resultados obtenidos en las evaluaciones internacionales, como es el caso de PISA (2006), que contó con la participación de 250 000 estudiantes de 44 países distintos. Sus resultados mostraron que a 67% de los alumnos les desagradan las matemáticas, aunado a que manifestaron no comprenderla cabalmente. Por el contrario, sólo 38% manifestó un interés y gusto por esta disciplina (OCDE, 2010).

Del mismo modo, en un estudio realizado por Cardoso (2002), se detectó a nivel primaria que 72% de los alumnos consideraban a las matemáticas como la materia que menos les gusta, 25% estaban seguros de sus conocimientos matemáticos y 45% participaban durante la clase. Al preguntarles sobre sus sentimientos hacia las matemáticas, se encontró que a 40% no les gusta, 42% las eliminaría y 36% que prefieren materias que no tienen que ver con ellas.

La situación anterior se confirma con lo hallado en la investigación efectuada por Hidalgo, Maroto y Palacios (2005), los cuales encontraron que cuando los alumnos inician su proceso de formación escolarizada en el primer grado de primaria, 87% tienen un gran agrado ante la

resolución de problemas matemáticos, pero a medida que avanzan en su trayecto formativo, dicho gusto por esta disciplina va disminuyendo de forma gradual, hasta llegar en el nivel de secundaria a 50%. De esta manera, como lo mencionan Davis y Hersch, (1998), las matemáticas tienden a constituirse en un filtro selectivo en los distintos niveles educativos a escala mundial.

Así, las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas están relacionadas con los éxitos o fracasos que han tenido durante su proceso de escolarización. Gil, Guerrero y Blanco (2006) consideran que son muchos los alumnos que generan en el transcurso de su vida académica actitudes negativas hacia las matemáticas, manifestando, en ocasiones, una auténtica aversión, rechazo, a ambos, hacia esta disciplina. Para la gran mayoría de los estudiantes, esta materia no es una fuente de satisfacción, sino de frustración, desánimo y angustia. A muchos de ellos, incluyendo a algunos de los más capacitados, les desagradan y agobian las matemáticas.

Dichos autores concluyeron en su estudio a nivel secundaria que los alumnos atribuyen sus éxitos o fracasos en matemáticas a su esfuerzo y sentimiento de competencia, mientras que las alumnas a la suerte y a la actitud del profesor. Asimismo, los resultados obtenidos de su trabajo ponen de manifiesto que los hombres consiguen un rendimiento más alto en esta disciplina y tienen más confianza y seguridad en sí mismos a la hora de enfrentarse a las tareas matemáticas que las mujeres.

En tanto que Blanco y Guerrero (2002) mencionan que la historia repetida de fracasos lleva a los alumnos a dudar de su capacidad intelectual en relación con las tareas matemáticas y llegan a considerar sus esfuerzos inútiles, manifestando sentimientos de indefensión o pasividad. Esta situación determina nuevos fracasos que refuerza la creencia de que efectivamente son incapaces de lograr el éxito, desarrollándose una actitud negativa que bloquea sus posteriores oportunidades de aprendizaje.

Por su parte, Hidalgo, Maroto y Palacios (2004), en su estudio dirigido a los alumnos de nivel preparatoria, encontraron que las matemáticas son una asignatura difícil pero útil. También

concluyeron que el papel del docente es un catalizador emocional en el proceso de formación de actitudes de rechazo hacia esta materia. Mientras que Muñoz y Mato (2008), en este mismo nivel, concluyeron que la actitud hacia esta asignatura varía en función del tipo de escuela, ya sea en pública o privada, específicamente en cuanto a la utilidad de las matemáticas y el comportamiento del profesor con los alumnos.

De esta forma, es importante caracterizar el término actitud, el cual resulta difícil de definir, ya que no existe unanimidad respecto a su significado. Se tiene la definición clásica de Allport (1935), quien la cataloga como un estado mental y neurofisiológico de disponibilidad, organizado por la experiencia, que ejerce una influencia directa sobre las reacciones del individuo hacia todos los objetos o todas las situaciones que se relacionan con ella. Por su parte, Likert (1976), quien es uno de los teóricos clásicos más reconocidos en esta área, afirmó que las actitudes son disposiciones hacia la acción manifiesta.

Mientras que Albarracín, Johnson y Zanna (2005) consideran a la actitud como una tendencia psicológica permanente que se manifiesta ante la evaluación de una entidad particular con un nivel de agrado o desagrado. En tanto, Anastasi y Urbina (1998) definen a este término como la posición de una persona sobre una dimensión bipolar evaluativa o afectiva con respecto a un objeto, acción o evento, manifestándose a partir de un sentimiento favorable o desfavorable por parte del individuo. Del mismo modo, González (2000) y Parras (2005) coinciden en conceptualizarla como una predisposición psicológica de comportarse de manera favorable o desfavorable frente a una entidad particular.

Asimismo, Kerlinger y Lee (2002) la conciben como una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un referente u objeto cognitivo. Se trata de una estructura perdurable de creencias que predispone al individuo a comportarse de manera selectiva hacia los referentes de la actitud. Por consiguiente, las actitudes son consideradas un buen predictor de la asimilación de los contenidos, de la motivación, de la memoria y del futuro uso que se haga de la asignatura, lo que en definitiva pueden impedir o facilitar el aprendizaje (Morales, 1999).

Un elemento importante relacionado con la formación de las actitudes es la afectividad, la cual representa el origen central de toda la conducta humana y constituye un componente subyacente en todo accionar del sujeto (Reeve, 1994). De este modo, es relevante destacar que la dimensión afectiva por largo tiempo fue excluida del proceso de enseñanza-aprendizaje por ser considerada negativa, perturbadora y amenazante para la racionalidad. Para Moreno (2000) los afectos constituyen variables permanentes en el ser humano que le dan significado a todas sus vivencias, enriqueciendo y desarrollando su aprendizaje. Al respecto, Martino (2002) destaca que las perturbaciones emocionales se convierten en serios obstáculos para desplegar, de manera normal, la capacidad de aprender, lo que se traduce en conductas defensivas, como por ejemplo, ansiedad, desinterés, apatía, frustración, angustia y temor.

Además, Álvarez y Soler (2010) encontraron en su estudio que un elevado número de educadores indicaron un incremento en la atención, interés y motivación de los alumnos ante contenidos que coinciden con sus actitudes, principios y valores. Por el contrario, evitan o ignoran informaciones que resultan incongruentes con sus actitudes y valores. Así, el desarrollo de las actitudes tiene gran influencia en la selección, interpretación y procesamiento de la información. Dicha selectividad opera en todas las fases del aprendizaje: atención, percepción, codificación, interpretación, elaboración y memoria (Worchel, Cooper, Goethals & Olson, 2002).

En este sentido, los estudios relacionados sobre las problemáticas existentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas han incorporado variables de tipo afectivo y socioculturales, los cuales han concluido que el factor cognitivo no es el único participante en el aprendizaje, ya que es un proceso compartido entre el ámbito afectivo y el contexto del sujeto que aprende (Planchart, Garbín & Gómez-Chacón, 2005).

Fue Mandler (1989) quien ofreció una de las primeras explicaciones sobre cómo surgen las actitudes y la influencia de la afectividad en el aprendizaje de las matemáticas, elaborando un modelo que destaca el aspecto psicológico de la emoción en las actividades numéricas, concluyendo que las emociones surgen cuando

hay conflictos entre lo planificado y la realidad circundante. Según este autor, el estudiante, en la tarea de aprender, recibe continuos estímulos asociados con las matemáticas, como son problemas, mensajes del docente, diálogo con sus compañeros, que le generan cierta tensión, por lo que reacciona en forma positiva o negativa. Dicha respuesta se encuentra condicionada por sus creencias de sí mismo y de las matemáticas. De este modo, si la persona vive situaciones similares continuamente, entonces se produce la misma clase de reacciones afectivas generándose lo que se conoce como actitud; en donde el componente cognitivo es el que define la cualidad de la emoción (miedo, frustración, alegría).

De igual manera, McLeod (1992) señaló la trascendencia del dominio afectivo en el aprendizaje de esta disciplina, manifestando la necesidad de trabajar sobre un nuevo paradigma de investigación que englobe los aspectos emotivos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Como lo menciona Schoenfeld (1983), la actividad matemática como un comportamiento puramente cognitivo, es extremadamente raro.

Por consiguiente, conocer y utilizar apropiadamente la terminología, algoritmos y procedimientos matemáticos no es suficiente para garantizar el éxito. Existen otros factores que influyen en la dirección y el resultado de la ejecución de las actividades matemáticas, como por ejemplo, las decisiones y estrategias relativas al control y regulación de la acción, las actitudes, emociones y sentimientos al trabajarlas, los valores y las creencias acerca de esta disciplina y su aprendizaje. En su conjunto, estos elementos dirigen la instrucción y el comportamiento matemático del estudiante (Schoenfeld, 1985; McLeod, 1992; Gómez-Chacón, 2000).

Ante este panorama, se tiene que la actitud está compuesta por los siguientes elementos:

- **Cognitivo:** incluye hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores y conocimientos de carácter evaluativo acerca del objeto de la actitud.
- **Afectivo:** son los procesos que avalan o contradicen nuestras creencias a través de sentimientos, preferencias, estados de ánimo y emociones que pueden manifestarse de

manera física o emocional ante el objeto de la actitud como tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado o apenado.

- **Conductual:** evidencia la actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud. Este componente es de gran importancia en el estudio del constructo de interés e incluye tanto las intenciones de conducta como las conductas propiamente dichas.

Como lo menciona Gómez-Chacón (2009), la razón para priorizar el tema de las actitudes es que cuando se centra en la vivencia emocional de la materia por parte del estudiante, se está refiriendo a un conjunto complejo de elementos emocionales: atribuciones de causalidad, autoconcepto matemático, actitudes y creencias en matemáticas, imagen sobre el profesor, entre otros. Por tanto, la percepción de dificultad, el rechazo o el aprecio a las matemáticas son algunos ejemplos de actitudes entendidas como predisposiciones evaluativas que condicionan al sujeto para percibir y reaccionar de un modo determinado.

Específicamente, la actitud hacia las matemáticas se define según Petriz, Barona, López y Quiroz (2010) como una serie de disposiciones que manifiesta el individuo para aceptar o no, familiarizarse o no, con determinados contenidos matemáticos. En su investigación dirigida a los alumnos de segundo y cuarto semestre de la licenciatura en administración hallaron que los estudiantes con mayor motivación hacia las matemáticas alcanzaron un mayor nivel de desempeño, así como una dosis moderada de ansiedad conlleva a desempeños del alto rendimiento en la asignatura. Además, concluyeron que la preparación de los docentes en esta asignatura se concentra más en los aspectos de contenido, en detrimento de las actitudes, las cuales son necesarias aprender a diagnosticar para así estar en posibilidades de utilizar diseños instruccionales apropiados que le permitan al individuo una educación de calidad.

En tanto que Pérez-Tyteca, Castro, Rico y Castro (2011) entienden a la actitud hacia esta disciplina como la predisposición aprendida de los estudiantes a responder de manera positiva o negativa a las matemáticas, lo que determina su intención e influye en su comportamiento ante la materia. Así, en su estudio dirigido a los alumnos que acababan de ingresar a la universidad,

concluyeron que existen diferencias significativas entre las áreas de conocimiento de Enseñanzas Técnicas, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales. También determinaron la presencia de diferencias significativas, en términos estadísticos, entre hombres y mujeres en su ansiedad ante las matemáticas, siendo los primeros los que sufren menos ansiedad al enfrentarse a las actividades matemáticas.

Por su parte, Álvarez y Soler (2010), en su investigación realizada en el nivel superior, encontraron que los estudiantes de ingeniería manifestaron una actitud globalmente positiva, reconociendo 85% de los alumnos la significación e importancia de las matemáticas en su formación académica aunado con 73% que declaró sentir curiosidad e interés por resolver problemas relacionados con esta disciplina. No obstante, 69% también señaló no sentirse entusiasmado, emocionado o apasionado por las matemáticas; 56% admitió la dificultad que tienen con esta disciplina; 65%, no la comprende; 51% manifestó incomodidad y nerviosismo ante las actividades matemáticas, y 54% comentó sentirse incapaz de pensar con claridad ante este tipo de situaciones.

De este modo, si la persona ha tenido experiencias de aprendizaje positivas con esta disciplina entonces sus actitudes son favorables, por lo que se espera que sus manifestaciones de conducta sean también positivas. Por el contrario, si la valoración hacia dicha disciplina es negativa, entonces las actitudes que se generan también son desfavorables. Por tanto, este término se encuentra fundamentado en las experiencias y situaciones que la persona haya experimentado a lo largo de su vida tanto académica, laboral como individual.

Así, algunas de las actitudes y comportamientos más habituales en el proceso de aprendizaje que manifiestan los alumnos son el rechazo, la negación, la frustración y la evitación, por lo que se hace necesario el estudio de las mismas, sobre todo si éstos continúan con su formación académica después de haber egresado de la licenciatura. Como lo menciona Schofield (1982), uno de los aspectos que más se correlaciona con la realización matemática es el agrado - temor que la persona siente hacia esta disciplina, presentándose los dos polos del elemento que comúnmente se denomina ansiedad hacia las matemáticas. Así, es importante desarrollar

actitudes positivas en los alumnos, lo cual facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo su acercamiento hacia las mismas, por lo que es prioritario investigar desde el inicio de un ciclo formativo el tipo de actitudes que poseen los estudiantes.

En este sentido, Auzmendi (1992) establece que las dimensiones que componen la actitud hacia las matemáticas son cuatro: agrado, ansiedad, utilidad, motivación y confianza, los cuales son dominios importantes de analizar como elementos de diagnóstico que permitan obtener información relevante acerca de las creencias y de los comportamientos de los alumnos antes de comenzar un curso. Estos aspectos también fueron estudiados recientemente por Lim, Tso y Lin (2009), los cuales concluyeron que las actitudes hacia esta disciplina es un fenómeno multidimensional. Además, encontraron que estos componentes influyen en el aprendizaje de los alumnos en el sentido de brindarles un panorama de las conexiones de las matemáticas con el mundo real.

De esta forma, el interés actual por el tema de las actitudes hacia las matemáticas se centra, fundamentalmente, en comprender el modo en que este aspecto condiciona los elementos tanto cognitivos como afectivos que inciden e incidirán en la formación global, presente y futura del sujeto; sobre todo si accede a estudiar un posgrado, ya que éste es considerado como el nivel más elevado en los procesos educativos a los que puede acceder un individuo, puesto que se enfoca principalmente a la preparación metodológica de la investigación, su desarrollo, y su vinculación con aquellas áreas de la sociedad que necesitan de nuevos conocimientos.

Además, en este nivel, la relevancia de identificar las actitudes de los alumnos que inician sus estudios es porque la asignatura de matemáticas le proporciona al estudiante un conjunto de conceptos, procedimientos y algoritmos que le brindan un instrumento de valor universal en el cual fundamentar no sólo sus razonamientos, sino también la toma de decisiones tanto en el ámbito personal como en el profesional (Cardoso, Hernández & Cerecedo, 2007).

Asimismo, Gómez-Chacón (2009) establece que es importante plantearse interrogantes tales como: ¿se puede tratar de incidir eficazmente en

los procesos de pensamiento del alumno, a fin de propiciar la ayuda necesaria para que la interacción entre cognición y afecto sea positiva?, ¿cuáles serán las estrategias didácticas más propicias para desarrollar el pensamiento matemático en congruencia con las actitudes de los estudiantes?, y ¿cuál es la relevancia de diagnosticar las actitudes hacia las matemáticas de los alumnos antes de iniciar un curso o programa escolar?

Con base en lo anterior, al comienzo de un programa educativo es importante diagnosticar lo siguiente:

- Las actitudes adquiridas por los participantes hacia las matemáticas, así como sus experiencias de aprendizaje hacia esta disciplina.
- Las actitudes matemáticas desarrolladas.
- El tipo de estrategias empleadas para resolver una situación matemática.
- La estructuración de los conocimientos matemáticos relacionados con los temas específicos que se van a trabajar a lo largo del programa.

Por consiguiente, los aspectos que tienen que ver con las actitudes de los alumnos hacia esta asignatura ha sido poco estudiado en el nivel de posgrado y más aún como un componente de los perfiles de ingreso de aquellos que acceden a cursar este nivel educativo (Hidalgo, Maroto & Palacios, 2004).

## MÉTODO

### Objetivos de la investigación

- Evaluar las actitudes de los alumnos que iniciaron sus estudios en los posgrados de administración impartidos por el IPN con el propósito de elaborar el diagnóstico correspondiente.
- Identificar el nivel de utilidad que tienen las matemáticas para los estudiantes de los posgrados en administración del IPN.
- Determinar el grado de ansiedad hacia las matemáticas de los hombres y mujeres que comienzan sus estudios de posgrado en administración en el IPN.

### Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes que comienzan

sus estudios de posgrado en administración en el IPN?

- ¿Cuál es el nivel de utilidad que presentan las matemáticas para los alumnos de los posgrados en administración del IPN?
- ¿Cuál es el grado de ansiedad hacia las matemáticas por género en los estudiantes que inician sus estudios de posgrado en administración en el IPN.

### Tipo de investigación

Se trató de una investigación evaluativa, no experimental y transversal. La primera se enfocó a emitir juicios de valor con respecto a las actitudes hacia la asignatura de matemáticas que poseen los alumnos al ingresar a estudiar un posgrado en administración. Además, fue no experimental porque se centró en observar los dominios que componen a la actitud sin realizar ninguna manipulación sobre los alumnos al momento de aplicar el instrumento (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). También fue transversal porque el periodo de aplicación fue en el mes de agosto de 2010.

### Hipótesis de investigación

- Las actitudes hacia las matemáticas que presentan los alumnos que inician sus estudios de posgrado tienen un matiz negativo.

