



REICE. Revista Iberoamericana sobre  
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación  
E-ISSN: 1696-4713  
RINACE@uam.es  
Red Iberoamericana de Investigación Sobre  
Cambio y Eficacia Escolar  
España

Edel, Rubén; García, Arturo; Tiburcio, Arturo

La modalidad a distancia para la educación tecnológica de postgrado: ¿es de interés para los  
egresados?

REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 6, núm. 1, 2008,  
pp. 154-191

Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55160110>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **LA MODALIDAD A DISTANCIA PARA LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA DE POSTGRADO: ¿ES DE INTERÉS PARA LOS EGRESADOS?**

*Rubén Edel, Arturo García y Arturo Tiburcio*

### **1. INTRODUCCIÓN**

La educación es sin lugar a dudas una piedra angular en el desarrollo de cualquier sociedad, ya que su calidad y eficiencia servirán como impulso para aumentar la productividad y la competitividad de los países en la era moderna. Debido a esto, el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos históricamente ha conferido a la educación, un lugar primordial para el desarrollo de nuestro país. En el gobierno del Presidente Vicente Fox Quesada se plantearon afrontar tres grandes desafíos, a saber: la cobertura educativa con equidad; que exista calidad en los procesos educativos en todos los niveles de aprendizaje; y realizar una integración del sistema educativo para su adecuado funcionamiento.

Estos retos son señalados en el Plan Nacional de Educación 2001-2006 siendo mencionados en tres principios fundamentales: Educación para todos, Educación de calidad y Educación de vanguardia.

El máximo organismo público para la administración de la educación es la Secretaría de Educación Pública, la cual, para realizar correctamente sus funciones se divide en diferentes secretarías siendo La Secretaría de Educación e Investigación Tecnológicas la responsable de establecer los lineamientos a seguir para el desarrollo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (SNET), el cual es una estructura institucional conformada por distintos tipos de organismos como son: las instituciones centralizadas en el Gobierno Federal; las instituciones descentralizadas de los Gobiernos Estatales y de la federación; y las instituciones desconcentradas.

El SNET cubre una parte importante de la educación superior en el país, incluyendo además programas de postgrado, actividades de investigación y desarrollo tecnológico; cubre también la educación media superior; la capacitación para el trabajo; y la educación Secundaria Técnica en el Distrito Federal, siendo ésta parte de la educación básica.

El Programa de Desarrollo de la Educación Tecnológica (PDET) 2001-2006 publicado por la Secretaría de Educación Pública menciona que:

*“La acelerada transformación, durante la última década, de los sectores de la economía se refleja en las dinámicas productivas en las diversas regiones del país y en el incremento de la importancia estratégica que adquieren la generación y aplicación de conocimientos tecnológicos, en la economía y la vida social. Ello determina y exige la necesidad de llevar a cabo procesos sistemáticos de desarrollo curricular que permitan mejorar la composición y distribución regional de la oferta de educación superior tecnológica; y lograr mayores avances y contribuciones al desarrollo de las regiones y comunidades.”*

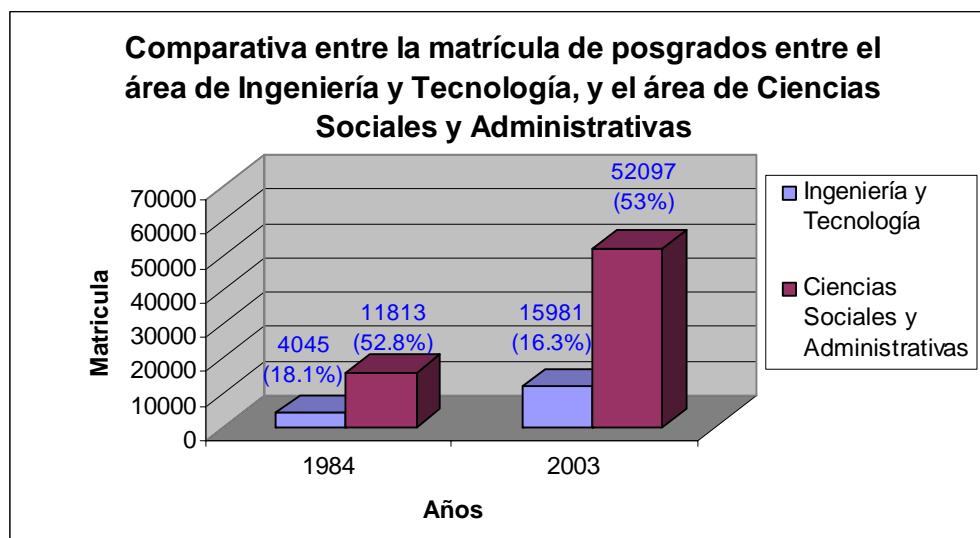
Por lo que actualmente el sistema educativo nacional comienza a valorar caminos de vanguardia a partir de la necesidad de fortalecer la planeación en la distribución de las oportunidades de acceso para contribuir a una mayor equidad, tal como se menciona en el Programa de Desarrollo de

la Educación Tecnológica 2001-2006, en donde se describe que se comienza a despertar un verdadero interés en cuestiones de educación a distancia:

*“En la modalidad de educación abierta en el ciclo 2001-2002 se atiende a 3,791 alumnos que corresponden a sólo 1.5% de la matrícula total de licenciatura en el SNET. En la educación a distancia se ha fraguado una importante experiencia en la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Básicas, que tuvo una inscripción de 2500 alumnos y se ha impartido en 61 sedes. Ambas modalidades educativas requieren de un impulso especial para aumentar las oportunidades de la población con restricciones para acceder a la modalidad escolarizada”.*

Además podemos mencionar que con el paso del tiempo se ha hecho énfasis en impulsar los postgrados en nuestro país, y para citar un caso en particular nos referimos a el área de Ingenierías y Tecnologías que en el Anuario estadístico 2003 de población escolar de postgrado con resúmenes y series históricas publicado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) se encuentra la información acerca de la población escolar de maestría en el área de Ingeniería y Tecnología mediante la cual, podemos observar que dicha población ha ido en aumento y que ha pasado de 4,045 alumnos en el año 1984 a 15,981 alumnos en el año 2003. Sin embargo, es un porcentaje relativamente bajo en comparación con la matrícula de alumnos de maestría en otros ámbitos; por ejemplo, en el área de Ciencias Sociales y Administrativas. En la gráfica 1 puede observarse con mayor detalle:

GRÁFICA 1. COMPARATIVA DE LA MATRÍCULA DE POSTGRADO ENTRE EL ÁREA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, Y EL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS. FUENTE: ELABORADA CON DATOS DE ANUIES



## 2. MARCO REFERENCIAL

El Instituto Tecnológico de Veracruz (ITV) fue fundado el 1º de marzo de 1957 por el Presidente de la República Adolfo Ruiz Cortines, estando presentes el Lic. José Ángel Ceniceros, Secretario de Educación Pública y el Ing. Ismael Lagunes Lastra, director fundador, entre otros.

En lo referente al desarrollo de programas de nivel superior podemos mencionar que el 1º de enero de 1961 se inicia el ciclo profesional del instituto con la carrera de Ingeniería Industrial que a su vez contaba con las especialidades en Mecánica, Química y Eléctrica. En 1969 se crearon dos carreras más, Ingeniería Industrial en Electrónica e Ingeniería Industrial en Producción. En 1978 se implanta la maestría con especialidades de Bioingeniería en Alimentos, Biotecnología de Fermentaciones y Bioingeniería de Fermentaciones y en 1979 se implantan las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Bioquímica en Alimentos. En 1984 se implanta la carrera de Ingeniería Industrial en Producción en Sistema Abierto. En 1987 se agrega a la oferta académica el programa de Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, mientras que en 1995 se autoriza el Doctorado de Ingeniería Bioquímica. En el año de 1999, se imparte la Licenciatura en Administración y en el 2002 da inicio la Maestría en Ciencias en Ciencias de la Computación.

En lo que se refiere a la calidad en la educación, podemos mencionar que actualmente la certificación de los programas en instituciones educativas es un tema relevante, por lo que El Instituto Tecnológico de Veracruz esta llevando a cabo los procesos para la certificación sus programas académicos, contando en este momento con la certificación de calidad del programa de Ingeniería en Electrónica e Ingeniería Mecánica ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Ingeniería A.C. (CACEI), con lo que se respalda el prestigio institucional.

Así uno de los propósitos fundamentales del Instituto Tecnológico de Veracruz ha sido, y es en todo momento el poder brindar cada vez mayores oportunidades de desarrollo profesional acrecentando su matrícula en cada una de las carreras existentes, así como mediante la apertura de diversos programas de alta calidad académica acordes con el desarrollo nacional.

Continuando con su propósito fundamental el Instituto Tecnológico de Veracruz mediante el Programa Institucional de Investigación y Desarrollo (PIID) 2006 plantea como algunos de sus objetivos:

*“Lograr, para el año 2006, una matrícula de 544 alumnos en estudios de postgrado”;*

*“Lograr atender, para el año 2006, al 5% (280 alumnos) de la matrícula total en programas no presenciales”.*

Por diversas causas el Tecnológico de Veracruz no ha podido llevar a cabo el desarrollo e implementación de programas no presenciales, por ejemplo mediante la implementación de estudios a distancia o estudios en modalidad abierta. Sin embargo, existe interés por parte del instituto para poder implementar una maestría en electrónica en modalidad a distancia, ya que se ha observado que a lo largo de la República Mexicana existen diferentes programas de Maestría en Electrónica en modalidad presencial de tiempo completo, siendo pocos los que únicamente se presenten en modalidad semipresencial además de ser inexistente alguna oferta de Maestría en Electrónica en modalidad a distancia imposibilitando la continuación de sus estudios a las personas que no puedan asistir a una institución educativa.

Con esta problemática se obtiene como resultado una diferencia significativa entre la matrícula de egresados de Ingeniería en Electrónica con el número de estudiantes que ingresan a cursar estudios

de postrado dentro del mismo ámbito, ya que según cifras del INEGI en el 2003 la matrícula de la carrera de Ing. Eléctrica y Electrónica a nivel nacional ascendió a 66,004 alumnos, de los cuales egresaron 7,710 (según estadística de ANUIES) en comparación con la matrícula de estudiantes de maestría en el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica a nivel nacional en el 2003 que fue tan solo de 2,246 alumnos, significando casi 3000 veces menor la cantidad de alumnos de maestría en comparación con los alumnos en licenciatura y casi 3 veces menor el número de matriculados en maestría en comparación con los egresados de la licenciatura.

Como se mencionó anteriormente, un aspecto importante para esta diferencia es que son pocas las escuelas que ofertan maestrías en Ing. Electrónica y su distribución por entidades federativas es heterogénea. En la Tabla 1 se presentan las principales instituciones a nivel nacional que cuentan con programas de Maestría en Electrónica.

TABLA 1. INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) QUE OFERTAN ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN EL ÁREA DE ELECTRÓNICA