### Diseño del instrumento

El instrumento que se utilizó fue un cuestionario, el cual estuvo integrado por dos secciones: 1) sobre sus experiencias previas de aprendizaje en matemáticas y 2) sobre sus actitudes hacia la asignatura, con base en una escala tipo Likert. Dicho cuestionario se diseñó sobre una medida de escala porque es un procedimiento que se enfoca para determinar diferencias de grado o intensidad respecto a algún objeto actitudinal que en este caso es la asignatura de matemáticas (Estrada, 2008). Además, el término y empleo de la escala es uno de los mejores instrumentos de medición en el ámbito de las ciencias sociales (Kerlinger & Lee, 2002).

Así, el instrumento estuvo formado por cinco dimensiones que se definieron de la siguiente forma:

- Agrado: Se refiere al sentimiento de ansiedad, temor que el alumno manifiesta ante la asignatura de matemáticas.

- **Confianza:** Es la seguridad en el alumno que provoca la realización de una tarea matemática.
- **Utilidad:** Es el valor que el estudiante otorga a las matemáticas, así como la aplicación que él percibe que tiene la asignatura para su futura vida profesional.
- **Motivación:** Es la actitud que presenta el alumno para resolver una situación que implica el uso de las matemáticas.
- **Ansiedad:** Se refiere al temor o agrado que el estudiante manifiesta ante la asignatura de matemáticas.

Los reactivos que integraron al instrumento se evaluaron mediante una escala de frecuencia de cinco grados que fueron: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente de acuerdo. Una vez diseñado el instrumento, se llevó a cabo el cálculo de su confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, resultando un valor de 0.835 conforme el cuadro 1.

**Cuadro 1. Dimensiones que integran a las actitudes del instrumento con su nivel de confiabilidad**

DIMENSIÓN	COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH
Agrado	0.815
Confianza	0.853
Utilidad	0.837
Motivación	0.728
Ansiedad	0.804

FUENTE: Elaboración propia.

En el cuadro 1 se observa que la consistencia interna es buena para las cinco dimensiones, al igual que para el total del instrumento, por lo que se concluye que es confiable para evaluar las actitudes de los alumnos que inician sus estudios de posgrado.

Por su parte, la organización de la información se realizó a partir de la elaboración de tablas y gráficas, así como con el empleo de la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de los datos.

### Muestra

La muestra de la investigación se integró por 95 estudiantes distribuidos en tres programas de

posgrado en administración impartidos por la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, perteneciente al Instituto Politécnico Nacional (IPN), los alumnos iniciaron sus estudios en el mes de agosto de 2010, lo cual fue muy conveniente para nuestro estudio. Los posgrados que participaron fueron: 1) Maestría en Administración de Negocios (MAN), 2) Maestría en Administración Pública (MAP) y 3) Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación (MAGDE). Así, la muestra fue la siguiente:

**Cuadro 2. Muestra del estudio (n = 95)**

POSGRADO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
MAN	25	20	45
MAP	20	11	31
MAGDE	9	10	19
TOTAL	54	41	95

FUENTE: Elaboración propia.

Con base en el Cuadro 2 se tiene que la muestra presentó la siguiente distribución con respecto al género: para el posgrado de MAN, 56% fueron hombres y 44% mujeres; mientras que para el posgrado de MAP, 65% correspondieron a hombres y 35% a mujeres. Caso contrario para el posgrado de MAGDE, en donde 53% fueron mujeres y 47% hombres.

En lo correspondiente a la edad de los alumnos de estos programas fue: para el posgrado de MAN se tuvo una media de 28.55 años ( $s = 6.26$ , mín. 23 - máx. 55 años); para el posgrado de MAP se encontró una media de 32.16 años ( $s = 9.24$ , mín. 25 - máx. 43 años); en tanto que para el posgrado de MAGDE fue de 30.18 años ( $s = 8.34$ , mín. 26 - máx. 52 años).

En lo relacionado a los años de experiencia profesional por parte de los encuestados se encontró que para el posgrado de MAN la media fue de 12.5 años ( $s = 6.14$ , mín. 1 - máx. 33 años); mientras que para el posgrado de MAP su media fue de 10.8 años ( $s = 5.63$ , mín. 2 - máx. 20 años), y, por último, para el posgrado de MAGDE, la media fue de 9.48 años ( $s = 3.15$ , mín. 2 - máx. 29 años). Dicha información significa una vinculación de los alumnos en el ámbito laboral permanente, lo que les ha permitido fortalecer tanto sus habilidades y destrezas aprendidas durante sus estudios, pero además sentir la

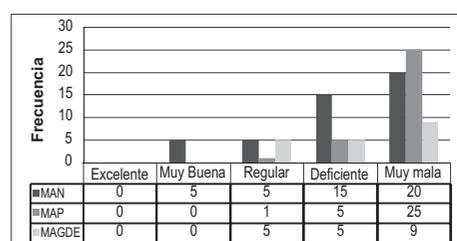
relevancia de que es necesario seguir preparándose a nivel posgrado.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### Experiencias de aprendizaje en matemáticas

En lo que respecta a este apartado, se diagnosticó que la experiencia que han tenido los alumnos con respecto a su aprendizaje en esta asignatura es la siguiente:

**Gráfica 1. ¿Cómo consideras tu experiencia de aprender las matemáticas? (n = 95)**

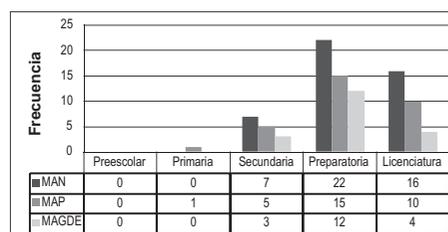


FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

En la gráfica 1 se puede apreciar que los alumnos de los tres posgrados seleccionados han tenido en su mayoría una experiencia muy mala en cuanto al aprendizaje de las matemáticas: 44% para MAN, 81% para MAP y 47% para MAGDE. En tanto que 33% de los encuestados de la MAN, 16% de MAP y 26% de MAGDE manifestaron haber tenido una experiencia deficiente en el aprendizaje de esta asignatura. Asimismo, sólo 11% de los alumnos de MAN comentaron que dicha experiencia ha sido muy buena, mientras que en los otros dos posgrados no se encontró ningún alumno en esta situación.

En la gráfica 2 se observa el nivel educativo donde los participantes tuvieron las mayores dificultades para el aprendizaje de esta asignatura.

**Gráfica 2. ¿En qué nivel de escolaridad tuviste las mayores dificultades con las matemáticas? (n = 95)**



FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

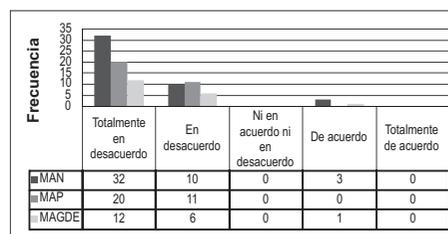
La gráfica 2, se detectó que los alumnos experimentaron las mayores dificultades para el aprendizaje de esta asignatura en el nivel preparatoria: 49% para MAN, 48% para MAP y 63% para MAGDE. Asimismo, el siguiente nivel educativo en que se identificaron problemas fue en licenciatura, con 36% para MAN, 32% para MAP y 21% para MAGDE.

### Actitudes hacia las matemáticas

Las actitudes más sobresalientes que se diagnosticaron del estudio fueron:

#### Agrado

**Gráfica 3. Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí (n = 95)**

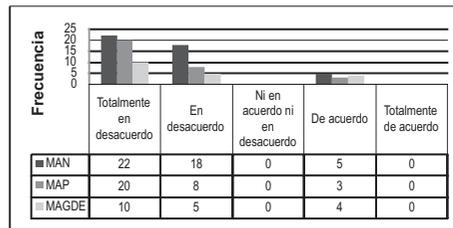


FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

Según la gráfica 3, 71% de los alumnos del posgrado de MAN, 65% de los estudiantes del posgrado de MAP y 63% del posgrado de MAGDE, manifestaron que esta asignatura no es de su agrado ni estimulante cuando trabajan con una situación que implica utilizar algún procedimiento matemático.

## Confianza

**Gráfica 4. Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema matemático (n = 95)**

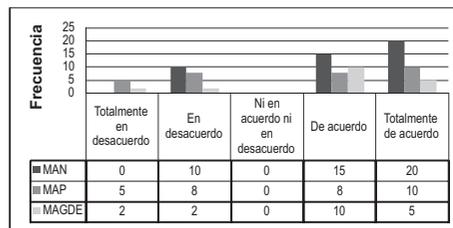


FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

A partir de la gráfica 4 se identificó que 49%, 65% y 53% de los alumnos de los posgrados de MAN, MAP y MAGDE, respectivamente, no tienen confianza plena en ellos al momento de enfrentarse a una situación que implique el uso de las matemáticas. Mientras que sólo una proporción mínima de estudiantes de estos posgrados sí la tienen (2% para MAN, 10% para MAP y 21% para MAGDE).

## Utilidad

**Gráfica 5. Considero las matemáticas como una asignatura necesaria en mi formación de posgrado (n = 95)**



FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

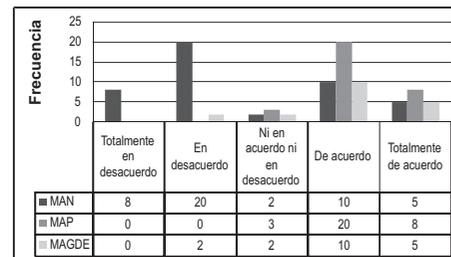
La gráfica 5 muestra que alrededor de la mitad de los alumnos de los tres programas de posgrado, manifestaron la importancia de la asignatura de matemáticas en su formación en este nivel: 78% para MAN, 58% para MAP y 79% para MAGDE. Por tanto, se puede inferir que los estudiantes identifican la utilidad que poseen las matemáticas como una asignatura que les proporciona un conjunto de terminología, conceptos y procedimientos convencionales que

les permiten resolver situaciones en diversos contextos.

Esta situación se relaciona con el ítem de "Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo", diagnosticándose que 80%, 53% y 72% de los estudiantes consideran que esta asignatura constituye una herramienta que posibilita un mayor número de opciones laborales. Con lo anterior se deduce que el aprendizaje de esta asignatura no sólo es relevante en el ámbito académico y personal, sino también en el profesional.

## Motivación

**Gráfica 6. Existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas en mi formación de posgrado (n = 95)**

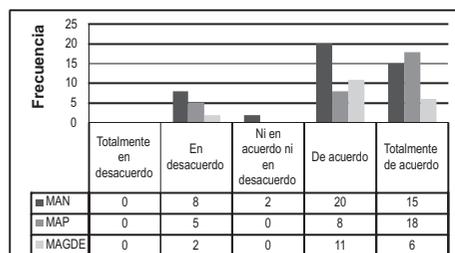


FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

De acuerdo con la gráfica 6, 44% de los alumnos del programa de MAN consideraron su desacuerdo en que existan otras asignaturas más importantes que las matemáticas. Caso contrario con los estudiantes de MAP y MAGDE, ya que 65% y 53%, respectivamente, opinaron que estaban de acuerdo sobre la existencia de otras asignaturas más relevantes. Esta situación permite deducir que las matemáticas son importantes en el desempeño profesional de los estudiantes y que varía dependiendo de su perfil académico y laboral; además, no son las únicas herramientas susceptibles de ser empleadas para el desarrollo de sus actividades laborales.

## Ansiedad

**Gráfica 7. Las matemáticas es una de las asignaturas más difíciles (n = 95)**



FUENTE: Elaboración propia a partir del instrumento de medición.

A partir de la gráfica 7 se encontró que 44% y 58% de los alumnos de los posgrados de MAN y MAGDE, respectivamente, están de acuerdo en que esta asignatura es una de las más difíciles. En tanto que 58% de los estudiantes de MAP manifestaron una actitud de ansiedad absoluta acerca de que las matemáticas son completamente las más difíciles de comprender y utilizar. Esta situación permite inferir que los alumnos han tenido experiencias de aprendizaje negativas que les ha conducido a tener no sólo esta percepción sino actitudes negativas hacia la misma.

A continuación se muestra el diagnóstico integral sobre las actitudes de los alumnos de posgrado:

**Cuadro 3. Diagnóstico sobre las actitudes hacia las matemáticas (n = 95)**

FACTOR	MAN		MAP		MAGDE	
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
AGRADO	1.35	0.74	1.11	0.87	1.37	0.71
CONFIANZA	2.55	0.42	1.62	0.38	2.82	0.62
UTILIDAD	4.38	0.37	3.74	0.85	4.11	0.19
MOTIVACIÓN	2.98	0.35	3.29	0.49	3.12	0.57
ANSIEDAD	1.65	0.59	1.87	0.63	1.42	0.86

FUENTE: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS.

En el cuadro 3 puede observarse que el factor de utilidad con respecto a las matemáticas tiene una importancia considerable para los alumnos de posgrado, lo cual puede explicarse debido a su experiencia laboral en donde se han enfrentado a situaciones que requieren el uso de esta asignatura.

Para el factor de ansiedad se encontró una actitud negativa, es decir, para la mayoría de los estudiantes, las matemáticas les generan nerviosismo, lo cual ha provocado que hayan tenido un desempeño no satisfactorio. Asimismo, valoraron que dicha asignatura es una de las más difíciles.

En lo que respecta al factor agrado, los alumnos de este nivel educativo manifestaron una actitud negativa porque consideran que no son nada agradables y estimulantes y por tanto poco divertidas.

Mientras que para la dimensión de motivación, se diagnosticó una actitud neutral debido a que

existen algunos alumnos que consideran a las matemáticas como importantes en su futura formación de posgrado; mientras que para otros no lo representan. Del mismo modo, se halló que para ciertos casos, las matemáticas no tienen una aplicación inmediata en su ámbito laboral, en comparación con otros que sí las emplean cotidianamente.

En tanto, para la dimensión de confianza se evidenció una actitud desfavorable en los alumnos al momento de enfrentarse a una situación que implica el uso de las matemáticas.

**Cuadro 4. Estadísticos descriptivos de ansiedad por género (n = 95)**

GÉNERO	n	Media	Suma de rangos
Hombres	54	0.97	52.38
Mujeres	41	2.45	100.45

FUENTE: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS.

Finalmente, a partir de la tabla 4 se hizo el análisis de la ansiedad matemática de los alumnos de posgrado por género con el propósito de identificar si había una diferencia significativa. Las hipótesis planteadas fueron:  $H_0$  = la ansiedad en hombres y mujeres es igual, y la  $H_1$  = la ansiedad en hombres y mujeres es distinta. La contrastación de hipótesis se realizó con base en la prueba U de Mann - Whitney. El estadístico calculado fue  $U_c = 52.38$ , siendo menor al de el cuadro:  $U_{(54, 41)} = 127$ , por lo que se concluye que bajo la muestra empleada no se rechaza la  $H_0$ , puesto que los hombres y mujeres que inician sus estudios de posgrado en administración no difieren en su nivel de ansiedad al realizar actividades relacionadas con las matemáticas, considerando un nivel de significancia de 0.05.

### CONCLUSIONES

Esta investigación ha diagnosticado las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas, las cuales son relevantes identificarlas porque constituyen información valiosa tanto para la planeación y aplicación de los procesos de enseñanza por parte de los docentes como para el desarrollo de los procesos formativos a generar en los estudiantes, los cuales van a seguir interactuando con dicha disciplina no sólo en el ámbito académico sino también en el laboral. Por lo tanto, se cumplió el primer objetivo del estudio de evaluar las actitudes hacia esta disciplina por parte de los estudiantes de posgrado en administración del IPN.

Asimismo, los hallazgos de este estudio coinciden con los obtenidos por Hidalgo, Maroto y Palacios (2004), en el sentido de que los estudiantes perciben a las matemáticas como una disciplina útil pero difícil, no sólo en el ámbito académico sino también en el laboral, por lo que alcanzó el segundo objetivo de la investigación.

De la misma manera, manifestaron una actitud de desconfianza y de ansiedad en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos. Así, con base en la muestra, los alumnos encuestados presentaron un conjunto de actitudes hacia las matemáticas con un matiz negativo antes de iniciar su preparación a nivel posgrado, por lo que se comprueba la hipótesis de investigación.

También se encontró una actitud de rechazo a cursar asignaturas de matemáticas en el nivel de posgrado por parte de los alumnos, específicamente de los programas de MAP y MAGDE, por lo que a pesar de que los alumnos inician su formación de posgrado y que ya cuentan con años de experiencia en el ámbito laboral, todavía indicaron su desagrado ante situaciones que involucran el uso de las matemáticas como una herramienta.

Por su parte, no se encontraron diferencias significativas, en términos estadísticos, entre hombres y mujeres en su ansiedad respecto a las matemáticas. Este fue un hallazgo distinto al obtenido por Pérez-Tyteca, Castro, Rico y Castro (2011), con lo que se logró el tercer objetivo de la investigación.

Además, los resultados de la investigación permitieron diagnosticar los diversos perfiles de ingreso que poseen los alumnos que comienzan a cursar un posgrado en administración, lo cual es un análisis útil porque esta información les permitirá a los profesores, en primer lugar, diseñar actividades formativas orientadas a generar un cambio en el sistema de actitudes de los estudiantes y, en segundo lugar, fortalecer las actitudes positivas que ya poseen.

De la misma manera, a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento a los estudiantes al ingresar al posgrado en administración, es posible inferir que las actitudes diagnosticadas no se han visto influidos por su experiencia en este nivel, sino que son el producto de sus experiencias de aprendizaje que han tenido en sus estudios previos, como es el caso de la secundaria y preparatoria.

Por tanto, los estudiantes de posgrado poseen creencias y actitudes hacia las matemáticas, lo cual permite identificar el rechazo o el gusto no sólo por esta disciplina, sino también por el estilo del docente, el tipo de estrategias de enseñanza, la institución educativa e, incluso, hacia ellos mismos, encontrándose la presencia de ansiedad al momento de enfrentarse a situaciones que involucran el empleo de procedimientos cuantitativos. Por todo lo anterior, se respondió a las preguntas de investigación.