Estado de la República Mexicana	Institución de Educación Superior	Programa de Maestría que ofrece
Baja California	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. <a href="http://electronica.cicese.mx/">http://electronica.cicese.mx/</a>	Maestría en ciencias en Electrónica y Telecomunicaciones
Norte	IT de Chihuahua <a href="http://www.itch.edu.mx/academic/depi/">http://www.itch.edu.mx/academic/depi/</a>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica
Chihuahua	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. <a href="http://www.esimez.ipn.mx/sepielectro/marco.htm">http://www.esimez.ipn.mx/sepielectro/marco.htm</a>	Maestría En Ciencias En Ingeniería Electrónica
D.F.	Universidad Nacional Autónoma de México UNAM <a href="http://ingenieria.posgrado.unam.mx/">http://ingenieria.posgrado.unam.mx/</a>	Maestría en Ingeniería Eléctrica en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control</li> <li>• Instrumentación</li> <li>• Procesamiento digital de señales</li> <li>• Sistemas eléctricos de potencia</li> <li>• Sistemas electrónicos</li> <li>• Telecomunicaciones</li> </ul> Maestría En Ciencias En Ingeniería Electrónica
Guanajuato	Instituto Tecnológico de Celaya <a href="http://www.itc.mx/educacion/maestrias/ma_electronica.php">http://www.itc.mx/educacion/maestrias/ma_electronica.php</a>	Maestría en Ingeniería Electrónica de Potencia
Jalisco	Universidad Autónoma de Guadalajara <a href="http://www.uag.mx/postgrado/elecpot.htm">http://www.uag.mx/postgrado/elecpot.htm</a>	Maestría de Diseño Electrónico con Enfoque a Negocios
Michoacán	Universidad Jesuita de Guadalajara ITESO <a href="http://www.posgrados.iteso.mx/maestrias/008.php">http://www.posgrados.iteso.mx/maestrias/008.php</a>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica.
Morelos	IT de Morelia <a href="http://www.tecmor.mx/posgrado/maest_electronica.htm">http://www.tecmor.mx/posgrado/maest_electronica.htm</a>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica
Nuevo León	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico CENIDET <a href="http://www.cenidet.edu.mx/subaca/web-elec/">http://www.cenidet.edu.mx/subaca/web-elec/</a>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica
Oaxaca	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey ITESM <a href="http://www.itesm.mx/sistema/inicio.html?page=posgra/portpos.html">http://www.itesm.mx/sistema/inicio.html?page=posgra/portpos.html</a>	Maestría en Ciencias en Automatización
Puebla	Universidad Tecnológica de la Mixteca <a href="http://posgradosvr.ulm.mx/">http://posgradosvr.ulm.mx/</a>	Maestría en Ciencias de la Computación y Electrónica.
Tamaulipas	Fundación Universidad de las Américas <a href="http://www.udlap.mx/dip/mie/">http://www.udlap.mx/dip/mie/</a>	Maestría en Ciencias con Especialidad en Electrónica
Veracruz	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla <a href="http://www.ece.buap.mx/index.html">http://www.ece.buap.mx/index.html</a>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica
	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INAOE. <a href="http://yolotl.inaoep.mx/Cdocente/pe-elec.htm">http://yolotl.inaoep.mx/Cdocente/pe-elec.htm</a>	Maestría en Ciencias Electrónicas
	Universidad Autónoma de Tamaulipas. <a href="http://portal.uat.edu.mx/Portal/EDUCACION/MAESTRIAS+Y+DOCTORADOS/Maestrias.htm">http://portal.uat.edu.mx/Portal/EDUCACION/MAESTRIAS+Y+DOCTORADOS/Maestrias.htm</a>	Maestría En Ciencias En Ingeniería Electrónica
	Instituto Tecnológico de Orizaba. <a href="http://www.itorizaba.edu.mx/posgrado/posgrado/mie/objetivo.htm">http://www.itorizaba.edu.mx/posgrado/posgrado/mie/objetivo.htm</a>	Maestría En Ciencias En Ingeniería Electrónica

### 3. MARCO EPISTÉMICO

#### 3.1. Preguntas de investigación

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Manifiestan interés los egresados de la carrera en Ingeniería Electrónica, del Instituto Tecnológico de Veracruz, por cursar una maestría en la modalidad a distancia?, y
- ¿Qué factores influyen en su decisión de estudiar una maestría en la modalidad a distancia?.

#### 3.2. Objetivos de estudio

- Identificar el nivel académico de los egresados, en el período 2005-2006, de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz.
- Evaluar el nivel de interés de los egresados de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz, período 2005-2006, para cursar una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia.
- Determinar los factores que influyen en la decisión de estudiar una maestría en la modalidad a distancia, del área de electrónica.

#### 3.3. Supuestos Preliminares

S1. Los egresados de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz presentan niveles de interés significativos para cursar una maestría en la especialidad en electrónica bajo la modalidad a distancia.

S2. La intención, la administración del tiempo, las posibilidades económicas y la motivación, son factores asociados a la decisión de los egresados de Ingeniería Electrónica, del ITV, de estudiar una maestría en electrónica bajo la modalidad a distancia.

### 4. MARCO TEÓRICO

Una investigación de mercado debe recopilar, registrar y analizar de manera sistemática, organizada y planeada la información relacionada con problemas e incógnitas del mercado, para un bien o un servicio específico, y así suministrar información imparcial (no sólo datos) al proceso de toma de decisiones. Una definición utilizada en la práctica por la compañía Alderete y Socios (2004) la cual refiere que "definimos investigación de mercados como un enfoque sistemático y objetivo hacia el desarrollo y provisión de información aplicable al proceso de toma de decisiones en la gerencia de mercadeo".

Kotler (1985) define que "la investigación de mercados es el diseño, obtención, análisis y comunicación sistemáticos de los datos y resultados pertinentes para una situación específica de marketing que afronta la compañía". El estudio de mercado constituye el elemento de mayor importancia para sustentar la viabilidad de proyectos de inversión.

La investigación de mercados se puede clasificar en:

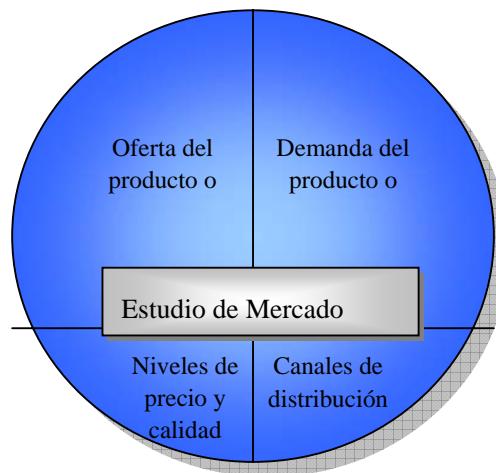
- Investigación básica. Empleada para ampliar conocimientos en relación con algún aspecto del sistema de mercadeo. Generalmente se realiza de forma detenida y completa

- Investigación aplicada. Empleados para facilitar a los directivos de las empresas tomar la mejor decisión. Generalmente se realiza de acuerdo con las necesidades de información que tenga la empresa.

El estudio de mercado debe contener aspectos relacionados a:

- Definición del producto.
- Definición del segmento de mercado.
- Principales clientes.
- Principales competidores
- Penetrabilidad del mercado.
- Estrategia comercial.

GRÁFICA 1. COMPONENTES DEL ESTUDIO DE MERCADO



El elaborar un estudio de mercado nos acerca a la toma de las decisiones correctas, ya que la información que brinda ofrece un panorama de viabilidad comercial de un proyecto antes de desarrollarlo o implementarlo, tomando en cuenta las tendencias y necesidades del mercado meta.

La investigación de mercados es ajustable a diferentes niveles de profundidad, ya que puede hacerse desde un simple sondeo hasta profundos y extensos análisis de múltiples variables, factores y características de gran alcance territorial.

Las investigaciones de mercados se pueden realizar empleando una amplia gama de métodos y, por lo tanto cada investigación se realiza de manera específica en cada proyecto.

La investigación de mercado se diseña tomando en cuenta básicamente los elementos siguientes:

- El producto o servicio a analizar.
- Antecedentes del mercado y características.
- Alcance geográfico de la investigación.
- Necesidad de profundizar en la investigación

Algunas de las metodologías utilizadas en los estudios de mercado son:

- Análisis de magnitud del mercado. Empleado para detectar, recopilar y analizar el mercado mediante la investigación mediante fuentes secundarias que se encuentren al alcance de los investigadores para definir la magnitud del mercado, identificar segmentos diferentes de mercado y las características de cada uno.
- Investigación por el método Delphi. Empleado para realizar investigaciones donde se requiera la opinión o el juicio de expertos o participantes del mercado analizado. Se realizan investigaciones profundas analizando al mercado desde aspectos cuantitativos y cualitativos para identificar a los competidores, clientes y expertos.
- Investigación al Consumidor. Empleado para investigar de manera directa al consumidor de un producto o servicio con el fin de detectar sus preferencias y necesidades. Generalmente se busca realizarlo con un gran número de participantes para obtener un mayor grado de confiabilidad.
- Análisis de Penetrabilidad. Empleado para identificar y hacer recomendaciones acerca de la penetrabilidad en el mercado de un producto o servicio, mezclando aspectos de precio, calidad, servicio, disponibilidad, etc.

## 5. MERCADOTECNIA EN LA EDUCACIÓN

En las instituciones educativas la mercadotecnia es empleada para satisfacer las necesidades de mercado, auxiliando al diseño de programas y servicios apropiados de la manera más efectiva para poder brindarle las mejores opciones al mercado demandante.

Según Kotler y Fox (1995) mencionan que la mercadotecnia aplicada a las instituciones educativas de nivel superior ha ido evolucionando con el paso del tiempo, de manera más notable en el sector privado. La mercadotecnia en estos aspectos ha ido evolucionando, desde comenzar siendo innecesaria, pasar por etapas de uso promocional, segmentación e investigación de mercados, hasta utilizarse actualmente como una herramienta de posicionamiento en los mercados metas, en la planeación estratégica de los planes y programas, mejorar la imagen de la institución en los mercados meta, etc.

## 6. EDUCACIÓN A DISTANCIA

El establecimiento de la educación a distancia en instituciones educativas no ha sido fácil, ya que desde un inicio ha sido desvalorado su calidad y sus propuestas. Pasó mucho tiempo para que la educación a distancia se posicionara como una modalidad competitiva a juicio de las personas frente a la modalidad presencial en instituciones educativas.

La educación a distancia, es definida como "situaciones de enseñanza y aprendizaje en los que el docente o instructor y el alumno o estudiante están geográficamente separados, y por consiguiente, se apoyan en materiales impresos u otro tipo de materiales electrónicos para la consecución del aprendizaje. La educación a distancia incluye, por tanto, la enseñanza a distancia (papel que corresponde al profesor o tutor), y el aprendizaje a distancia (papel que corresponde al alumno)"

(Keegan, 1982). Una definición alterna es la siguiente: "Consiste en una educación que se entrega a través de un conjunto de medios didácticos que permiten prescindir de la asistencia a clases regulares y en la que el individuo se responsabiliza por su propio aprendizaje" (Escotet, 1980).

Otra definición que se utiliza es la propuesta por Rowntree (1986) que dice que la educación a distancia es "el sistema de enseñanza en el que el estudiante realiza la mayor parte de su aprendizaje por medio de materiales didácticos previamente preparados, con un escaso contacto directo con los profesores. Asimismo, puede tener o no un contacto ocasional con otros estudiantes".

Para que la educación a distancia se pueda realizar de manera efectiva son muy importantes los medios de comunicación y la forma en que son utilizados, siendo Kaye y Rumble (1979) unos de los primeros en hablar de ello:

*"Para una población estudiantil dispersa geográficamente y en particular que se halle en zonas periféricas sin instituciones convencionales; administrada por mecanismos de comunicación múltiples que enriquecen los recursos de aprendizaje y soslayen la dependencia de la enseñanza 'cara a cara'; personaliza el proceso de aprendizaje para garantizar una secuencia didáctica que responda al ritmo del rendimiento del estudiante; formaliza las vías de comunicación bidireccional y frecuentes relaciones de mediación dinámica e innovadora; promueve las habilidades para el trabajo independiente y para el esfuerzo auto responsable; garantiza la permanencia del estudiante en su medio cultural y natural, lo que incide en el desarrollo regional; alcanza niveles de costo decreciente luego de coberturas amplias; combina la centralización con la descentralización".*

Con el paso del tiempo el avance en tecnología, cobertura y oportunidad de uso de los medios de comunicación han ido en aumento. En lo que se refiere a los aspectos de tecnología y cobertura modernos utilizados por en la educación a distancia, Tiffin y Rajasingham (1997) hablan acerca de que "el estudiante asiste a la escuela virtual desde su casa. El sistema educativo para una sociedad de la información será independiente con respecto a la distancia, también respecto de cualquier país en particular. El estudiante no se agrupa simplemente porque vive en la misma área. Esta visión tiene como premisa la base del desarrollo de las tecnologías de la información que permiten la realidad virtual".

La educación a distancia a avanzado a la par de la tecnología existente en el mercado, por lo que se ha logrado un gran desarrollo en la creación y el enriquecimiento de las propuestas y la forma de abordar los temas necesarios, así como interactuar de manera directa docentes y alumnos sin necesidad de encontrarse en el punto geográfico, resolviendo uno de los problemas principales de la modalidad desde hace mucho tiempo: la interacción entre docentes y alumnos. Esto sin contar con otros beneficios como son el poder consultar la información en cualquier momento, utilización de complejos programas de simulación en línea, exámenes en línea, etc.