## REFERENCIAS

- Albarracín, D., Johnson, B. & Zanna, M. (2005). *The handbook of attitudes*. USA: Lawrence Erlbaum.
- Allport, G. (1935). *Attitudes: Handbook of social psychology*. USA: Worcester Mass.
- Álvarez, Y. & Soler, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. Venezuela: *Revista de Pedagogía* (31), 89, pp. 225-249.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1998). *Psicología*. México: Prentice Hall.
- Auzmendi, E. (2002). *Las actitudes hacia la matemática = estadística en las enseñanzas media universitaria*. Bilbao: Mensajero.
- Blanco, L. & Guerrero, E. (2002). *Profesionales de las matemáticas y psicopedagogos. Un encuentro necesario. Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales*. Actas del V Simposio de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Alicante, pp. 121 - 140
- Cardoso, E. (2002). Seguimiento y evaluación del diplomado *La Matemática y su Didáctica en la Educación Básica*. Estudio de caso: Diplomado de la Unidad UPN 098 Oriente. México: Tesis de maestría publicada en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en el Distrito Federal.
- Cardoso, E., Hernández, A. & Cerecedo, T. (2007). La didáctica de las matemáticas en el gobierno de Vicente Fox Quesada. En Martínez, M. (Coord.). *La educación básica en México después de la alternancia*. México: UPN - Plaza y Valdés, pp. 151-174.
- Davis, P. & Hersch, R. (1998). *Experiencias matemáticas*. Madrid: Labor.
- Estrada, A. (2008). *Actitudes hacia la estadística e instrumentos de evaluación*. España: Universidad de Lleida.
- Gil, N., Guerrero, E. & Blanco L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. España: *Revista de Investigación Psicoeducativa* (4), 1, pp. 47-72.
- Gómez-Chacón, I. (2009). Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. México: *Revista Educación Matemática* (21), 3, pp. 5 - 32.
- Gómez-Chacón, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- González, T. (2000). Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo. *Revista de Investigación Educativa* (18), 1, pp. 175 - 199.
- Guerrero, E., Blanco L. J. & Vicente, F. (2002). *Trastornos emocionales ante la educación matemática*. España: Pirámide.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hidalgo, S., Maroto, A. & Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación* (334), pp. 75 - 95.
- Hidalgo, S., Maroto, A. & Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Revista Educación Matemática* (17), 2, pp. 89 - 116.
- Jones, K. (2000). The student experience of mathematical proof at university level. *Revista International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* (13), 1, pp. 53 - 60.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw Hill.
- Likert, R. (1976). Una técnica para la medición de actitudes, en Catalina H. Wainerman (Comp.). *Escalas de medición en ciencias sociales*. Buenos Aires: Nueva Visión.

- Lim, L., Tso, T. & Lin, F. (2009). Assessing science students' attitudes to mathematics: A case study on a modeling project with mathematical software. *Revista International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* (40), 4, pp. 441 - 453.
- Mandler, G. (1989). *Historia y desarrollo de la psicología de la emoción*. España: Promolibro.
- Martino, O. (2002). *Educación e inteligencia emocional*. México: Iberoamericana.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D. Grows (ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Estados Unidos: McMillan, pp. 575 - 596.
- Morales, P. (1999). *Actitudes*. México: McGraw Hill.
- Moreno, S. (2000). *La educación centrada en valores*. México: Manual Moderno.
- Muñoz, J. & Mato, M. (2008). Análisis de las actitudes respecto a las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista de Investigación Educativa* (26), 1, pp. 209 - 226.
- OCDE (2010). *Informe PISA 2006*. España: OCDE
- Parras, H. (2005). Creencias matemáticas y la relación entre actores del contexto. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* (8), 1, pp. 69 - 90.
- Pérez-Tyteca, P., Castro, E., Rico, L. & Castro, E. (2011). Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios. *Revista Enseñanza de las Ciencias* (29), 2, pp. 237 - 250.
- Petriz, M., Barona C., López, R. & Quiroz, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la licenciatura en administración en una universidad estatal mexicana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (15), 47, pp. 1223-1249.
- Planchart, E., Garbín, S. & Gómez-Chacón, I. (2005). Enseñanza de la matemática en Venezuela. En Gómez-Chacón, I. & Planchart, E. (Eds.). *Educación matemática y formación de profesores*. España: Bilbao.
- Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. México: McGraw Hill.
- Schofield, H. (1982). Sex, grade level, and the relationship between mathematics attitude and achievement in children. *Journal of Educational Research* (75), pp. 280 - 284.
- Schoenfeld, A. (1983). Beyond the purely cognitive: Beliefs systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance. *Cognitive Science* (7), pp. 329 - 363.
- Worchel, S., Cooper, J., Goethals, G. & Olson, J. (2002). *Psicología social*. Madrid: Thomson Editores.

## IA INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA

ISSN: 1870-6614

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS QUE INICIAN SUS ESTUDIOS DE POSGRADO EN ADMINISTRACIÓN

DIAGNOSTIC EVALUATION ON ATTITUDES TOWARD THE MATHEMATICS STUDENTS START THEIR GRADUATE STUDIES IN ADMINISTRATION

Edgar Oliver Cardoso Espinosa  
María Trinidad Cerecedo Mercado  
José Roberto Ramos Mendoza

Recibido: 29/Abril/2011  
Aceptado: 15/Junio/2011  
Clasificación JEL: I21  
Número 108, año 40  
pags. 56-68

LA MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS DOCENTES EN DOS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR

MOTIVATION AND JOB SATISFACTION OF TEACHERS AT TWO INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION MEDIA

Claudia Alejandra Hernández Herrera (1)

**ABSTRACT**

This paper presents the results of a comparative study that explores motivation and satisfaction in the context of an environment job of two Mexican Public High School located in Mexico City metropolitan area. Data were collected through a questionnaire applied to teachers of two schools, one of them was CECyT - IPN and the other one was CETIS.

This paper discusses the results of the job motivators and job environment factors based on the Frederick Herzberg (1968) and Peiró & Prieto (2002) theories. It was found that in both schools, the drivers of the job's content had a bigger influence over teacher's job motivation and job satisfaction, than their job environment factors.

**Key words:** Teachers, Job Motivation, Job Satisfaction, Motivators, Job Environment Factors.

**RESUMEN**

Este trabajo presenta los resultados del estudio comparativo de la motivación y satisfacción laboral en dos escuelas que pertenecen al subsistema de enseñanza media superior en el área metropolitana. Los datos fueron recabados a través de un cuestionario, el cual fue aplicado a los docentes de un CECyT del IPN y un CETIS. El artículo analiza los resultados de los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral a través de las miradas de Frederick Herzberg (1968) y Peiró y Prieto (2002).

Se encontró que en ambas escuelas los motivadores del contenido del trabajo tienen mayor influencia sobre la motivación y satisfacción laboral de los profesores que los factores del entorno laboral.

**Palabras clave:** Docentes, motivación laboral, satisfacción laboral, motivadores y factores del entorno laboral.

**Clasificación JEL:** I:21

(1) Doctora en Ciencias Sociales en Educación por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México D.F. Profesora de la Maestría en Administración de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas SEPI-UPIICSA. Correo electrónico: al9505@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La motivación y satisfacción de los docentes en la enseñanza media es el resultado de una investigación que se llevó a cabo en dos instituciones, para saber en qué forma los docentes perciben los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral. Para estudiar la motivación y la satisfacción laboral se debe tener en cuenta que cada institución tiene su personalidad propia, sus procesos y procedimientos, la organización del trabajo académico, los paquetes de prestaciones e incentivos, las formas de contratación y la permanencia de sus docentes. Por otro lado, se tiene al profesorado que percibe de formas distintas la diversidad de representaciones que integran su actividad laboral.

El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS) son dos instituciones públicas que pertenecen al subsistema de enseñanza media superior del sector tecnológico con presencia en el Distrito Federal, ambas atienden la demanda de jóvenes en edades que oscilan entre los 15 y los 19 años. En apariencia, las dos escuelas pueden tener ciertas semejanzas, sin embargo, la operación cotidiana de la institución, la dinámica laboral de los docentes, la percepción que tienen del trabajo que realizan y los elementos como la estabilidad laboral, sueldo, programas de estímulos, las relaciones interpersonales y la supervisión, parecen ser determinantes en la forma en que los maestros perciben su motivación y satisfacción hacia el trabajo.

El objetivo de la presente investigación fue realizar un estudio comparativo de motivación y satisfacción laboral en dos escuelas que pertenecen al subsistema de educación media superior en el área metropolitana, para saber qué población en estudio se encontraba más motivada y satisfecha con su trabajo.

La pregunta central de investigación fue: ¿cuáles son los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral que incrementan o disminuyen la motivación y satisfacción laboral de los docentes de las escuelas en estudio?

El método que se trabajó fue cuantitativo de tipo transversal descriptivo. Los supuestos que se trabajaron fueron:

1. En ambas escuelas los profesores perciben de igual forma los motivadores y los factores del entorno, lo que significa que están motivados y satisfechos de manera similar.
2. Se supone que las actividades que desarrolla un docente son las mismas y no cambian de escuela a escuela.
3. Además, en ambas instituciones se tienen programas de prestaciones y estímulos parecidos.
4. La motivación y satisfacción laboral que percibe el profesorado varía de escuela a escuela.

## MARCO TEÓRICO

Los estudios sobre motivación y satisfacción laboral tienen su origen en el movimiento de las relaciones humanas, el cual ganó gran notoriedad a partir de la realización de los experimentos efectuados por Elton Mayo en la Western Electric Company en Hawthorne, cuyos resultados demostraban que la atención hacia las personas aumentaba la moral y por ende se incrementaba la productividad (Perrow, 1991). Tales conclusiones les dieron la pauta para continuar con las investigaciones a Roethlisberger y Dickson, quienes analizaron exhaustivamente múltiples variables de los incentivos económicos. Sus resultados demostraron que la producción no aumentaba a pesar de los esfuerzos por incrementar los incentivos. Lo anterior era originado por la preocupación e incertidumbre que sentían los trabajadores por los despidos frecuentes que se daban en ese tiempo, producto de la Gran Depresión. Los argumentos giraron en torno a la concepción del hombre social, a quien le atribuían la búsqueda de una satisfacción fundamental basada en la pertinencia de grupos de trabajo estables.

Para entender el significado de la motivación es necesario especificar que dicho concepto es visto como proceso, que parte de un requerimiento fisiológico o psicológico, una necesidad que activa un comportamiento o un impulso orientado hacia un objetivo o un

incentivo. La clave para entender el proceso de motivación reside en el significado de las necesidades, los impulsos, los incentivos y la relación entre ellos (Luthans, 2002, citado por Chiavenato, 2004).

La motivación se relaciona con procesos que proporcionan energía y dirección a la conducta (Schein, 1982). La energía implica que el comportamiento tiene fortaleza, que es relativamente fuerte, intenso y persistente; la dirección significa que el comportamiento posee un propósito que está encaminado hacia el logro de una meta en particular. Reeve (2003) habla de la fuerza que posee el individuo, mientras que Schein (1982) explica que la voluntad que pone la persona para dirigir su conducta depende de situaciones como el género, la edad, el nivel socioeconómico y el ambiente familiar.

Para Schein (1982) las motivaciones y las necesidades de los individuos son establecidas por la forma en cómo perciben la situación en las que se encuentran y esa percepción está determinada por lo que el individuo ya ha aprendido con anterioridad.

Chiavenato (2004), estudioso de las organizaciones, menciona que la motivación es un proceso psicológico básico. Al lado de la percepción, las actitudes, la personalidad y el aprendizaje, la motivación apoya para entender el comportamiento humano. Además, la motivación se refiere al esfuerzo que un individuo emplea para alcanzar sus metas.

Las necesidades son un elemento que acompaña al concepto de motivación, y de acuerdo con Maslow (1991) las necesidades son carencias o deficiencias que la persona experimenta en un periodo determinado. Maslow dividió las necesidades en una pirámide con cinco niveles: 1) las necesidades fisiológicas, 2) las necesidades de seguridad, 3) las necesidades sociales, 4) las necesidades de estima y 5) las necesidades de autorrealización. Las necesidades generan impulsos que conllevan a una acción, la cual está encaminada a conseguir la satisfacción.

La motivación y satisfacción no son conceptos sinónimos, pero se relacionan entre sí. La motivación se refiere al comportamiento dirigido a alcanzar metas e incentivos. La satisfacción se deriva del éxito que se alcance con el proceso de

motivación. La satisfacción es otra variable importante del proceso de motivación. La satisfacción significa realización personal en virtud de la experiencia provocada por diversas actividades y recompensas.

Distintas teorías han intentado estudiar el fenómeno de la motivación laboral y su relación con el comportamiento del individuo en el trabajo. Campbell, Dunnette, Lawler y Weick (1970, citados por Peiró y Prieto, 2002:224) clasifican a las teorías en dos categorías: 1) las teorías enfocadas en el contenido y las teorías centradas en el proceso de la motivación. Las teorías de la primera categoría tratan de identificar los conceptos sustantivos que motivan la actividad, como por ejemplo las necesidades. Entre estas teorías cabe señalar las siguientes: la teoría de necesidades de Murray (1938, citado por Furnham, 2003:263), la teoría de necesidades de McClelland (1989), la teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow (1991).

Las teorías centradas en el proceso, elaboran conceptos que intervienen en el proceso que hace posible la dirección y persistencia de la conducta laboral, hacen referencia a las expectativas, los valores, las intenciones o las atribuciones que realizan las personas sobre sí mismas o sobre los otros. Destacan la teoría de las expectativas y valencias (Vroom, 1964, citado por Keith Davis y Newstrom, 2003), la teoría del establecimiento y la teoría de la equidad de Adams (Hellriegel y Slocum, 2004).

La motivación y la satisfacción laboral son fenómenos que incluye diversidad de factores, los cuales son percibidos por los individuos dependiendo de las situaciones y el contexto en los que se desenvuelvan. El resultado de la percepción puede ser positivo o negativo.

En la investigación se hizo uso de tres grandes estudiosos del tema. El primero fue Frederick Herzberg (1968), con su teoría de los dos factores. El teórico resalta dos factores: 1) los factores de motivación y 2) los factores de higiene. El segundo fueron Peiró y Prieto (2002), que resaltan que la motivación y la satisfacción laboral se encuentran sumergidas en dos tipos de motivadores: 1) los motivadores del contenido del trabajo y 2) los motivadores del entorno laboral.

Para Frederick Herzberg (1968) los factores de motivación se relacionan: a) con los sentimientos positivos de las personas respecto al trabajo, b) con el contenido del trabajo y c) con las experiencias de logro, reconocimiento y responsabilidad de la persona. Peiró y Prieto (2002) hablan de los motivadores del contenido del trabajo y mencionan que son aquellos aspectos del trabajo relacionados de forma directa con la actividad requerida para su desempeño y los relacionan con: a) características de las tareas, b) autonomía para la realización de tareas, c) oportunidades para utilizar conocimientos, habilidades y destrezas y d) retroalimentación.

Los factores de higiene denominados así por Herzberg (1968) o motivadores del entorno laboral llamados así por Peiró y Prieto (2002), son factores externos que no pueden ser manipulados por el trabajador y forman parte de la dinámica en el trabajo. Los factores de higiene que se tomaron de Herzberg fueron seis: 1) salario, 2) prestaciones, 3) condiciones de trabajo, 4) supervisión, 5) relaciones interpersonales y 6) seguridad en el trabajo. Los motivadores del entorno laboral que se usaron de Peiró y Prieto fueron: 1) dinero, 2) estabilidad en el empleo, 3) oportunidades de ascenso y promoción y 4) condiciones de trabajo.

## METODOLOGÍA

La metodología que se ocupó consistió en:

- 1) Identificar las variables conceptuales y operacionales a través del estudio de las diversas teorías.
- 2) Diseño del cuestionario tomando en cuenta los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral.
- 3) Estructura de la escala tipo Likert que apoya a la ubicación de los diferentes niveles de motivación y satisfacción laboral.
- 4) Aplicación del cuestionario a los profesores.
- 5) Determinar los niveles de motivación y satisfacción laboral del profesorado de cada institución educativa.

El cuestionario fue diseñado tomando en cuenta como indicadores a los motivadores del contenido del trabajo y los motivadores del entorno laboral. El cuestionario se trabajó en dos bloques. El primero apoya a resaltar el nivel de motivación y el segundo coadyuva a conocer el nivel de satisfacción laboral que perciben los

académicos. El cuestionario se aplicó en dos instituciones educativas de enseñanza media: el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) del Instituto Politécnico Nacional, y el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS). El IPN cuenta con 16 planteles de educación media en la zona metropolitana. La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial reporta 433 planteles en el territorio nacional, de los cuales 168 son CETIS y 265 CBTIS (Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios); en el Distrito Federal están 33 CETIS y 34 CBTIS. Se aplicaron en total 35 cuestionarios.

En el CECyT del IPN se obtuvieron 13 y en el CETIS 22 cuestionarios resueltos.<sup>2</sup> Se decidió considerar a un plantel de cada institución por tres razones: 1) cada una de las escuelas fue considerada como unidades de análisis independientes, 2) ninguna organización es igual a otra, por lo tanto, es factible estudiar a dos instituciones para efectuar el análisis y así lograr la comparación y 3) en el caso del CECyT-IPN, el investigador tenía acceso a los maestros, en el CETIS se enviaron correos de petición a diferentes planteles. Sólo se consiguió el apoyo de un director de la zona oriente del Distrito Federal.

En la aplicación se consideró que los profesores que respondieran el cuestionario tuvieran como características: 1) tener tiempo completo y 2) contar con base y nombramiento de titular con categorías A, B o C. Lo anterior permitió la estratificación de las poblaciones. El muestreo fue de tipo aleatorio simple.

Las respuestas del estudio fueron registradas sobre una escala tipo Likert. De tal forma que se obtuvieron cuatro niveles de motivación y satisfacción laboral, que fueron de: a) baja, b) media, c) buena y d) alta.

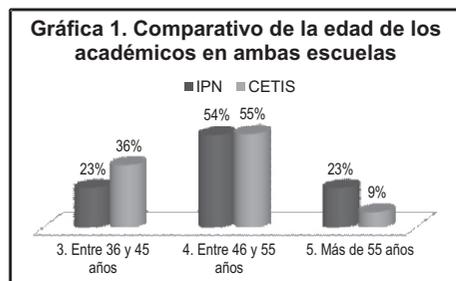
## RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROFESORADO DE LAS DOS ESCUELAS DE ENSEÑANZA MEDIA

(2) El cuestionario fue aplicado en los meses de marzo y abril de 2009. La aplicación fue un proceso complejo, la dinámica de las instituciones educativas y los factores que interactúan en éstas, en ocasiones obstaculiza los procesos de recolección de datos.

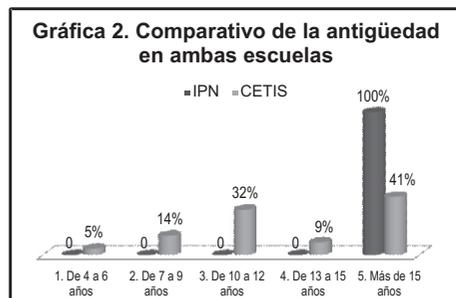
De los 35 cuestionarios que se aplicaron en los dos planteles, se tiene que 54.3% son hombres y 45.7% son mujeres. La edad promedio de los profesores se encontró entre los 46 y 55 años. En cuanto a la escolaridad promedio se observó que los profesores cuentan con título de licenciatura. La antigüedad promedio oscila de los 13 a los 15 años. El sueldo de los maestros se ubica en un promedio que va de los \$16,000 a los 18,000 pesos. Los datos arrojan que 82.9% de los maestros no tienen un segundo empleo, mientras que 17.1% menciona que sí cuenta con un segundo empleo.

El comparativo con respecto a la variable edad refleja que en ambas escuelas más de 50% de los profesores que participaron en el estudio cuentan con una edad que se encuentra entre los 46 y 55 años (véase la gráfica 1). Lo anterior, se traduce en una planta académica madura.



FUENTE: Elaboración propia.

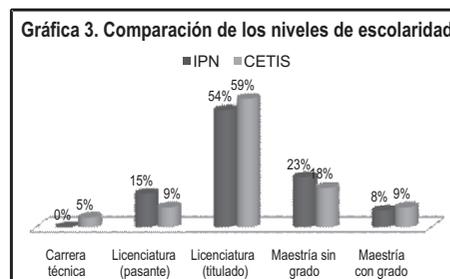
El 100% de los docentes encuestados del IPN tienen más de 15 años de servicio, y 41% de los académicos del CETIS también caen en esa antigüedad (véase la gráfica 2).



FUENTE: Elaboración propia.

La escolaridad del profesorado de ambas escuelas se centra en la licenciatura. No existe

variación significativa con relación a los niveles de posgrado. Sólo 8% de los académicos del IPN cuentan con el grado de maestría y 9% de los docentes del CETIS señalan tener el posgrado (véase la gráfica 3).



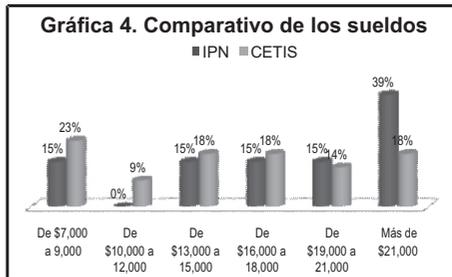
FUENTE: Elaboración propia.

Los datos dan a conocer que se tienen variaciones con respecto al sueldo que perciben los docentes. El IPN es la escuela que tiene un mayor porcentaje de académicos que ganan más de \$20,000 pesos con respecto al profesorado del CETIS (véase la gráfica 4). Se debe considerar que las condiciones de trabajo de los profesores en ambas escuelas son disímiles y que los sueldos varían por los quinquenios que reciben los trabajadores, además de la categoría que el profesor puede ir obteniendo ya sea por los procesos de promoción o por los años de servicio que se van logrando. Algo que se debe resaltar, es el número de horas que los docentes laboran. En el IPN un académico con 40 horas de base y con la categoría de titular trabaja como máximo 12 horas frente a grupo. Mientras que en el Cetis un profesor con las 40 horas en propiedad en ocasiones tiene que laborar más de 30 horas frente a grupo.

El trabajar muchas horas frente a grupo puede ser detonante de estrés y de la pérdida de interés por parte del docente hacia su labor cotidiana, teniéndose como resultado clases con escaso o excesivo contenido, actividades irrelevantes o confusas para los alumnos, evaluaciones poco flexibles que ocasionan que los jóvenes desvíen su objetivo en concluir su bachillerato y en ocasiones la terrible deserción.

El exceso de trabajo frente a grupos repletos de alumnos trae graves consecuencias en la calidad de la educación que reciben los adolescentes. Con tantos alumnos a los que hay que atender, se desdibujan las figuras del alumnado, que

comienza a irse de las aulas. El profesor pierde la capacidad de ayudar y retener a los adolescentes.

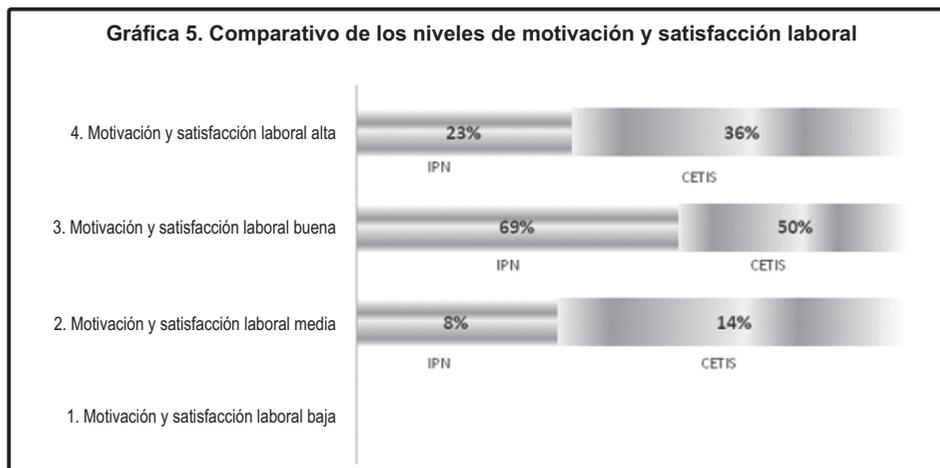


FUENTE: Elaboración propia.

#### LA MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS DOCENTES

La motivación y satisfacción laboral de los docentes permite conocer a grandes rasgos la intensidad con la que perciben los profesores los factores intrínsecos y extrínsecos que envuelven el desempeño, interés, voluntad y la intención de realizar el trabajo. A su vez, coadyuva a la construcción de escenarios organizacionales que apoyan a comprender la dinámica de los maestros dentro de las instituciones.

Los resultados reflejan que 57.1% de la población cuenta con una motivación y satisfacción "buena" y 31.4% "alta". El IPN es la escuela en donde 69.2% de los académicos se sienten motivados y satisfechos en una escala de "buena" y 23.1% en "alta". Le sigue el CETIS con 50% de sus académicos que tienen una motivación y satisfacción laboral "buena" y 36.4% en "alta" (véase la gráfica 5).

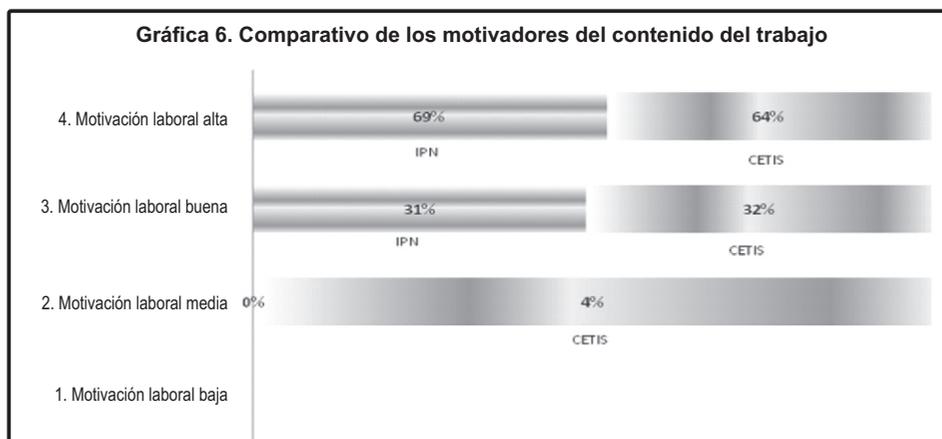


FUENTE: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a los profesores del CECyT-IPN y del CETIS, 2009.

#### COMPARATIVO DE LOS MOTIVADORES DEL CONTENIDO DEL TRABAJO

Los motivadores del contenido del trabajo se refieren al conjunto de atributos y características que posee la actividad del trabajo en sí misma, tienen que ver con los aspectos intrínsecos de la actividad laboral. Los motivadores que se estudiaron en las dos escuelas fueron los propuestos por Herzberg (1959) y Peiró y Prieto (2002) y son: 1) realización personal, 2) autonomía, 3) trabajo en sí, 4) avance en la carrera y 5) retroalimentación.

En los resultados hay dos hallazgos. El primero, los profesores de las dos escuelas obtienen puntuaciones aceptables en el rubro de los motivadores del contenido del trabajo, lo que significa que están por encima de los motivadores del entorno laboral. El segundo es que hay mayor porcentaje de profesores con tendencia a tener una motivación laboral "alta". En el IPN los docentes obtuvieron 69% y el CETIS 64% en la categoría más alta. (véase la gráfica 6).



FUENTE: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a los profesores del CECyT-IPN y del CETIS, 2009.

El motivador uno tiene que ver con la realización personal y se integró por siete ítems, los cuales analizan los indicadores relacionados con: a) sentimiento de orgullo, b) el trabajo docente es valorado y reconocido, c) la creencia de que la falta de trabajo los orilló a dedicarse a la docencia, d) la posibilidad de abandonar el trabajo, e) satisfacción con nivel de estudios alcanzados, f) encontrar retos en el trabajo docente y g) el trabajo es rutinario y aburrido.

El profesorado en las dos escuelas considera estar orgulloso de trabajar como docente en sus instituciones. Además, 53.84% de los académicos del IPN y 72.73% CETIS sienten que su trabajo es valorado y reconocido. En el IPN, 81.82% y 100% de los profesores encuestados del CETIS no están de acuerdo con la idea de que la falta de trabajo relacionado con su profesión los haya orillado a dedicarse a la docencia. El 100% de los trabajadores académicos de las dos escuelas no han pensado en cambiar de empleo. Los años de permanencia en las instituciones, las prestaciones ganadas y su estabilidad laboral es posible que los haga sentir la protección en el trabajo que todo individuo desea después de los años vividos en la organización.

La satisfacción con el nivel de escolaridad alcanzado arroja que 72.73% de los encuestados del CETIS se sienten conformes con el nivel de estudios que han obtenido. En el caso del IPN, 46.15% de los docentes creen estar satisfechos. Se debe considerar que en ambas escuelas el

nivel promedio de escolaridad es de licenciatura, sin embargo, los académicos deben ponderar que la formación académica es un compromiso no sólo que tiene que ver con las expectativas de crecimiento individual, sino también con el ámbito profesional. Es difícil pensar en un profesor que tenga en promedio más de 15 años de antigüedad que no haya procurado considerar estudiar algún posgrado.

La realización personal en el trabajo tiene que ver de forma directa con los retos que se presentan en el desarrollo cotidiano del empleo. En este sentido, 92% del grupo de encuestados del IPN y 90% del CETIS manifiestan estar de acuerdo con que su trabajo les ofrece nuevos retos. El profesorado del IPN y del CETIS considera que su trabajo no es rutinario ni aburrido.

El motivador interno dos, la autonomía, arroja como resultado que en las dos escuelas los profesores sienten libertad para tomar decisiones relacionadas con la forma de planear, organizar, ejecutar y evaluar sus sesiones de clase.

El motivador interno tres, que evalúa el trabajo en sí, indica que los académicos de las dos instituciones tienen claras sus funciones y objetivos.

El motivador interno cuatro, avance en la carrera, es un elemento que permite analizar el sentimiento de los maestros hacia el progreso que están teniendo en su vida laboral como

académicos. En la investigación se tomaron en cuenta dos aspectos: a) oportunidades de desarrollo y b) el uso de conocimientos adquiridos en la profesión. Los promedios obtenidos reflejan que la planta docente del IPN y del CETIS perciben de forma adecuada las posibilidades de desarrollo profesional que les ofrece cada una de sus instituciones. Además, consideran que pueden aplicar sus conocimientos adquiridos en su profesión.

El motivador número cinco, la retroalimentación, se evalúa a través de la percepción de los académicos hacia el jefe directo y cómo éste proporciona la información sobre el desempeño y la calidad de la información para saber si ésta ayuda a conocer los puntos que se puedan mejorar. En las dos escuelas el resultado que se obtuvo es que los maestros tienen una apreciación positiva hacia las formas de retroalimentación que llevan a cabo los jefes directos.

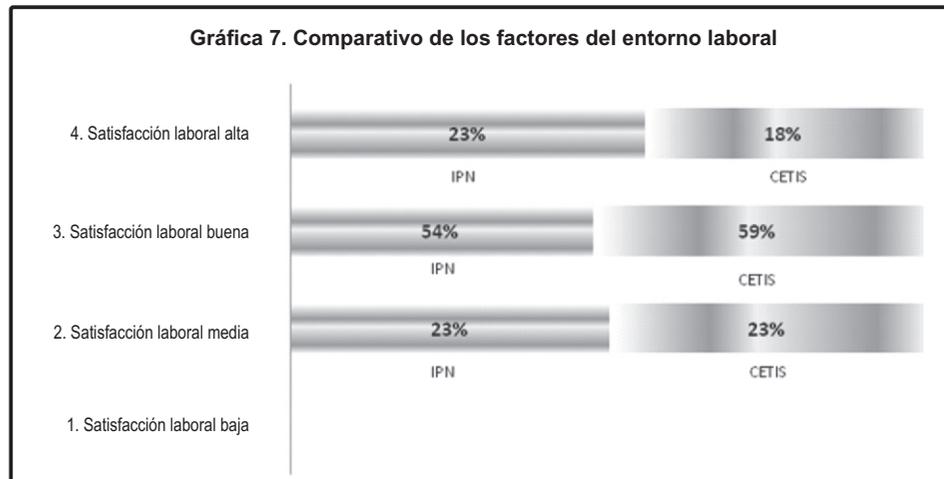
#### COMPARATIVO DE LOS FACTORES DEL ENTORNO LABORAL

Los factores del entorno laboral hacen referencia a las características del ambiente donde tiene lugar la actividad laboral y son de naturaleza social. Herzberg (1968) los denomina factores

higiénicos y se refieren a las condiciones que rodean a la persona cuando trabaja y que incluyen las condiciones físicas y ambientales de trabajo. La actividad laboral que desarrollan los maestros no se da en un espacio vacío, sino en un contexto que hace referencia a aquellas tareas, situaciones, objetos, actividades, personas y políticas, que de algún modo están influyendo en la activación, esfuerzo y mantenimiento de la conducta proactiva del profesorado en el trabajo.

Los motivadores del entorno laboral que se emplearon para el estudio fueron: 1) estabilidad laboral, 2) sueldo, 3) condiciones de trabajo, 4) supervisión, 5) prestaciones e incentivos, 6) promoción y 7) relaciones interpersonales.

Las puntuaciones obtenidas en el bloque de los factores del entorno laboral, muestran que el mayor porcentaje de profesores tiende a sentirse satisfecho sobre un nivel "bueno". Los casos estudiados del CETIS permiten deducir que es la planta de académicos que percibe de mejor forma los factores externos: 59% de los encuestados externan sentirse satisfechos en su trabajo en un nivel de "bueno". En el caso del IPN fue de 54% y se ubicó en la intensidad también de "bueno" (véase la gráfica 7).



FUENTE: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a los profesores del CECyT-IPN y del CETIS, 2009.

El factor uno, estabilidad laboral, se enfoca a estimar si el trabajo proporciona seguridad y oportunidad de contar con un empleo duradero.

En el IPN y en el CETIS se encontró que los maestros perciben que tienen un trabajo que les ofrece grandes beneficios relacionados con la

estabilidad laboral. De los académicos que fueron encuestados, 100% cuenta con plaza, lo que indica que no sienten temor de perder su empleo. Sin embargo, la seguridad laboral es probable que no se traduzca en calidad en el desempeño de los maestros y esto sólo se puede evaluar a través de factores como los avances académicos de los alumnos.

El segundo factor es el sueldo. Aquí se estudia la percepción del profesor con respecto al dinero que obtiene con relación a las horas que trabaja. En el IPN, 53.84% de la planta académica que participó en responder el cuestionario está de acuerdo con que el sueldo que recibe es justo con relación a las horas que trabaja. En el CETIS, 72.73% de catedráticos dice percibir un sueldo justo de acuerdo con las horas trabajadas. Este hallazgo es curioso para la investigación, primero porque como se ha dicho con anterioridad en el CETIS el profesor de tiempo completo trabaja más horas frente a grupo que el docente que labora en el IPN. El resultado que tal vez se esperaba obtener consistía en que los profesores del IPN estuvieran mucho más satisfechos. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que se tienen otros factores que rodean la naturaleza del trabajo que el académico realiza frente a grupo, por ejemplo, las características del grupo, la asignatura y los años de impartirla, las expectativas del profesor en cuanto a los objetivos de aprendizaje que desea alcanzar, el ambiente de trabajo con los compañeros y el nivel de exigencia en las actividades desempeñadas en el tiempo de descarga académica.