Las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la formación, poseen varias características que permiten el desarrollo y aplicación correcta de la modalidad, como son:

- Formación individualizada, en donde cada alumno avanza de acuerdo a sus posibilidades, su tiempo y su velocidad de aprendizaje, por lo que le brinda la posibilidad de que cada alumno se desarrolle como lo planeé.
- Planificación del aprendizaje, cada alumno planea su tiempo y sus actividades de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje.

- Estructura abierta y modular, en donde el alumno puede seleccionar los temas que más les interesen, dejando a un lado de manera momentánea los temas que por el momento no deseé dedicarles tiempo.
- Comodidad, de los alumnos para disponer de la información en el momento que deseen y sin necesidad de trasladarse a otro lugar.
- Interactividad, entre los docentes y los alumnos, así como entre los propios alumnos lo cual brinda la oportunidad para el intercambio de pensamientos, experiencias y demás información que al combinarse se incrementa el aprendizaje de cada tema.

## 7. SISTEMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

En la educación a distancia se identifican dos tipos de modalidad: modalidad síncrona y modalidad asíncrona. La modalidad síncrona es cuando el que transmite y el que recibe operan en el mismo marco temporal, es decir, son servicios “en vivo”; y modalidad asíncrona es cuando el que transmite y el que recibe no actúan en el mismo marco temporal, es decir, son servicios “diferidos”.

A continuación una breve descripción de algunos recursos usados en la educación a distancia en cada una de las modalidades:

### 7.1. Modalidad Asíncrona

- E-Mail: Recurso en donde las personas crean, envía y reciben correo de una computadora hacia otra. Los correos se almacenan y pueden ser consultados por el destinatario cuando lo deseé. Los correos pueden contener texto, imágenes, audio, video, archivos adjuntos, etc.
- World Wide Web (www): Recurso empleado para el diseño de páginas de Internet que pueden ser consultadas en cualquier momento, y brinda la oportunidad de utilizar de manera conjunta todos los tipos de recursos on-line disponibles como son texto, gráficas, videos, animaciones, bases de datos, lenguajes de programación, etc.
- Foros de discusión o sistemas de boletines: Recurso empleado para realizar discusiones, intercambiar opiniones o realizar avisos sobre el tema que se desee con acceso público o reservado a determinados usuarios.
- Sistemas de correo de voz: Recurso empleado para enviar mensajes de sonido grabados y que el destinatario pueda consultarlos en cualquier momento. Algunos programas permiten que los mensajes puedan ser escuchados directamente desde un teléfono, aunque otros solamente mediante el uso de una computadora.

### 7.2. Modalidad Síncrona

- Audioconferencia: Recurso en donde se enlazan de manera simultánea dos líneas de teléfonos, o dos conversaciones por medio de computadoras.
- Vídeoconferencia: Recurso en donde se emplea la transmisión de video y audio en tiempo real, entre personas de diferentes ubicaciones geográficas. Son necesarias una computadora, una videocámara y un micrófono.

- Internet Relay Chat (IRC): Recurso en donde se realizan básicamente pláticas basadas en la comunicación escrita, en donde los usuarios interactúan en tiempo real al enviar y recibir mensajes para entablar una conversación al escribir sus ideas u opiniones. En algunos casos es posible agregar imágenes, o sonidos.
- Pizarra electrónica: Recurso utilizado para que el usuario pueda dibujar sobre una pizarra de manera virtual, utilizando el Mouse como pincel o el medio de trazado. Cuando un usuario hace un cambio en el dibujo, los demás usuarios podrán notarlo de manera simultánea. En algunos casos se permite el uso de lenguajes escritos.

Sin embargo en la actualidad se emplean ambas modalidades en conjunto para fortalecer el modelo educativo y ampliar las posibilidades de los estudiantes en el acceso de la información presentada en los programas de estudio.

### 7.3. Algunos referentes sobre educación a distancia en México

En nuestro país el gobierno impulsa las políticas e-learning principalmente a través del proyecto e-México, que promueve, entre otras actividades, la capacitación en las áreas de educación y salud. Sus objetivos esenciales para educación son:

- a) promover la conectividad y generación de contenidos digitales
- b) capacitar en el uso de las nuevas tecnologías de la información
- c) poner a disposición de la población la información gubernamental

Este proyecto articula los distintos niveles de gobierno y algunas dependencias públicas que se asocian para ampliar el apoyo que se brinda a la educación con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Aunado a esto, el Programa de Desarrollo de la Educación Tecnológica 2001-2006 menciona que en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica se comienza a despertar un verdadero interés en cuestiones de educación a distancia:

*“En la modalidad de educación abierta en el ciclo 2001-2002 se atiende a 3,791 alumnos que corresponden a sólo 1.5% de la matrícula total de licenciatura en el SNET. En la educación a distancia se ha fraguado una importante experiencia en la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Básicas, que tuvo una inscripción de 2500 alumnos y se ha impartido en 61 sedes. Ambas modalidades educativas requieren de un impulso especial para aumentar las oportunidades de la población con restricciones para acceder a la modalidad escolarizada”.*

Sin embargo, se afirma que en México existen alrededor de cinco millones de usuarios de Internet, lo que equivale a cerca de 5% de toda la población mexicana. Se considera que el número de computadoras del país es de unos seis millones, lo que significa que cubre el 9.3% de los hogares mexicanos. Aún así, mediante el proyecto e-México el gobierno construyó una red de centros comunitarios digitales (CCD) para unir a algunas poblaciones a través de Internet.

A pesar de esto, los programas de educación a distancia van tomando gran importancia dentro de sistema educativo mexicano. Otro claro ejemplo es el de La Licenciatura en Educación, modalidad a distancia, que fue creada en el año 2000 por la Universidad de Guadalajara, licenciatura que está adscrita a la UDG Virtual y alberga actualmente a mil 428 estudiantes activos, distribuidos en 118 municipios de Jalisco y otras siete entidades del país. La Licenciatura en Educación se ofrece totalmente en línea a través del portal en Internet [www.udgvirtual.udg.mx](http://www.udgvirtual.udg.mx), mediante la plataforma

Ambiente Virtual de Aprendizaje (ava) y otros recursos como materiales didácticos especiales, videoconferencias y recursos multimedia.

Otro ejemplo del auge de la educación a distancia en nuestro país en los años se da con Juan Ramón De la Fuente, reactor de la Universidad Nacional Autónoma de México, que en su momento citó que el primer concurso de la UNAM de 2004 se presentaron más de 130 mil jóvenes aspirantes a cubrir 15 mil plazas disponibles para estudiar por Internet.