El tercer factor son las condiciones físicas de trabajo. Los datos muestran que 69.23% del profesorado del IPN y 68.18% del personal académico del CETIS dice estar de acuerdo con el hecho de que cuentan con un lugar acondicionado para preparar sus clases. La ventilación, luz, espacio e higiene del área de trabajo (salones) obtiene resultados aceptables en las dos escuelas. El acceso a recursos como computadoras, Internet, libros, proyectores, material didáctico, tiene puntuaciones no pasables. En el caso del IPN, 61.54% de los docentes dice estar en desacuerdo, lo que significa que el acceso a los recursos es complicado; pero en el CETIS, 77.27% percibe lo contrario, es decir, es más fácil conseguir los recursos. La realidad que viven ambas escuelas no está lejana a la que podrían tener la diversidad

de instituciones que conforman el subsistema de enseñanza media en México: la pobreza de los recursos, los escasos materiales, el equipo y la tecnología obsoleta, complica la labor docente.<sup>3</sup> Al respecto, Rousell (1963) señala que la ausencia de recursos y condiciones laborales adecuadas pueden convertirse en una fuente limitadora de la actividad humana y puede afectar la ejecución de tareas, es decir, produce desmotivación.

El cuarto factor es la supervisión. Según Valencia (2001) es una función básica de la dirección, a través de la cual se establece el enlace afectivo y humano entre los jefes y subordinados. En el CETIS, 69.23% de los profesores opina estar de acuerdo con la supervisión que reciben, lo mismo perciben los académicos del IPN con 90.91%. Torres (2006) señala que la administración y la supervisión que tiende a ser burocratizante contribuye a desalentar al profesorado en su trabajo cotidiano.

El quinto factor, las prestaciones y los incentivos. Las prestaciones son consideradas como las adiciones a los sueldos y salarios de los trabajadores docentes. El IPN y el CETIS son organizaciones cuyos empleados docentes perciben de forma favorable el sistema de prestaciones. Sin embargo, el mayor porcentaje de catedráticos que perciben de mejor manera el paquete de prestaciones son los trabajadores del IPN con 78.92%, en el CETIS sólo 59.09% de los encuestados dicen estar de acuerdo con la aseveración.

El sexto factor tiene que ver con la percepción que los maestros tienen en el otorgamiento de las promociones. Aquí se encontró que en ambas escuelas el profesorado no está de acuerdo con los procesos de asignación de promociones. En el IPN, 53.85% y en el CETIS 63.63% están en desacuerdo.

El séptimo y último factor son las relaciones interpersonales, se desea conocer si los compañeros de trabajo fomentan una sana interacción que induzca a pensar que se cuenta con su apoyo en la realización del trabajo o, en caso contrario, si existen fricciones entre ellos. El

(3) Durante la aplicación de los cuestionarios se observó las carencias con respecto a libros, material y equipo. Además, son con todos los espacios con los que se cuentan para que los profesores trabajen.

gregarismo es importante para el estudio de la motivación humana, pues la gente funciona mejor, muestra más resistencia al estrés y manifiesta menores dificultades psicológicas cuando sus relaciones interpersonales satisfacen su necesidad de gregarismo (Cohen, Dherrod y Clarck, 1986, citados por Reeve, 2003:118).

Las fricciones que se presentan entre los compañeros de trabajo son posibles manifestaciones que se pueden dar en cualquier ambiente laboral. El 61.53% del personal académico del IPN está de acuerdo con el hecho de que existen fricciones en el ambiente laboral que comparte con sus compañeros. En el caso del CETIS, 50% de los encuestados percibe la existencia de los posibles roces con sus pares. Con respecto al apoyo que reciben por parte de los compañeros, 69% del profesorado siente que cuenta con sus compañeros para la realización de su trabajo cotidiano. En el caso del CETIS, sólo 50% de los docentes perciben el soporte de sus homólogos.

## CONCLUSIONES

El estudio comparativo de motivación y satisfacción laboral en el IPN y en el CETIS permitió conocer los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral de mayor presencia en los dos grupos de académicos analizados. El estratificar a las poblaciones permitió centrar el estudio en profesores que tuvieran las siguientes características: tener tiempo completo de base y con la categoría de titular.

En la investigación se encontró que en las dos instituciones los motivadores del contenido del trabajo obtienen mayores puntuaciones que los factores del entorno laboral. Dichos resultados confirman las investigaciones realizadas por Herzberg (1968) y Peiró y Prieto (2002). Los motivadores del contenido del trabajo como la realización personal, la autonomía, el trabajo en sí, el avance en la carrera y la retroalimentación son factores que alimentan de forma positiva la motivación intrínseca hacia el trabajo que los académicos sienten en el momento de desempeñar sus tareas. Los motivadores del entorno laboral (Peiró y Prieto, 2002) o los factores de higiene (Herzberg, 1968) son variables que no puede manipular el académico, ya que son extrínsecas a él. En el estudio se

descubrió una disminución con respecto a los puntos que se obtienen en los motivadores del contenido del trabajo.

Los niveles de motivación y de satisfacción laboral que se hallaron en la investigación, denotan que el punto de comparación es mínimo. En el caso de los motivadores del contenido del trabajo se obtuvo que 69% del profesorado encuestado del IPN alcanzó una motivación en un nivel de "alta". En el caso del CETIS, 50% también se posicionaron en el nivel de "alto". Lo anterior indica que los docentes se encuentran fortalecidos en su motivación de tipo intrínseca. De ambas escuelas se puede decir que tienen trabajadores académicos que se encuentran orgullosos de pertenecer a sus instituciones, lo que engrandece el sentido de pertenencia. Además, ellos no han pensado en cambiarse de trabajo, cuentan con libertad de cátedra, sus oportunidades de desarrollo están acordes con sus expectativas de índole personal y la retroalimentación que reciben de su jefe puede ser considerada como adecuada.

Los resultados que se obtuvieron en la satisfacción laboral indican que no hay diferencia significativa con respecto a los promedios obtenidos por ambas escuelas. Los porcentajes se encontraron en los niveles de satisfacción "buena" y "alta". El profesorado de las dos escuelas reconoce que cuenta con estabilidad laboral, percibe que la supervisión que recibe es la adecuada, sumado a estar de acuerdo con sus paquetes de prestaciones. Las condiciones físicas de trabajo son pasables, pero el acceso a los recursos como libros, proyectores, material didáctico se denota limitado para los profesores del IPN.

En el IPN y en el CETIS los académicos consideran que existen fricciones con sus compañeros de trabajo. No obstante, existe en una intensidad adecuada para realizar el trabajo cotidiano.

Los supuestos que se trabajaron en la investigación se establecieron con base en la igualdad o variación de porcentajes encontrados de la motivación y satisfacción laboral que percibían los docentes en ambas escuelas y esto podría depender de la percepción de los motivadores del contenido del trabajo y los factores del entorno laboral. Se concluye que de acuerdo con los datos analizados, los profesores

perciben de forma diferente los motivadores y los factores del entorno laboral, debido a que cada escuela tiene características propias de su ambiente de trabajo, además cada profesor tiene sus diversas formas de sentir cada elemento estudiado y esto depende del contexto en el que se encuentra viviendo y está interrelacionado con su experiencia laboral. Por lo anterior, se acepta la diferencia y se rechaza la igualdad entre la motivación y satisfacción encontrada en cada una de las instituciones.

Se reconoce la necesidad de efectuar investigaciones que den cuenta de la percepción que tienen los alumnos con respecto al trabajo que realizan los docentes. De igual forma es necesario buscar los factores que pueden influir en el desempeño académico de los jóvenes y si estos están relacionados con el trabajo académico del profesorado.

Los factores que no se tomaron en cuenta en la presente investigación fueron: 1) la percepción que tienen los maestros del sindicato y 2) los alumnos como factor extrínseco de motivación o desmotivación. El estudiar al sindicato es una situación compleja y no forma parte de los objetivos de la presente investigación. A pesar de ello se reconoce que el sindicato tiene una fuerte influencia en el trabajo que realizan los profesores. El sindicato es un factor clave en donde se pueden negociar las horas, las promociones y un sinfín de beneficios, pero también son grupos de choque en donde se gestan diversidad de intereses grupales e individuales.

El estudiar la motivación laboral de los docentes es un factor clave para diagnosticar las percepciones de los trabajadores académicos con respecto a la institución escolar a la pertenecen. La información que se obtiene es muy útil para reestructurar las estrategias encaminadas al desarrollo de planes de mejora que tengan como partes integrantes al profesorado, el alumnado y autoridades.

## REFERENCIAS

- Chiavenato, I. (2004). *Comportamiento organizacional, la dinámica del éxito en las organizaciones*. México: Thompson.
- Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (S.A.) *Normas que regulan las condiciones específicas del personal docente de la DGETI*. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de [http://www.snte.org.mx/pics7pages/snte\\_legislacion\\_base/normas-dgeti.pdf](http://www.snte.org.mx/pics7pages/snte_legislacion_base/normas-dgeti.pdf)
- Furnham, A. (2003). *Psicología organizacional. El comportamiento del individuo en las organizaciones*. México: Alfaomega.
- Hellriegel, D. & Stocum, J. (2004). *Comportamiento organizacional*, México: Thompson.
- Herzberg, F. (1968, enero-febrero). Una vez más: ¿cómo motiva usted a sus empleados? Sin incrementar las condiciones de trabajo, aumentar los salarios o evadir tareas. *Harvard Business Review*. Recuperado el 25 de febrero de 2008, de <http://www.excelencia.uat.edu.mx/pariente/Articulos/Administración/Como%20motiva%20usted%20a%20sus%20empleados.pdf>
- Ibarra, E. (2001). *La Universidad en México hoy: gubernamentalidad y modernización*. México: UNAM, UAM y Unión de Universidades de América Latina.
- Instituto Politécnico Nacional. (1995). Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional. *Gaceta Politécnica*, 360.
- Keith, D. & Newstrom, J. (2003). *Comportamiento humano en el trabajo*. México: McGrawHill.
- Maslow, A. (1991). *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: Narcea.
- Peiró, J. M. & Prieto, F. (2002). *Tratado de psicología del trabajo, volumen I. La actividad laboral en su contexto*. Madrid: Síntesis Psicológica.
- Peiró, J. M. & Prieto, F. (2002). *Tratado de psicología del trabajo, volumen II. Aspectos psicosociales del trabajo*. Madrid: Síntesis Psicológica.

- Perrow, C. (1991). *Sociología de las organizaciones*. México: McGraw Hill.
- Reeve, J. (2003). *Motivación y Emoción*. México: Mc Graw Hill. (3a. ed.).
- Robbins, S. (2004). *Comportamiento organizacional: conceptos, controversias y aplicaciones*. (8a. ed.). México: Prentice Hall.
- Rojo, J. V. (2005). *Mobbing o acoso laboral*. Madrid: TÉBAR.
- Rousell, A. (1963). *Psicología del trabajo*. Madrid: Morata.
- Schein, E. (1982). *Psicología de la organización*. México: Pearson.
- Torres, J. (2006). *La desmotivación del profesorado*. Madrid: Morata.
- Valencia, M. C. (2001). Propuesta para medir la relación supervisión-satisfacción laboral en enfermería. Recuperado el 10 de julio de 2009, de la *Revista de enfermería del IMSS*: [http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/CC05EF80-5B9B-4A7D-85BA-04D86A62D468/0/2\\_8184.pdf](http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/CC05EF80-5B9B-4A7D-85BA-04D86A62D468/0/2_8184.pdf)

**COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)****COMPETENCE OF TEACHERS IN THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT)**

Patricia Pérez Romero (1)  
Jesús Pimentel Cuz (2)  
Miguel Hernández Bolaños (3)

**ABSTRACT**

Over the past decade the Information and Communication Technologies (ICT) have represented a transformation of education policies that have entailed important investments. However, the teacher, as a key element in the integration process of ICT, still does not feel trusted this process. One of the most outstanding causes of this deficit confidence is the lack of teaching staff competence in the ICT. The aim of this paper is to establish teacher training profiles and relate them to their competences in ICT and the use thereof, together with personal and contextual factors. This article presents the results of a study on the skills possessed by teachers of Higher Secondary Education in the City of Morelia, in the use of Information Technologies and Communication (ICT). We worked with a sample randomly from 560 teachers. We analyzed the skills of teachers in two broad areas: personal-professional use and use are given in the classroom. The study was supported in several studies, including Principal Components Analysis for Categorical and dimensional analysis to determine the relationship of these dimensions with other variables of interest. The results indicate that teachers demand higher level training in personal-professional plane, requiring more training on the planes with the students in the classroom and the integration of ICT in the classroom. The study provides interesting results for planning the integration of ICT in schools and for teacher training for the pedagogical integration of ICT.

**Key words:** Information Technology (ICT), Teacher Training, Educational Technology, Educational Innovation.

**RESUMEN**

En la última década las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han representado una transformación de las políticas educativas de los diferentes países; no obstante, el profesorado, como elemento clave en el proceso integrador de las TIC, no se siente todavía confiado en este proceso. Una de las causas más relevantes de esta desconfianza es la falta de competencia del profesorado en las TIC. El objetivo de este artículo es establecer perfiles formativos del profesorado y relacionarlos con sus competencias en TIC y el uso de las mismas, junto con factores personales y contextuales. Este trabajo presenta los resultados de un estudio sobre las competencias que poseen los profesores de educación media superior en la ciudad de Morelia en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Se trabajó con una muestra aleatoria de 560 profesores. Se analizaron las competencias de los profesores en dos grandes ámbitos: uso personal-profesional y el uso que los mismos le dan en el salón de clases. El estudio se apoya en diversos análisis, incluyendo un Análisis de Componentes Principales Categórico para el análisis dimensional y la determinación de la relación de tales dimensiones con otras variables de interés. Los resultados indican que el profesorado requiere formación de mayor nivel en el plano personal-profesional, asimismo, se necesita más formación en los planos con el alumnado en el aula y la integración de estos recursos en el aula. El estudio proporciona resultados de interés para la planificación de la integración de las TIC en las escuelas, así como para la formación del profesorado para la integración pedagógica de las TIC.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y comunicación (TIC), formación de docentes, tecnología educativa, innovación educativa.

**Clasificación JEL:** O33

(1) Ingeniero. Profesor Investigador del CIDETEC-IPN, México, DF. Actualmente cursa la maestría en Competencias Pedagógicas.

Contacto: promerop@ipn.mx

(2) M en C. Profesor Investigador del CIDETEC-IPN, México, DF. Contacto: jpimente@ipn.mx

(3) M en C. Profesor Investigador del CIDETEC-IPN, México, DF. Contacto: mbolanos@ipn.mx

## INTRODUCCIÓN

La integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la educación se ha convertido en un proceso más lento de lo que inicialmente se concebía, no se logra alcanzar pleno potencial en su utilización (Ramboll Management, 2006). En este sentido, Durando, Blamire, Balanskat y Joyce (2008) señalan que las TIC han tenido éxito pleno en unos pocos centros, mientras que en la mayoría de éstos el proceso se encuentra en una situación de adopción o fase previa. Esto supone la necesidad de relanzar el proceso de integración de las TIC en la educación, con la finalidad de que las TIC formen parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los profesores, en consecuencia, se convierten en el eje central de la política de integración de las TIC en el sistema educativo. Aunque la creación de infraestructura ha mejorado notablemente en la última década y la articulación de políticas de integración y dinamismo de los equipos directivos en los centros educativos se han incrementado -si bien no lo suficiente-, el elemento clave para la integración de las TIC en el aula sigue siendo el maestro, sin su intervención no se llevará a cabo este proceso. En cierto modo parece consolidarse la paradoja que indica la coexistencia de un alto nivel de acceso a las TIC junto a una relativamente reducida utilización de las mismas en la actuación real. Por lo tanto, el profesorado ha de sentirse confiado en la utilización de las TIC, lo que le exige la adquisición de conocimientos y habilidades en TIC que le permitan integrar estas tecnologías en su práctica diaria. Ha de ser competente, pues, en cuanto a estos recursos tecnológicos, lo cual conllevará a una mayor utilización de los mismos.

Desde hace poco más o menos diez años, diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales han desarrollado modelos competenciales en TIC para el profesorado. Una de las dificultades relevantes en este ámbito estriba en la no existencia de un consenso explícito sobre qué competencias han de dominar los maestros. No obstante, se puede apreciar la existencia implícita de dos grandes grupos de competencias: tecnológicas y pedagógicas.

A partir de diversos estudios que se han realizado respecto a la utilización de las TIC que lleva a cabo el profesorado se puede plantear la existencia de dos usos diferenciados de los recursos tecnológicos por parte de éste: a) personal-profesional y b) con el alumnado en el salón de clase.

La relación entre las competencias en TIC y el uso que de ellas realiza el profesorado es una temática en la cual existen pocos trabajos desarrollados, pese a la estrecha relación demostrada entre ambos (competencias y usos). Por un lado, se indica que existe una conexión estrecha entre las competencias tanto tecnológica como pedagógica con el uso que hacen los maestros de las mismas. Esta relación es más intensa respecto al uso que realiza el profesorado a nivel personal-profesional que el que desarrolla con los alumnos en el aula. También se señala que los conocimientos que el profesorado posee de los recursos tecnológicos constituyen un predictor muy significativo del uso que realizará de las TIC en el aula.

Por otra parte, se ha de considerar que la integración de las TIC en educación es un proceso complejo en el que intervienen muchos factores. Consecuentemente, diversos autores apuntan la necesidad de abordar los estudios de las TIC desde un enfoque multivariado, dado que influyen en este fenómeno diversos factores personales y contextuales cuyas relaciones son muy complejas.

El propósito de este artículo es determinar cómo se estructuran tanto las competencias del profesorado en TIC como el uso que éste realiza de las mismas. El enfoque se fundamentará esencialmente en una perspectiva multivariada que integre, asimismo, la influencia de los factores personales y contextuales.

## MARCO TEÓRICO

A lo largo de la última década, junto con la introducción de las TIC al medio educativo, se han desarrollado planes de formación del profesorado, ya sea para el que está en formación como para el desarrollo profesional.

De esta forma, el desarrollo profesional continuo del profesorado se establece en un aspecto fundamental para lograr un proceso realmente integrador de las herramientas tecnológicas. A

diferencia de otros recursos educativos, estos se caracterizan esencialmente por dos componentes interrelacionados: el tecnológico y el pedagógico. Ello significa que el profesorado ha de destacar en el uso de estos recursos y también debe saber cómo utilizarlos para que la práctica educativa sea enriquecedora (Tello y Aguaded, 2009). Baste recordar que la formación del profesorado en las nuevas tecnologías -tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana- es un eje de la REIMS.

Así, en un principio la formación de los maestros se focalizó más en el dominio de los recursos tecnológicos, lo que se tradujo en numerosas críticas recogidas en estudios anteriores, que se pueden centrar en tres aspectos:

- a) la falta de formación en la vertiente pedagógica debido a la focalización en la tecnológica,
- b) el deficiente ajuste de los programas de formación de conocimientos y habilidades del profesorado, y
- c) la falta de tiempo para llevar a cabo las innovaciones con las TIC, junto con el insuficiente seguimiento del desarrollo en el aula.

Esto ha supuesto un cuestionamiento del desarrollo profesional continuo, así como la necesidad de replantear estos programas para conseguir mejoras en su calidad y eficacia.

Desde nuestro punto de vista, una de las claves de estos programas reside en una planificación adecuada de los contenidos, como también sugieren Hew y Brush (2007). A nuestro juicio, dos factores son imprescindibles para el incremento de la eficacia y calidad demandada de estos programas: a) desarrollo apropiado de los conocimientos y habilidades en TIC y b) adecuación de los mismos a las necesidades de los docentes. El primero es un elemento clave (Ertmer & Ottenbreit- Leftwich, 2010; Hew & Brush, 2007; Lawless & Pellegrino, 2008) en la aplicación de los programas de formación, considerando tanto la vertiente tecnológica como el elemento pedagógico de integración de estos recursos. El segundo es un aspecto menos atendido, pues, como señalan Valcke, Rots, Verbeke y Van Braak (2007), los programas de desarrollo profesional del profesorado se han basado en estándares nacionales de excelencia,

o en la opinión de los expertos en formación, atendiendo raramente la opinión del profesorado al diseñar o llevar a cabo el seguimiento de los mismos.

Partiendo de las necesidades formativas expresadas por el propio profesorado, este estudio trata de buscar alguna respuesta respecto al modelo de necesidades formativas que mejor se ajuste a las necesidades reales de este colectivo para la formación e integración de las TIC en la práctica docente.

El análisis de las necesidades se llevó a cabo a partir de entrevistas con los responsables de formación en TIC de distintos centros de formación del profesorado y el con base en el punto de vista del mismo.

## MÉTODOS Y MATERIALES

El estudio se basa en un diseño de encuesta, cuya población la componen profesores de nivel medio superior, tanto públicos como privados, de la ciudad de Morelia, Michoacán. La muestra, compuesta por 560 profesores, se ha extraído mediante un muestreo aleatorio.

La distribución muestral, atendiendo a las variables personales y contextuales clave, puede resumirse en los siguientes puntos. Los profesores representan 44%, mientras las profesoras 56%. La edad media es de 46.5 años, oscilando entre 30 y 65 años. La experiencia docente tiene un rango que va desde cinco a 43 años, con una media de 19.34 años. El 92.6% del profesorado dispone de computadora en casa, si bien la emplea generalmente poco: 25.9% la usa una vez o menos al mes, 27.5% algunas veces al mes o semanalmente, 28.7% varias veces a la semana, y 17.9% la utiliza diariamente. En relación con el tipo de centro en que trabaja, el profesorado perteneciente a centros públicos representa 70.3%, mientras que 29.7% trabaja en centros privados.

El instrumento utilizado para obtener la información fue un cuestionario diseñado para tal propósito, estructurado en nueve secciones: características del profesor, accesibilidad al equipamiento informático, conocimientos en TIC, uso de las TIC (personal-profesional y con los alumnos), integración de las TIC en la práctica educativa, necesidades formativas tanto en recursos tecnológicos como en la integración de

las TIC, actitudes hacia las TIC y obstáculos percibidos para su utilización en clase. Para el desarrollo del cuestionario se tuvieron en cuenta, en primer lugar, algunos referentes sobre las TIC en los maestros. Un aspecto central que se tuvo en cuenta en el diseño del cuestionario fue el establecimiento de un modelo teórico competencial en TIC para el profesorado, que se fundamentó, entre otras, en las siguientes propuestas: ISTE (2008) y Department of Education of Victoria (1998).

Este trabajo se centra en tres apartados del cuestionario, que están muy vinculados al modelo competencial: conocimiento de los recursos tecnológicos, uso de los mismos, tanto personal-profesional como con el alumnado, e integración de estos recursos en el aula. También se han tenido en cuenta factores personales (género, edad y frecuencia de uso de la computadora en casa), así como otros de tipo contextual (etapa y uso del aula de informática en el centro educativo).

El apartado de conocimiento de las herramientas tecnológicas consta de 32 reactivos agrupados en cuatro dimensiones básicas, las cuales se identificarán mediante abreviaturas, para su fácil ubicación: manejo y uso de la computadora (Manuso), aplicaciones informáticas básicas (Aplibas), presentaciones y aplicaciones multimedia (Mulpres) y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En cada dimensión los reactivos informan sobre los conocimientos que el profesorado posee sobre determinadas operaciones y funcionalidades, estructurándose de forma progresiva. Los primeros reactivos corresponden a conocimientos más básicos, y los últimos a conocimientos avanzados de las herramientas tecnológicas. Se emplea una escala de tipo Likert de cinco puntos con anclajes que corresponden a: 1- (nada) hasta 5- (mucho).

El apartado de integración de los recursos tecnológicos está compuesto por 11 reactivos en los que se le pregunta al profesor cómo realiza la integración de las TIC en el diseño y desarrollo curricular y en la planificación y organización educativa. Este apartado está compuesto por cuatro dimensiones básicas: planificación de la enseñanza (Planif), creación de ambientes donde las TIC están integradas (ambiente), innovación y comunicación con la comunidad escolar (Incom) y aspectos éticos (ética). La

escala tipo Likert, también de cinco puntos, en este caso va desde Nunca hasta Siempre.

En el uso de los recursos tecnológicos se ha diferenciado el uso personal-profesional y el que se realiza con el alumnado. En los dos apartados se le pregunta al profesorado qué recursos tecnológicos utiliza y la frecuencia de uso para ambos propósitos. Cada apartado consta de 12 preguntas, valoradas mediante una escala tipo Likert, cuyas categorías van desde Nada a Mucho. En este caso, los dos apartados se han estructurado en tres dimensiones básicas correspondientes a la estructura competencial subyacente. Las dimensiones para el uso personal-profesional son: aplicaciones básicas (AB\_UP), multimedia y presentaciones (MP\_UP) y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC\_UP). Las dimensiones para el uso con los alumnos en el aula son: aplicaciones básicas (AB\_UA), multimedia y presentaciones (MP\_UA) y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC\_UA).

Para estructurar los diferentes indicadores en dimensiones, se ha optado por establecer conjuntos de reactivos como instrumento de trabajo, dadas las características de esta situación. Así, tanto la escala en que se ha obtenido la información -escala Likert de cinco puntos- como la existencia de claras asociaciones de "dificultad" entre los reactivos, añaden complejidad a la situación y no facilitan la obtención de una estructura clara de contenido por los procedimientos habituales. A tal efecto, se ha asumido la definición de Kishton y Widaman (1994) como... una simple suma de varios reactivos que valoran el mismo constructo. Se desarrollan varias parcelas a partir de los reactivos que componen una escala; no hay ningún ítem que se asigne a más de una parcela y todos los reactivos de la escala se usan en la construcción de las parcelas (p. 757).

Los análisis estadísticos realizados han sido los siguientes: estadísticos descriptivos univariados y análisis de componentes principales categóricos, obtenidos mediante el programa SPSS 17.0. El CATPCA, particularmente, permite la reducción de un conjunto original de variables en un conjunto más pequeño de componentes no correlacionados que retienen la mayor parte de la información relacional entre las variables originales. Se ha utilizado esta técnica por la presencia de variables categóricas,

correspondientes a factores personales y contextuales, que se incorporan a la estructura dimensional definida a partir de las dimensiones de competencia y uso de las tecnologías.

Los datos de los cuestionarios, obtenidos en el ciclo 2010-2011, se reunieron principalmente a través de cuestionarios administrados mediante red, y en las escuelas en las que por falta de instalaciones o conocimiento del profesorado no pudo realizarse, los cuestionarios fueron remitidos y contestados en formato tradicional (papel y lápiz).

### RESULTADOS

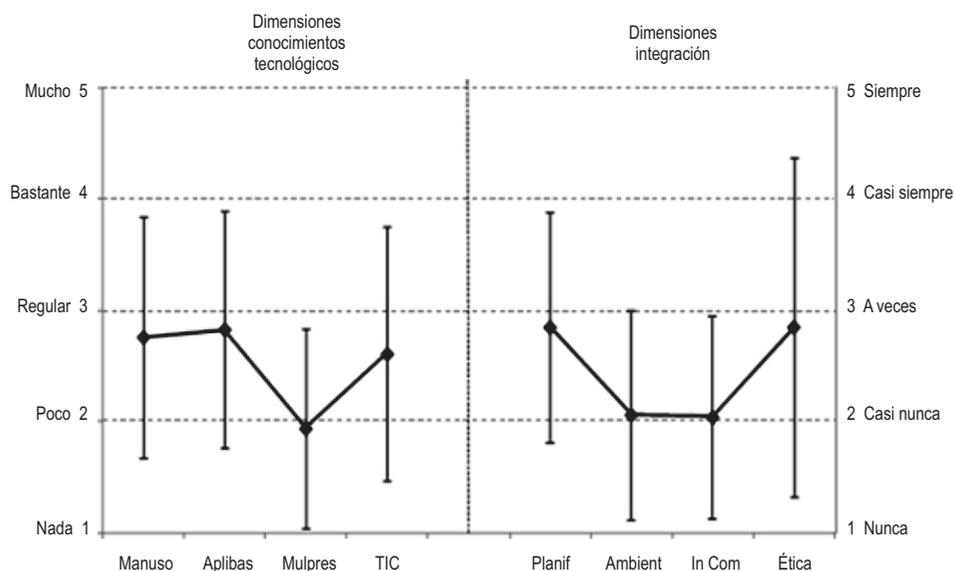
Los resultados se han estructurado en tres apartados. En el primero y segundo se describen las competencias en TIC y el uso de las mismas

por parte de los profesores, respectivamente. En el tercero se expone la estructura dimensional básica de las competencias y uso de las TIC, junto con los factores personales y contextuales.

### Competencia del profesorado en TIC

El nivel competencial en TIC por parte del profesorado, considerando tanto las competencias tecnológicas como las pedagógicas, es bajo, como se puede apreciar en la gráfica 1. En conjunto, el conocimiento de los recursos tecnológicos es un poco más alto que el nivel de integración habitual de éstos en el salón de clase. Además, se puede observar la existencia de un nivel de heterogeneidad sustancial, lo que indica niveles diversos de conocimiento e integración de las TIC entre el profesorado.

**Gráfica 1. Dimensiones básicas de las competencias tecnológicas y pedagógicas**



FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0.

El nivel de integración de los recursos tecnológicos es mayor en las dimensiones de planificación y ética, pues el profesorado los tiene en cuenta, al menos, en ciertas ocasiones. En cambio, tanto la dimensión creación de ambientes, donde las TIC están integradas, como la dimensión de innovación y comunicación, se les da poca atención por parte del profesorado, pues únicamente las

consideran en ciertas ocasiones y de forma puntual. La heterogeneidad, en cuanto a las cuestiones éticas relacionadas con la tecnología, es mayor que en los restantes aspectos.

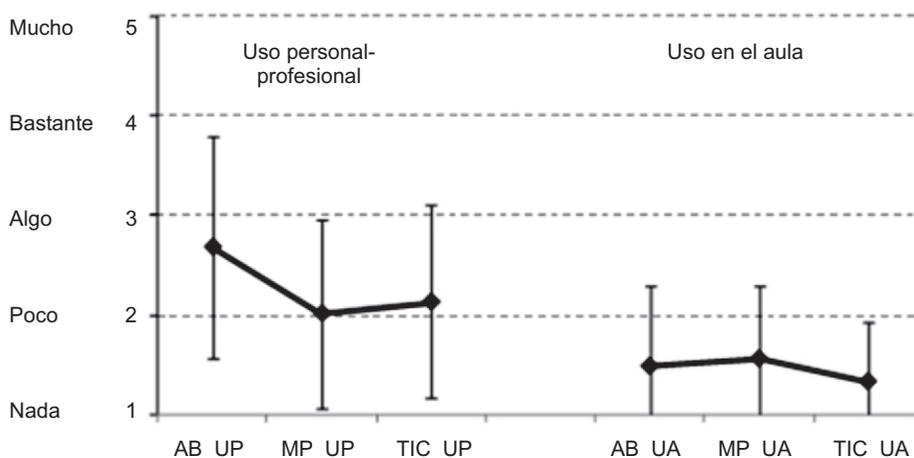
### El uso de los recursos tecnológicos

El uso de los recursos tecnológicos por parte del profesorado es bajo (véase la gráfica 2) tanto en

el uso personal-profesional como, muy especialmente, en el uso con los alumnos en el salón de clases. La heterogeneidad diferencial que se observa entre ambos apartados se debe

esencialmente al efecto suelo debido a los niveles especialmente reducidos que se aprecian en el uso con los alumnos.

**Gráfica 2. Dimensiones básicas del uso, personal-profesional y en el aula**



FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0.

**Relación entre la competencia y uso de las TIC con respecto a factores personales**

En este apartado se presenta la estructura de las dimensiones básicas a partir de las competencias en cuanto a las TIC y el uso de estas tecnologías por parte del profesorado. Sobre esta estructura, además, se incorporan distintos factores clave personales (género, edad y frecuencia de uso de la computadora en casa) y contextuales (etapa y utilización del aula de cómputo). Para ello se ha llevado a cabo un análisis de componentes principales categórico, como se ha indicado anteriormente.

Se han obtenido dos dimensiones que explican 70% de la varianza total. La primera dimensión es considerablemente más relevante, y en la parte positiva de esta función se sitúan todas las variables consideradas. Por tanto, la dimensión supone la gradación de menor a mayor nivel competencial y de utilización de las tecnologías. La segunda dimensión, con menor varianza, puede considerarse una matización de la primera. Esta función (véase la gráfica 3) separa las dimensiones de las competencias tecnológicas de las pedagógicas y las de uso personal-profesional respecto de las del uso con

el alumnado en el aula. Esto indica que el nivel competencial del profesorado en su perspectiva tecnológica no es determinante para la utilización de las tecnologías en el salón de clases. En cambio, a este respecto, sí es clave el nivel que alcanza en cuanto a las competencias pedagógicas. También resulta relevante señalar que el uso personal-profesional, en cuanto a multimedia y presentaciones, indica un mayor equilibrio entre su utilización entre los dos ámbitos de actuación: personal y en el salón de clases.

Se aprecia una relación generalmente consistente de los factores personales y contextuales con la estructura dimensional que acabamos de exponer. Se muestra un efecto de género, ya que los profesores manifiestan mayores competencias y mayor nivel de uso de las TIC que las profesoras. Además, respecto a la segunda dimensión, las profesoras tienden a inclinarse claramente más que los profesores hacia las competencias pedagógicas y el uso de las tecnologías en el salón de clases.

Por otra parte, se observa que a menor edad del profesorado se produce un mayor nivel de competencias y uso de las TIC. No obstante, a

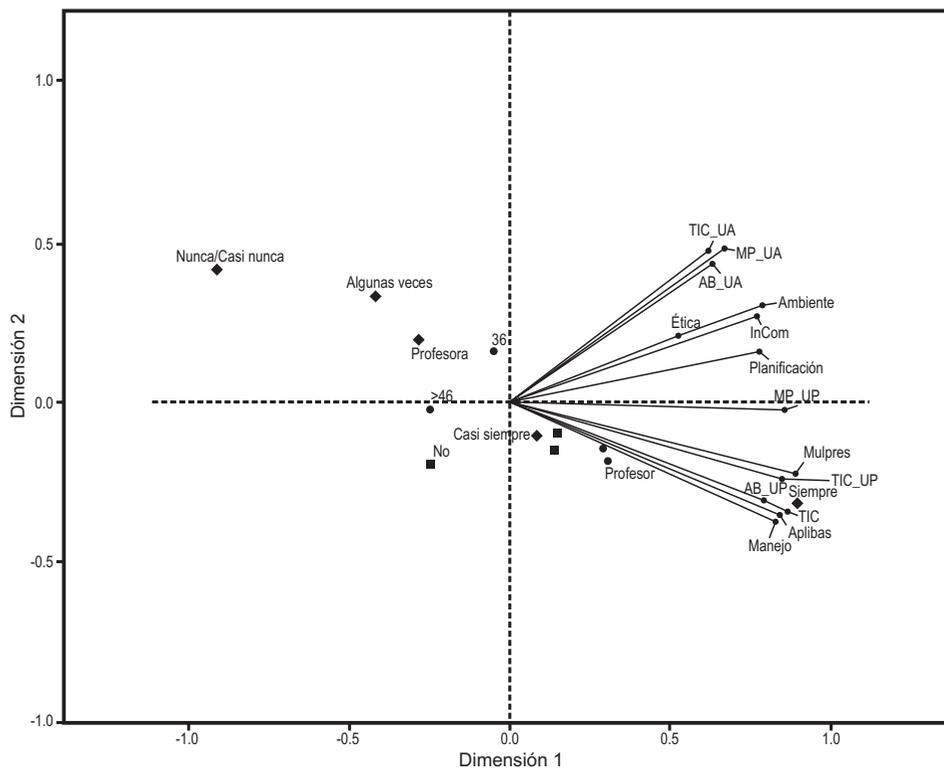
partir de la segunda dimensión habría que matizar que el profesorado con una edad menor o igual a 35 años se vincularía más a las competencias tecnológicas y el uso personal-profesional. El profesorado situado entre 30 y 65 años muestra una mayor implicación hacia las competencias pedagógicas y el uso con el alumnado. Los mayores de 46 años son los que menor dominio y uso de los recursos tecnológicos poseen y no muestran ninguna tendencia clara respecto a las polaridades representadas por la segunda función.