En el ámbito internacional podemos citar a Moisés Torres, Director de College Prep Online (UCCP) de la Universidad de California, Estados Unidos, que el 6 de diciembre de 2005 se refirió al desarrollo de infraestructura educativa en línea en California para resolver la problemática de contar con un 46 por ciento de estudiantes en ese estado que no terminan el bachillerato. "Los objetivos fueron la creación de una infraestructura educativa en línea que provea recursos a los estudiantes que buscan prepararse para el ingreso a la universidad y crear sistemas integrados que le ofrezcan al usuario una mejor experiencia de aprendizaje en línea. Desde 1998 a la fecha unos 35 mil alumnos han completado como mínimo un curso en línea", detalló.

Por su parte, Kapp (2006) Assistant Director del Instituto de Tecnologías Interactivas y profesor de la Bloomsburg University, consideró que el significado de la "e" del e-learning continuará extendiéndose e integrando nuevas formas y dispositivos de distribución electrónica del conocimiento que garanticen rapidez y eficacia. En este sentido, los analistas sostienen que el 2006 será el año del aprendizaje móvil, una alternativa complementaria a la formación online que liberaría a los estudiantes de sus computadoras y conexiones de red, posibilitándoles capacitarse mientras realizan caminatas por las montañas, se pasean por la playa, o aguardan ser atendidos en un consultorio médico o repartición pública -como sostiene el editor del blog Online Learning Update, Ray Schroeder (Universidad de Illinois).

Pero para adentrarnos de lleno en la educación a distancia que se desarrolla actualmente en México, podemos mencionar que Acuña (2002) levantó un testimonial a diversos estudiantes de maestría por Internet del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) para utilizarlo en el seminario: "La educación a distancia en México: Ejemplo de cobertura y calidad": Los resultados del testimonial se observan a continuación desde la tabla 2 a la 6.

TABLA 2. TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES DE UNA MAESTRÍA POR INTERNET

¿Por qué eligió estudiar una maestría por Internet?		Total de mención	Porcentaje*
Respuesta			
Por su flexibilidad de horario.		40	64.52%
No se transporta al aula.		7	11.29%
Por ser más económico.		7	11.29%
Por su trabajo.		6	9.68%
Era su única opción.		5	8.06%
Por la beca que se ofrece		4	6.45%
Por su comodidad		3	4.84%
No hay universidades en la ciudad donde vive.		3	4.84%
Porque viajo mucho		2	3.23%
Por su programa académico		1	1.61%
Siempre tuvo la intención de estudiar bajo esta modalidad		1	1.61%
Por su calidad		1	1.61%
Porque se lo paga la empresa		1	1.61%

\*La suma de los porcentajes excede al 100% debido a que algunos entrevistados mencionaron más de una razón.

TABLA 3. TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES DE UNA MAESTRÍA POR INTERNET. CONTINUACIÓN.

¿Cuáles ventajas percibe al estudiar una maestría por Internet?		
Ventajas	Total de mención	Porcentaje*
Administración del tiempo.	56	90.32%
Autoestudio.	5	8.06%
Se evita el transporte.	5	8.06%
Vinculación con nuevas tecnologías.	3	4.84%
Disponibilidad de información.	3	4.84%
Mayor educación.	2	3.23%
Facilidad económica.	2	3.23%
Participación de los instructores.	2	3.23%
Validez académica.	1	1.61%
Por la beca que se ofrece.	1	1.61%
Interacción con personas de diferentes ciudades o países.	1	1.61%
No contestó.	3	4.84%

\*La suma de los porcentajes excede al 100% debido a que algunos entrevistados mencionaron más de una ventaja.

TABLA 4. TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES DE UNA MAESTRÍA POR INTERNET. CONTINUACIÓN

Durante este tiempo que ha cursado la maestría por Internet, ¿se han cumplido sus expectativas?		
Respuesta	Total de mención	Porcentaje
Sí	44	70.97%
No	11	17.42%
Regular	9	11.61%
Total	62	100%

TABLA 5. TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES DE UNA MAESTRÍA POR INTERNET. CONTINUACIÓN.

En una frase o palabra ¿cómo describiría el concepto de maestrías por Internet?		
Frase o palabra	Total de mención	Porcentaje
Innovador	9	14.52%
Flexibilidad	7	11.29%
Práctico	7	11.29%
Magnífica opción	6	9.68%
Accesible	3	4.84%
Oportunidad	3	4.84%
Bueno	3	4.84%
Excelente	3	4.84%
Autodidacta	3	4.84%
Aprendizaje a distancia	2	3.23%
Cómodo	2	3.23%
Conveniente	1	1.61%
Expectativas de capacitación	1	1.61%

TABLA 6. TESTIMONIOS DE ESTUDIANTES DE UNA MAESTRÍA POR INTERNET. CONTINUACIÓN.

¿Cómo considera que es una persona que estudia una maestría por Internet?		
Características	Total de mención	Porcentaje*
Autodidacta	14	22.58%
Ocupada	13	20.97%
Responsable	10	16.13%
Organizada	9	14.52%
Progresista	7	11.29%
Dedicada	6	9.68%
Innovadora	6	9.68%
Disciplinada	5	8.06%
Dinámica	5	8.06%
Convencida	4	6.45%
Con capacidad intelectual	2	3.23%
Disponible	1	1.61%
Profesional	1	1.61%
Flexible en horarios	1	1.61%
Madura	1	1.61%
Fuerza de voluntad	1	1.61%
Trabaja bajo presión	1	1.61%
Honesta	1	1.61%
No tienen opción	1	1.61%

\*La suma de los porcentajes excede al 100% debido a que algunos entrevistados mencionaron más de una característica.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio no experimental con diseño transeccional, debido a que se realizó una medición única de las variables mediante un cuestionario. Se trató también de un estudio explicativo, ya que se pretende fundamentar algunas de las razones por las que los egresados de Ingeniería Electrónica del ITV estudiaron una maestría en el área electrónica en la modalidad a distancia. Lo anterior en virtud de que los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos y sociales (Hernández *et al.*, 1991)

Se utilizó el método de muestreo a fin de que el estudio fuera lo más preciso posible, reduciendo los errores de recolección de información, sin contar los beneficios de ahorro de dinero y tiempo, ya que se requería de una gran inversión para la aplicación de un censo para toda la población de egresados.