Por su parte, el nivel competencial y el uso de las TIC se incrementan según aumenta la frecuencia de uso de la computadora en su domicilio por parte del profesorado. No obstante, las mayores

intensidades se relacionan fundamentalmente con las competencias tecnológicas y el uso personal-profesional.

Por otro lado, tanto el nivel competencial como el uso de las TIC se incrementan cuando el profesorado trabaja en etapas educativas superiores. Asimismo, la posibilidad de utilizar el aula de cómputo por parte de los maestros cuando piensa que lo necesita para su docencia se relaciona con un incremento en el nivel competencial y de uso de las tecnologías. Sin embargo, este hecho se relaciona con mayor intensidad con las competencias pedagógicas de este profesorado y con el uso de las TIC con el alumnado.

**Gráfica 3. Estructura de las dimensiones básicas de competencia y uso**



FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0.

Por último, si consideramos simultáneamente las competencias y uso de las TIC con los factores personales y contextuales, se puede apreciar que el profesorado -básicamente profesoras-

entre 36 y 46 años, y con una frecuencia de uso de los recursos tecnológicos en casa más bien baja, presentaría unos niveles competenciales tecnológicos y de uso personal-profesional más

bien bajos, pero está más inclinado hacia un mayor uso de las TIC con el alumnado y mayor preocupación por las competencias pedagógicas. Luego existiría un segundo grupo -compuesto principalmente por profesores en ambos casos- con una frecuencia de uso alto de la computadora en casa, con una edad menor o igual a 35 años, con poca utilización del aula de informática con el alumnado, y que presenta mayores niveles de competencia tecnológica y un mayor uso personal-profesional de los recursos tecnológicos.

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos muestran un bajo nivel de competencia y uso de los recursos tecnológicos por parte de los profesores. La mayor parte de las carencias se sitúan en las funcionalidades, herramientas y acciones más avanzadas. El profesorado se perfila más como un usuario de los materiales curriculares que como un productor de los mismos. En relación con las competencias pedagógicas, el profesorado centra su actuación en la utilización de los recursos tecnológicos para la planificación de la enseñanza y atiende muy poco a la creación de ambientes enriquecidos de aprendizaje en el salón de clases en los que estas tecnologías estén plenamente integradas. Estas dificultades por parte del profesorado en las competencias en TIC suponen que éste no posee la suficiente seguridad para poder integrar estas tecnologías, ya que se ha encontrado que la adquisición de competencias al respecto produce un incremento en la confianza del profesorado para el uso de las TIC, tanto para su actuación individual como con los alumnos. Por este motivo, el desarrollo profesional dirigido a la integración de las tecnologías es un componente que se asocia a una utilización creciente de las TIC en ciertos usos particularmente.

Los resultados indican que el uso que se hace de los recursos tecnológicos se ha de contemplar desde la perspectiva de la relativamente baja utilización que se realiza de los mismos. En el ámbito personal-profesional la utilización de los distintos recursos tecnológicos que lleva a cabo el profesorado es mayor que la que efectúa con el alumnado, siendo éste bastante deficiente en conjunto.

La estructura dimensional de las competencias respecto a las TIC y el uso de estas tecnologías

que muestra el profesorado nos indica una asociación entre ambos ámbitos, cuya evidencia empírica nos permite organizar de forma más consistente la estructura, sus jerarquías y relaciones. La primera cuestión aportada es más obvia al poner de manifiesto una relación directa entre el perfil de competencias y de utilización de las tecnologías por el profesorado, lo que coincide con las evidencias aportadas en otros estudios. La segunda cuestión nos conduce a una relación precisa entre ambos tipos de competencia y los dos tipos de uso. Este hallazgo supone la confirmación de que las competencias tecnológicas que posea el profesorado estarán relacionadas con la utilización de las mismas en el plano personal-profesional. En cambio, el nivel de las competencias pedagógicas que alcance se relacionará directamente con la utilización de estas tecnologías en el salón de clase, con el alumnado. Este último ámbito de competencias conduce directamente al que se reconoce mayoritariamente como la clave fundamental de este proceso, como es la integración de las TIC en la actividad ordinaria del profesorado y, particularmente, en el salón de clase. No obstante, se ha de resaltar que el dominio de los recursos tecnológicos es la primera etapa en el proceso de integración de las TIC en la práctica educativa.

Para concluir, estos resultados nos aportan informaciones valiosas para orientar mejor los programas de dotaciones de infraestructura, las recomendaciones a centros educativos en la elaboración de planes para fomentar y profundizar la integración de estas tecnologías y la formación del profesorado a diferentes niveles. Finalmente, este estudio sirve de base para futuras investigaciones.

### REFERENCIAS

- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperado el 2 de noviembre de 2010, de <http://redie.uabc.mx>
- Durando, M., Blamire, R., Balanskat, A. & Joyce, A. (2008). E Mature schools in Europe. European schoolnet. Recuperado el 10 de enero de 2010, de <http://insight.eun.org>

- Gray, L. & Lewis, L. (2009). Educational technology in public school districts: Fall 2008. NCES, Institute of Educ. Sciences, Dept. of Education. Washington, DC. Recuperado el 25 de mayo de 2010, de <http://nces.ed.gov>
- Ertmer, P. A. & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change; How knowledge, confidence, beliefs and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Guzmán, A. & Nussbaum, M. (2009). Teaching competencies for technology integration in the classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 453-469.
- Hamadoun I. Touré Secretario General de la UIT (mayo 17, 2008).
- Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research Development*, 55(3), 227-243.
- International Society for Technology in Education. (2008). NETS for teachers: National educational technology standards for teachers. Recuperado el 10 de enero de 2009, de <http://www.iste.org>
- Kishton, J. M., & Widaman, K. F. (1994). Unidimensional versus domain representative parceling of questionnaire items: An empirical example. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 757-765.
- Law, N. & Chow, A. (2008). Teachers characteristics, contextual factors, and how these affect the pedagogical use of ICT. En N. Law, W. Pelgrum y T. Plomp (Eds.), *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Nueva York: Springer.
- Mooij, T. & Smeets, E. (2001). Modelling and supporting ICT implementation in secondary schools. *Computers & Education*, 36, pp. 265-281.
- Lawless, K. A. & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77(4), 575-614.
- Muir-Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42, 111-131.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes. Recuperado el 15 de julio de 2010, de <http://www.unesco.org>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2006). Education at a glance. OECD indicators 2006. París, Francia.
- Pérez, R. Ana María, Pérez, R. Patricia. (2011). La educación centrada en el aprendizaje. XII Simposium Internacional "Aportaciones de las Universidades a la Docencia, la Investigación, la Tecnología y el Desarrollo".
- Perrenaud, P. (2000). *10 nuevas competencias profesionales para enseñar*. Biblioteca para la Actualización del Maestro. SEP.
- Ramboll Management (2006). *E-Learning Nordic 2006: Impact of ICT on education*. Dinamarca: Ramboll Management. Recuperado el 25 de abril de 2011, de <http://www.ramboll-management.com>.
- Tondeur, J., Valcke, M. & Van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 494-506.
- SEP-Dirección General de Desarrollo Curricular. (2008). Plan de Estudios 2009. Etapa de prueba.
- Tello, J. & Aguaded, J. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 31-47.

- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. División de Educación Superior. Recuperado el 15 de julio de 2010, de <http://www.unesco.org>
- Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M. & Van Braak, J. (2007). ICT teacher training: Evaluation of the curriculum and training approach in Flanders. *Teaching and Teacher Education*, 23 (6), 795-808.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN  
UNIDAD SANTO TOMÁS  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Revista Investigación Administrativa

## LICENCIA PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Por medio del presente documento el autor \_\_\_\_\_, autoriza la Publicación del artículo “\_\_\_\_\_” a la Revista Investigación Administrativa en su versión impresa o electrónica.

En caso de obras colectivas, quien firma actúa en nombre de los coautores y debe haberles informado previamente los términos de esta autorización.

(a) Dicho artículo no ha sido publicado, ni aceptado para publicar en otras revistas.

(b) En caso de haber sido reportada la publicación de una versión previa como “literatura gris” o en un sitio web, y que en caso de ser publicada por la Revista Investigación Administrativa, será retirada del sitio de internet, en el que se dejará sólo el título, el resumen, las palabras clave y el hipervínculo a la Revista Investigación Administrativa.

Ciudad México, D.F.

Fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

Nombre Completo

Firma

## CRITERIOS EDITORIALES

### Áreas temáticas de la revista

- Administración de la Calidad
- Administración de la Educación
- Administración Estratégica
- Administración Multicultural
- Administración del Desarrollo Regional y Sustentabilidad
- Administración Pública
- Asuntos Sociales en la Administración
- Finanzas y Economía
- Gestión del Conocimiento
- Innovación Tecnología
- Ingeniería y Gestión de Sistemas
- Liderazgo, Gestión ambiental
- Administración organizaciones no gubernamentales
- Métodos de investigación
- (Cuestión social en la organización) Gestión del conflicto
- Capital Humano y Comportamiento Organizacional
- Marketing
- Metodología de la Investigación
- Pequeñas y Medianas Empresas
- Procesos de Cambio y Desarrollo Organizacional
- Teorías de la Organización

92

## GÉNERO DE LAS PUBLICACIONES

Se admiten CINCO tipos de trabajos:

1. **Artículo de investigación.** Este tipo de artículo presenta de forma detallada, los resultados originales de proyectos de investigación. Su estructura incluye cuatro partes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.
2. **Artículo de reflexión.** Este tipo de artículo presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
3. **Artículo de revisión.** Este tipo de artículo deberá ser resultado de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia y tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Debe presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.
4. **Reporte de caso.** Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos. Es importante que la descripción del caso contenga valiosas enseñanzas y que las categorías de análisis sean claras y la publicación sea inédita con datos que aporten a la comprensión de un tipo de industrias o sujetos de investigación.
5. **Revisión de temas.** Documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular. Se trata de revisiones temáticas sobre modelos, teorías sobre un campo o sobre una disciplina. Se debe describir en forma resumida los autores clásicos, las vanguardias y proponer aspectos que sean novedoso para el tema abordado.

## FORMATO DEL ARTÍCULO

\*Fuente: letra Arial Narrow No. 11, subtítulos en negritas y con mayúsculas \*Márgenes: derecho, izquierdo e inferior 2, superior 2.5 \*Texto con interlineado sencillo a dos columnas.

## RESÚMENES DE LOS ARTÍCULOS

*Resumen en español e inglés	De tipo Informativo (50 - 200 palabras). Mencionar: ◆ Objetivos y campo de investigación. ◆ Métodos empleando los resultados principales. ◆ Relevancia de resultados y conclusiones.
*Palabras clave en inglés y español	4 ó 5 palabras que resuman claramente el contenido del artículo.

Elementos clave para *artículos de investigación*

1. Propósito del estudio
2. Breve descripción de las materias
3. Metodología
4. Ubicación del estudio (si es pertinente o de alguna particularidad)
5. Resultados, conclusiones y repercusiones

Elementos clave para *artículos de reflexión*

1. Tema principal
2. Desarrollo lógico del tema
3. Punto de vista del autor
4. Repercusiones, inferencias o conclusiones

Elementos clave para *artículos de revisión* (debate bibliográfico)

1. Alcance de la revisión
2. Periodo de las publicaciones revisadas
3. Origen de las publicaciones
4. Tipos de documentos revisados
5. Opinión del autor sobre la literatura estudiada, aspectos destacables o información sobre algunos hallazgos que resultaron de la investigación
6. Conclusiones sobre las líneas de investigación estudiada

## LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS PARA ARTÍCULOS

1. Sólo serán considerados para publicación trabajos inéditos.
2. Calidad de los autores: Los autores deben ser profesionales, docentes e investigadores con una formación mínima de posgrado y expertos en el tema.
3. El título del artículo debe ser conciso y corresponder al contenido.
4. Para cada artículo se debe adjuntar la clasificación del Journal of Economic Literature (JEL Classification) según la temática que corresponda, de acuerdo con los códigos establecidos para búsquedas internacionales de producción bibliográfica (los códigos deben ser específicos y no más de 3). Esta clasificación se puede consultar en: [http://www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.html](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html)
5. La extensión de los artículos no deberá superar las 16 cuartillas con interlineado de 1. Los debates bibliográficos no deberán superar las 12 cuartillas y las reseñas las 6 cuartillas.
6. El original del artículo debe ser enviado a nuestro correo electrónico (ria@ipn.mx, larivas33@hotmail.com, larivast@ipn.mx).

7. Los archivos deben contener el texto en word, el título traducido al idioma inglés, resumen analítico (no superior a 120 palabras) y palabras clave del artículo (mínimo cuatro). Así mismo, las gráficas, tablas, imágenes y demás elementos deben adjuntarse en formato de power point.

8. En el momento de entregar el material, cada autor deberá firmar y remitir por correo electrónico una ficha en la que incorporan sus datos (nombre, nacionalidad, profesión, especialización, teléfonos, correo electrónico, área y carácter del artículo), además de declarar que el artículo postulado es inédito y que no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista.

9. Se debe mencionar el CV en dos líneas con nota al pie de página con doble asterisco, con el nombre del autor, estudios, empleo actual, lugar de trabajo, línea de investigación y obligatoriamente su correo electrónico.

10. Todos los artículos recibidos serán arbitrados por dos Miembro de la Cartera de Árbitros para garantizar la formalidad de la Revista, y su inclusión en Índices de Revistas Mexicanas y Extranjeras.

## REFERENCIAS EN ESTILO APA

### Citas de referencia en el texto:

El estilo APA requiere que el(la) autor(a) del trabajo documente su estudio a través del texto, identificando autor(a) y fecha de los recursos investigados. Este método de citar por autor(a)-fecha (apellido y fecha de publicación), permite al lector localizar la fuente de información en orden alfabético, en la lista de referencias al final del trabajo.

### A. Ejemplos de citar en el texto una obra por un(a) autor(a):

a) De acuerdo a Meléndez Brau (2000), el trabajo afecta los estilos de ocio...

b) En un estudio sobre la influencia del trabajo sobre los estilos de ocio...(Meléndez Brau, 2000)

c) En el año 2000, Meléndez Brau estudió la relación entre los estilos de ocio y el trabajo...

Cuando el apellido del autor(a) forma parte de la narrativa, como ocurre en el ejemplo (a), se incluye solamente el año de publicación del artículo entre paréntesis. En el ejemplo (b), el apellido y fecha de publicación no forman parte de la narrativa del texto, por consiguiente se incluyen entre paréntesis ambos elementos, separados por una coma. Rara vez, tanto la fecha como el apellido forman parte de la oración (véase ejemplo c), en cuyo caso no llevan paréntesis.

### B. Obras con múltiples autores(as):

a) Cuando un trabajo tiene dos autores(as), siempre se cita los dos apellidos cada vez que la referencia ocurre en el texto.

b) Cuando un trabajo tiene tres, cuatro o cinco autores(as), se citan todos los autores(as) la primera vez que ocurre la referencia en el texto. En las citas subsiguientes del mismo trabajo, se escribe solamente el apellido del(la) primer(a) autor(a) seguido de la frase "et al." y el año de publicación.

Ejemplo:

Ramírez, Santos, Aquilera y Santiago (1999) encontraron que los pacientes... (primera vez que se cita en el texto).

Ramírez et al. (1999) concluyeron que... (próxima vez que se menciona en el texto).

Cuando una obra se compone de seis o más autores(as), se cita solamente el apellido del (la) primer(a) autor(a) seguido por la frase "et al." y el año de publicación, desde la primera vez que aparece en el texto. (En la lista de referencias, sin embargo, se proveen los apellidos de todos los autores).

c) En caso de que se citen dos o más obras por diferentes autores(as) en una misma referencia, se escriben los apellidos y respectivos años de publicación separados por un punto y coma dentro de un mismo paréntesis.

Ejemplo:

En varias investigaciones (Ayala, 1994; Conde, 1996; López & Muñoz, 1999) concluyeron que...

### C. Citas directas:

Material que es citado directamente (palabra por palabra) de otro(a) autor(a) requiere un trato diferente para incluirse en el texto. Al citar directamente, se representa la cita palabra por palabra y se incluye el apellido del(la) autor(a), año de publicación y la página en donde aparece la cita.

Cuando las citas directas son cortas (menos de 40 palabras), éstas se incorporan a la narrativa del texto entre comillas.

Ejemplo:

“En estudios psicométricos realizados por la Universidad de Connecticut, se ha encontrado que los niños tienen menos habilidades que las niñas” (Ferrer, 1986, p. 454).

Cuando las citas directas constan de 40 o más palabras, éstas se destacan en el texto en forma de bloque sin el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando la misma y subsiguientes líneas a cinco espacios (utilice la función de **Tab** si usa un procesador de palabras). El bloque citado se escribe a doble espacio.

Ejemplo: 85

Miele (1993) encontró lo siguiente:

El “efecto de placebo” que había sido verificado en estudio previo, desapareció cuando las conductas fueron estudiadas de esta forma. Las conductas nunca fueron exhibidas de nuevo aún cuando se administran drogas verdaderas. Estudios anteriores fueron claramente prematuros en atribuir los resultados al efecto de placebo. (p. 276).

### RELACIÓN DE CITAS EN LA BIBLIOGRAFÍA

Debe ser confeccionada en estricto orden alfabético, según el apellido de los autores. Si hay más de un texto de un mismo autor, se pone en orden cronológico, desde el más antiguo al más nuevo. Si aparece una obra de un autor y otra del mismo autor pero con otras personas, primero se pone el del autor solo y luego el otro. Ejemplo: Primero Pérez, A.. (2000) y luego Perez, A. & Louton, F. (1999).