Para entender mejor el procedimiento de muestreo se presenta a continuación la definición de algunos conceptos básicos:

Para llevar a cabo el estudio se determinó la población con base a los siguientes criterios:

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1) Elemento:             | Egresados de Ing. Electrónica del ITV |
| 2) Unidades de muestreo: | Egresados en los últimos 2 años       |
| 3) Alcance:              | Instituto Tecnológico de Veracruz     |
| 4) Tiempo:               | Agosto – Diciembre 2006               |

Criterios de Inclusión:

- Personas que sean egresados del Instituto Tecnológico de Veracruz.
- De género indistinto.
- Egresados del programa de Ing. Electrónica.
- Egresado entre los años 2004-2006.
- Egresados que respondan el cuestionario por vía e-mail.

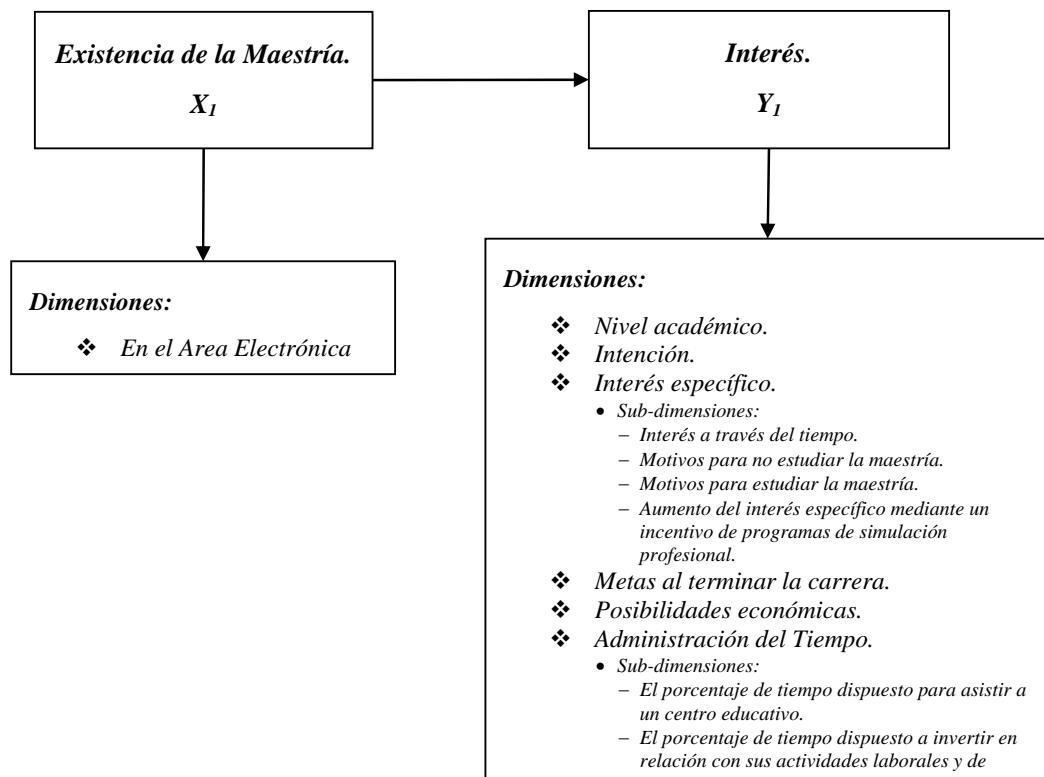
Criterios de Exclusión:

- Egresados que no se hayan podido localizar por vía e-mail.
- Egresados que no quieran contestar el cuestionario.
- Egresados fuera del periodo 2004-2006.

### **8.1. Modelo del estudio**

El modelo de estudio empleado en la presente investigación se estructura de la siguiente manera:

GRÁFICA 2. MODELO DE ESTUDIO EMPLEADO EN LA INVESTIGACIÓN



## 8.2. Operacionalización de variables

La investigación se basó en el estudio de las variables que se describen a continuación.

### 8.3. Variable Independiente

Maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

Definición conceptual

VI. Maestría en el área electrónica en modalidad a distancia. (Conceptual). No existe una definición conceptual de la variable por lo que se hace alusión una definición relacionada. La educación a distancia, es definida como "situaciones de enseñanza y aprendizaje en los que el docente o instructor y el alumno o estudiante están geográficamente separados, y por consiguiente, se apoyan en materiales impresos u otro tipo de materiales electrónicos para la consecución del aprendizaje. La educación a distancia incluye, por tanto, la enseñanza a distancia (papel que corresponde al profesor o tutor), y el aprendizaje a distancia (papel que corresponde al alumno)" (Keegan, 1982). La educación a distancia no excluye necesariamente el aula tradicional.

### Definición operacional

VI. Maestría en el área electrónica en modalidad a distancia. (Operacional). Maestría en el área electrónica analizada en relación a los diferentes tipos de modalidad a distancia que existen en la actualidad para cubrir las necesidades y gustos de los egresados.

### Identificación de dimensiones

La dimensión principal de la variable es el tipo de modalidad.

### Definición operacional

Tipo de modalidad. (Operacional). El tipo de modalidad es la forma en que son accesados los contenidos y se dividirá en dos tipos de modalidad: modalidad síncrona (cuando el que transmite y el que recibe operan en el mismo marco temporal, es decir, son servicios “en vivo”); y modalidad asíncrona (cuando el que transmite y el que recibe no actúan en el mismo marco temporal, es decir, son servicios “diferidos”).

Cada tipo de modalidad utiliza diversos recursos tecnológicos, entendiendo como recursos tecnológicos a la tecnología que se puede utilizar actualmente en los programas de educación a distancia. Algunos elementos pertenecientes a cada modalidad son:

TABLA 3. RECURSOS UTILIZADOS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MODALIDAD A DISTANCIA

<i>Recursos utilizados en las diferentes modalidades a distancia.</i>	
<i>Modalidad Asíncrona</i>	<i>Modalidad Síncrona</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• E-Mail.</li><li>• World Wide Web (WWW).</li><li>• Grupos de Discusión o Sistemas de Boletines.</li><li>• Sistemas de Correo de Voz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Audio Conferencia.</li><li>• Vídeo Conferencia.</li><li>• IRC (Internet Relay Chat).</li><li>• Pizarra Electrónica.</li></ul>

Sin embargo, en la mayoría de los casos ambas modalidades se usan de manera conjunta para fortalecer el modelo educativo, por lo que esta dimensión no se analizó.