#### *Libro completo*

Jiménez, G. F. (1990). Introducción al Psicodiagnóstico de Rorschach y láminas proyectivas. Salamanca: Amarú Ediciones.

#### *Artículo en Revista*

Sbayby, J. (1988). Knowledge management: An appraisal. *Journal of Management*, 50, 875-890.  
Ambrosini, P. J., Metz, C., Bianchi, M. D., Rabinovich, H. & Undie, A. (1991). Concurrent validity and psychometric properties of the Beck Depression Inventory in outpatients adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30, 51-57.

#### *Resumen de artículos*

Chavez, A. *et al.* (2000). Gestión del conocimiento y organizaciones mexicanas [Abstract]. *The Journal of Knowledge*, 128, 2512-2519.

#### *Artículo en periódico o revista de circulación masiva*

Altam, J. (2003, abril 19). Violencia de género. *La Jornada*, p. C1. Si el artículo no tiene autor, el título reemplaza al autor. La contaminación en DF. (2004, enero 19). *Crónica*, p. 7. Si las páginas fueran discontinuas, se separan con una coma. Ej.: pp. 14, 25.

### *Informes o estudios seriadados*

CENEVAL(1999). Criterios de evaluación (LC/DEM/R. 165, Serie A. N° 259). Guadalajara: Autor. Ponencias o conferencias en simposio, congreso, reuniones, etc.

Ramos, G. (1991). Mexican megalopolis. En Harper (Ed.), &th Workshop in quality air: Vol. (pp. 237288). Boston: University of London Press.

### *Tesis de grado o postgrado*

Ramos, F. (1990). El negocio de los videojuegos. Memoria. Tesis para optar al grado de maestro en ciencias por la Escuela Superior de Comercio Monterrey, México.

### *Medios electrónicos en Internet*

Pantos, L. (2001). Ausentismo en maquiladoras. *Revista Mexicana de Recursos Humanos*, 39, 14111427. Recuperado el 23 de enero de 2005, de <http://www.sibuc.mx> Para mayor información consultar la página: <http://www.apastyle.org/eleceref.html>

## **PROCESO DE EVALUACIÓN**

Convocatoria de árbitros. Los artículos postulados serán puestos bajo la atención de dos expertos en el tema, para que de manera independiente (evaluación "ciega") valoren la posible publicación del trabajo, considerando los siguientes criterios: calidad o nivel académico, originalidad, aporte al conocimiento y a la docencia, claridad en la presentación, en la redacción y de la literatura, interés y actualidad del tema.

El árbitro emite su opinión en un formato sugerido. La revista ha revisado previamente los perfiles de los árbitros y considera que tienen el conocimiento académico suficiente para desarrollar su labor con total independencia.

96

**CONFIDENCIALIDAD.** El proceso de arbitraje de la revista se realiza bajo las condiciones del arbitraje "doble ciego". La revista reserva todos los datos de los autores y árbitros, los detalles y resultados del proceso únicamente se revelarán a los directamente involucrados (autores, árbitros y al editor).

**TIEMPOS DE EVALUACIÓN.** Entre la convocatoria de los artículos, su recepción, su aceptación y entrega del arbitraje por parte del árbitro transcurre un tiempo promedio de 2 (dos) meses. Sin embargo, ese periodo puede ser menor o mayor, de acuerdo con la disponibilidad de los árbitros y otros factores que pudieran retrasar o acelerar el proceso. La revista solo remitirá a los autores una comunicación oficial sobre su artículo, una vez que tenga el resultado de su arbitraje sobre la aceptación condicionada (con cambios leves) o rechazo (con modificaciones que implican un replanteamiento sustancial del artículo. De igual manera informará cuando el artículo no es congruente con el interés de la revista).

En caso de que existan diferencias en los dos arbitrajes recibidos sobre el mismo artículo se le enviará el trabajo a un tercer árbitro para que realice el desempate.

**ENTREGA DE CORRECCIONES.** Si los arbitrajes sugieren modificaciones leves, los autores serán avisados inmediatamente para realizar los cambios en un lapso no mayor a 5 días. Si el artículo recibe arbitraje con modificaciones sustanciales, y la edición estima que puede ser aceptado para un nuevo ciclo de evaluaciones, los autores tendrán que remitir sus ajustes en un periodo no mayor a 1 (un) mes.

RECHAZO DE LOS ARTICULOS. El propósito del proceso de evaluación en Investigación Administrativa, además de validar los avances en el conocimiento de nuestras áreas temáticas, es el ofrecer una oportunidad a los autores de mejorar sus propuestas y afinar sus planteamientos hacia la construcción de artículos más sólidos. En este sentido, esperamos que los autores sepan aprovechar los comentarios de los árbitros cuando su artículo resulta descartado para publicarlo. El rechazo definitivo se dará cuando no corresponda a la línea editorial o temática de la revista.

#### **INSTRUCCIONES DEL EDITOR PARA LOS COLABORADORES**

Los artículos que no cumplan con los requisitos de forma y fondo descritos no serán aceptados.

El editor de la revista acusará recibo de los trabajos, en un plazo no mayor a cinco días hábiles.

El autor cede los derechos de publicación a la Escuela de Comercio y Administración Unidad Santo Tomas del Instituto Politécnico Nacional.

El envío de los artículos no obliga al comité editorial de INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA a realizar su publicación.

En un plazo máximo de tres meses se darán a conocer por oficio los resultados del arbitraje.

ATENTAMENTE  
**DR. LUIS ARTURO RIVAS TOVAR**  
EDITOR

ESCA Unidad Santo Tomás Sección de Estudios de Posgrado e Investigación Prol. De Carpio No. 471, Col. Plutarco Elías Calles, C.P. 11340, Del. Miguel Hidalgo, México, DF Edificio "H" primer piso, de 8:00 a 14:00 horas Tel. 5729 6000 exts. 61803, 61642 e-mail: ria@ipn.mx, larivas33@hotmail.com, larivast@ipn.mx

## PUBLISHING CRITERIA

### JOURNAL TOPICS

- Quality Management
- Educational Administration
- Strategic Management
- Multicultural Management
- Regional Development Administration and Sustainability
- Public Administration
- Social Affairs in the administration
- Finance and Economy
- Knowledge Management
- Technology Innovation
- Systems Engineering and Management
- Leadership, Environmental Management
- NGO Management
- Research Methods
- (Social question in the organization) Conflict management
- Human Capital and Organizational Behavior
- Marketing
- Research Methodology
- Small and Medium Enterprises
- Process Change and Organizational Development
- Theories of Organization

98

### GENDER OF PUBLICATIONS

It supports five types of work:

1. **Research paper.** This type of article presents in detail the original results of research projects. Its structure includes four main elements: introduction, methodology, results and conclusions.
2. **Reflective paper.** This type of article presents the results of research from an analytical, interpretative or critical, on a specific topic, using original sources.
3. **Review article.** This type of article must be the result of research, analyzing, and integrating the research findings published or unpublished, on a field in science and technology, in order to account for the progress and development trends. You must submit a thorough literature review of at least 50 references.
4. **Case report.** Document presents the results of a study on a particular situation in order to present the technical and methodological experiences given in a specific. Includes an annotated systematic review of the literature on similar cases. It is important that the description of the case and contains valuable lessons that are clear categories of analysis and publication is unpublished data that contribute to the understanding of a range of industries or research subjects.
5. **Review of topics.** Document resulting from a critical review of the literature on a particular topic. This thematic reviews on models, theories about a field or discipline. It should describe in summary form the classics, the avant-garde and suggesting aspects that are new to the topic.

### ARTICLE FORMAT

\* Source: Arial Narrow No. 11, subtitled in bold and uppercase \* Margins: right, left and below 2, more than 2.5 \* single-spaced text in two columns.

## GUIDELINES PARAL structure works ARTICLES ABSTRACTS

*Abstract in Spanish and English	Information type (50 -200 words). Include: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Objectives and research field.</li><li>◆ Methods the main results.</li><li>◆ Relevance of results and conclusions.</li></ul>
*Key words in English and Spanish	4 or 5 words that clearly summarize the content of the article.

### Key Elements for research

1. Purpose of Study
2. Brief description of materials
3. Methodology
4. Study location (if important or unusual)
5. Results, conclusions and implications

### Key Elements for reflection

1. Main Theme
2. Logical development of topic
3. Author's Viewpoint
4. Implications, inferences or conclusions

### Key elements for review articles (bibliographic debate)

1. Scope of Review
2. Period reviewed publications
3. Source publications
4. Types of documents reviewed
5. View author's studied literature, highlights and information on some findings that resulted from research
6. Conclusions about the research study

## SPECIFIC GUIDELINES FOR PAPERS

1. Only be considered for publication unpublished works.
2. Quality of the authors: Authors should be professionals, teachers and researchers with minimal training graduate and experts in the field.
3. The title should be concise and reflect the content.
4. For each article must classification Journal of Economic Literature (JEL classification) to which it corresponds, according to the codes established for international searches of bibliographic production (the codes should be specific, no more than 3). This classification can be found at: [http://www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.html](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html)
5. The length of articles should not exceed 16 pages with line spacing of 1. Bibliographic debates should not exceed 12 pages and reviews the 6 pages.
6. The original article should be sent to our e-mail (ria@ipn.mx, larivas33@hotmail.com, larivast@ipn.mx).
7. The files should contain the text in Word, the title translated into English, executive summary (not exceeding 120 words) and keywords in the article (minimum four). Likewise, graphs, tables, images and other elements must be attached power point format.
8. At the time of delivering the material each author must sign and submit by email a tab where you enter your details (name, nationality, profession, specialty, telephone, email, area and character of the article), in addition to stating that Article postulate is unpublished and is not being assessed by another journal.

9. CV should be mentioned in two lines footnote page double asterisk, the name of the author, studies, current employment, workplace research and mandatory online e-mail.

10. All items received will be refereed by a Member of the Arbitrators portfolio to ensure the dependability of the Journal, and its inclusion in indices of Mexican and foreign journals.

## REFERENCES IN APA STYLE

### Citations of references in the text:

APA style requires that the author of work documenting their study through the text, identifying the author and date of investigation resources. This method of citing by author - date (name and date of publication), allows the reader to locate the source of information in alphabetical order, in the reference list at the end of work.

#### A. Examples cited in the text of a work by (a) author (s):

a) According Meléndez Brau (2000), work styles affect leisure ...

b) In a study on the influence of work on leisure styles ... (Meléndez Brau, 2000)

c) In 2000, Melendez Brau studied the relationship between styles of work and leisure ...

When the name of the author is part of the narrative, as in the example (a) includes only the year of publication of the article in parentheses. In example (b), the name and date of publication are not part of the narrative of the text therefore include both elements in brackets, separated by a comma. Rarely, both the date and the name are part of the sentence (see example c), in which case there are in parentheses.

#### B. Works with multiple authors:

a) When a work has two authors, always cited both names every time the reference occurs in the text.

b) When a work has three, four or five authors, all authors are cited the first time the reference occurs in the text. In subsequent citations of that work, we write only the name of (the) first (a) author followed by the phrase "et al." and year of publication.

Example:

Ramirez, Santos, Aquilera and Santiago (1999) found that patients ... (First time cited in the text.)

Ramirez et al. (1999) concluded that ... (Next time it is mentioned in the text).

When a work has six or more author quoted only the last name of first author followed by "et al." And the year of publication, from the first time that appears in the text. (In the reference list, however, provide the names of all authors.)

c) In the case citing two or more works by different authors in the same reference, write the names and respective years of publication separated by a semicolon within a parenthesis.

Example:

Several studies (Ayala, 1994; Conde, 1996, López & Muñoz, 1999) concluded that ...

#### C. Direct quotations:

Material is quoted directly (verbatim) of another author requires a different treatment for inclusion in the text. When quoting directly, it represents the quoted verbatim and include the name of Author, year of publication and page where the quotation appears.

When direct quotations are short (less than 40 words), they are incorporated into the narrative of the text in quotes.

Example:

"In psychometric studies conducted by the University of Connecticut, found that children have fewer skills than girls" (Ferrer, 1986, p. 454).

When direct quotations consist of 40 or more words, these are highlighted in the text as a block without the use of quotes. This block begins on a new line, bleed the same and subsequent lines five spaces (use the Tab if you use a word processor). The block above is written in double space.

Example:

Miele (1993) found that:

The "placebo effect" which had been verified in previous studies, disappeared when behaviors were studied in this way. Behaviors were never exhibited again even when real drugs were administered. Earlier studies were clearly premature in attributing the results to the placebo effect. (P. 276).

### LIST OF EVENTS IN THE LITERATURE

Should be drawn up in strict alphabetical order, according to the surname of the authors. If more than one text by the same author, put in chronological order from oldest to newest. If a work of one author and another by the same author, but with others, first put the author's alone and then the other. Example: First Perez, A.. (2000) and then Perez, A. & Louton, F. (1999).

#### *Full Paper*

Jiménez, G. F. (1990). Introduction to the Rorschach and projective sheets. Salamanca: Amaru Ediciones.

#### *Journal article*

Sbayby, J. (1988). Knowledge management: An appraisal. *Journal of Management*, 50, 875-890.  
Ambrosini, P. J., Metz, C., Bianchi, M. D., Rabinovich, H. & Undies, A. (1991). Concurrent Validity and psychometric properties of the Beck Depression Inventory in Outpatients adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30, 51-57.

#### *Summary articles*

Chavez, A. et al. (2000). Knowledge Management and Mexican organizations [Abstract]. *The Journal of Knowledge*, 128, 2512-2519.

#### *Newspaper or magazine article in mass circulation*

Altamar, J. (2003, April 19). Gender violence. *La Jornada*, p. C1. If the article does not author, title autor. La replaces the pollution in Mexico City. (2004, January 19). *Chronicle*, p. 7. Si pages were discontinued, are separated by a comma. Eg, pp. 14, 25.

#### *Reports and serial studies*

CENEVAL (1999). Creiterios assessment (LC / DEM / R. 165, Serie A. N ° 259). Guadalajara: Author.  
Symposium presentations or conferences, meetings, meetings, etc.  
Ramos, G. (1991). Mexican megalopolis. In Harper (Ed.), & th Workshop in air quality: Vol (pp. 237 288). Boston: University of London Press.

#### *Undergraduate or graduate thesis*

Ramos, F. (1990). The business of gaming. Memory. Thesis for the degree of Master of Science in the School of Commerce Monterrey, Mexico.

*Internet electronic*

Pantos, L. (2001). Absenteeism in maquiladoras. *Journal of Human Resources*, 39, 1411-1427. Retrieved on January 23, 2005, in <http://www.sibuc.mx> For more information visit: <http://www.apastyle.org/elecref.html>

## **EVALUATION PROCESS**

Call for referees. Articles principles will be put under the care of two experts in the field, to independently (assessment "blind") assess the possible publication of the work, considering the following criteria: quality or academic level, originality, contribution to knowledge and teaching, clarity of presentation, writing and literature, interest and topicality.

The arbitrator issued his opinion in a suggested format. The magazine has previously reviewed the profiles of the referees and considered to have sufficient academic knowledge to develop their work independently.

**CONFIDENTIALITY.** The arbitration process of the review is conducted under the terms of the arbitration "double blind". The magazine reserves all data of the authors and referees, details of the process and results will be revealed only to those directly involved (authors, referees and the editor).

**TIME OF ASSESSMENT.** Between the call of the items, receipt, acceptance and delivery of the arbitration by the arbitrator takes an average of 2 (two) months. However, this period may be lower or higher, according to the availability of referees and other factors that could delay or accelerate the process. The magazine sent to authors only official communication about your item, once you have the result of arbitration on the conditional acceptance (with slight changes) or rejection (with modifications that involve a substantial rethinking of the article. Similarly informed when the article is consistent with the interests of the magazine.)

If there are differences in the two arbitration received on the same item will be sent the work to a third arbitrator to conduct the runoff.

**DELIVERY OF CORRECTIONS.** If the arbitration suggest slight modifications, the authors will be notified immediately to make changes in a period no longer than 5 days. If the item receives arbitration with substantial changes, and the issue estimated to be accepted for a new round of evaluations, the authors have to submit their settings in a period no longer than 1 (one) month.

**REJECTION OF ARTICLES.** The purpose of the evaluation process in Administrative Research, in addition to validating the progress of knowledge in our subject areas, is to offer an opportunity for authors to improve their proposals and refine their approach to building stronger items. In this regard, we hope that the authors know to take the comments of the referees when your article is rejected for publication. Final rejection will come when not correspond to the editorial or issue of the magazine.

## **EDITOR'S INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS**

Items that do not meet the requirements described in form and substance will not be accepted.

The magazine editor will acknowledge receipt of the work, within a period not exceeding five working days.

Then begin to be evaluated by sending a copy of the material to two referees in the area, to independently assess the possible publication of the work, considering the following criteria: quality or academic level, originality, contribution to knowledge and teaching, clarity of presentation, clarity of writing and literature, interest and topicality.

The author gives the publishing rights to the School of Business and Administration Unit Santo Tomas National Polytechnic Institute.

Submitting articles to the editorial board does not require administrative investigation to publish it.

Within three months will be announced by official results of the arbitration.

CAREFULLY  
**DR. LUIS ARTURO RIVAS TOVAR**  
EDITOR

ESCA Santo Tomas Drive Section of Postgraduate Studies and Research Prol. De Carpio No. 471,  
Col. Plutarco Elías Calles, CP 11340, Del. Miguel Hidalgo, Mexico City Building "H" first floor, from  
8:00 to 14:00 Tel 5729 6000 ext. 61803, 61642 e-mail: ria@ipn.mx, larivas33@hotmail.com,  
larivast@ipn.mx

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD SANTO TOMÁS**

Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

**I A INVESTIGACIÓN**  
**ADMINISTRATIVA**

Revista de Circulación Internacional