### Indicador

No utilizó ningún indicador puesto que esta dimensión se ubica dentro de la variable independiente y como se explicó en la definición operacional, en la mayoría de los casos se emplean ambas modalidades en conjunto para fortalecer el modelo educativo

### Variable Dependiente

Interés.

### Definición conceptual

VD. Interés. El interés en el aspecto emocional y definido desde la perspectiva de la psicobiología como el estado psíquico afectivo de movilización de los procesos atencionales y cognitivos.

### Definición operacional

VD. Interés. En esta investigación el concepto de interés se tomó como el conjunto de condiciones y factores que denoten conductas favorables hacia cursar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

### Identificación de dimensiones

Para medir el interés se necesita conocer diferentes condiciones y factores que afectan al mismo, por lo que las dimensiones son: Nivel académico, Intención, Interés específico, Metas al terminar la carrera, Posibilidades económicas y el Tiempo

### Definición operacional de cada dimensión

#### Dimensión 1.

Nivel académico. El nivel académico se refiere al último nivel estudios que ha cursado. Para realizar una medición más detallada del nivel académico y no producir sesgo en la medición se emplearon 6 opciones diferentes de posibles respuestas, las cuales fueron:

- Sí, estoy cursando un doctorado.
- Sí, soy egresado de una maestría.
- Sí, estoy cursando una maestría.
- Sí, soy egresado de una especialidad.
- Sí, estoy cursando una especialidad.
- No.

Sin embargo, no todas las respuestas son mutuamente excluyentes, por ejemplo, una persona que ya egresó de una especialidad puede estar cursando actualmente una maestría, así que las posibles opciones conjugadas de respuesta se tomaron como otros indicadores.

#### Indicadores:

El indicador fue el número con respecto a la codificación en que se ubique la respuesta del egresado. La codificación a utilizar para las respuestas es la siguiente:

TABLA 8. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 1 DEL CUESTIONARIO

Codificación para las respuestas de la primera pregunta del cuestionario.	
Codificación	Opción (es) seleccionada (as):
7	Sí, soy egresado de una maestría <u>Y</u> Sí, estoy cursando un doctorado.
6	Sí, estoy cursando un doctorado.
5	Sí, soy egresado de una maestría.
4	Sí, soy egresado de una especialidad <u>Y</u> Sí, soy egresado de una maestría.
3	Sí, estoy cursando una maestría.
2	Sí, soy egresado de una especialidad.
1	Sí, estoy cursando una especialidad.
0	No.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 1 del cuestionario.

Dimensión 2.

Intención. Es el conjunto de acciones que estaría dispuesto a hacer el egresado para realizar los estudios de maestría. Para analizar las intenciones de los egresados se les presentaron 5 opciones diferentes (Tabla 9) para que seleccionaran el grado de intención que tendrían de realizar cada una de las opciones.

TABLA 9. OPCIONES DE RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA 4 DEL CUESTIONARIO

Opciones de respuesta para la cuarta pregunta del cuestionario
Estaría dispuesto a invertirle el tiempo necesario.
Realizaría los trámites pertinentes para lograrlo.
Recortaría mis gastos personales.
Cambiaría de equipo de cómputo.
Estaría dispuesto a cambiar de trabajo.

Indicador:

Los egresados le asignaron un valor a cada opción de acuerdo al grado de intención, de mayor a menor grado utilizando una escala del 5 al 1. Cada uno de los valores asignados representó un valor del interés relativo como se muestra en la Tabla 10.

TABLA 10. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 4 DEL CUESTIONARIO.

Codificación para las respuestas de la cuarta pregunta del cuestionario	
Número asignado a la opción	Porcentaje relativo
5	41 %
4	30 %
3	19 %
2	9 %
1	1 %

Por lo tanto, mediante esta escala se representó el 100% de intención de en relación a dichas opciones. El indicador correspondió así al porcentaje relativo en para cada una de las opciones por egresado.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 4 del cuestionario.

Dimensión 3.

Interés específico. Se consideró como la intensidad con la que se desea realizar algo. Para obtener esta dimensión se utilizaron diferentes formas para medir el interés

Subdimensión 1.

Interés a través del tiempo. Se midió el interés de iniciar una maestría en el área electrónica en diferentes períodos de tiempo, para identificar el interés a corto, mediano y largo plazo. Además de dos opciones más para abarcar a los egresados que estén indecisos y a los egresados que no les gustaría cursar una maestría en electrónica en modalidad a distancia; esto con el afán de nos presentar un sesgo en el análisis.

Indicador:

Para obtener el indicador se codificaron cada una de las opciones:

Codificación para las respuestas de la segunda pregunta del cuestionario	
Codificación	Opción seleccionada:
5	Sí, dentro de los próximos 6 meses
4	Sí, dentro del próximo año.
3	Sí, dentro de los próximos 3 años.
2	Estoy indeciso.
1	No me gustaría.
0	No contestó

Por lo que el indicador fue el valor con respecto a la codificación en que se ubique la respuesta seleccionada por el egresado.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 2 del cuestionario.

Subdimensión 2.

Motivos para no estudiar una maestría en modalidad a distancia: Se analizaron los motivos que tiene cada egresado para no estudiar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

Indicador:

Para analizar mejor las respuestas de los egresados se procedió a categorizar las respuestas (puesto que fue pregunta abierta). Las categorías se muestran en la Tabla 11.

TABLA 11. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 3 DEL CUESTIONARIO

Categorías para las respuestas de la tercera pregunta del cuestionario	
No. de Categoría	Categoría
4	Motivos Educativos
3	Motivos Laborales
2	Motivos Personales
1	Otros motivos
0	No contestó o no tiene motivos.

Por lo que el indicador fue el número o los números de categorías que se apliquen a cada egresado con respecto a los motivos mencionados.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 3 del cuestionario.

Subdimensión 3.

Motivos para estudiar una maestría en modalidad a distancia: Se analizaron los motivos que tiene cada egresado para estudiar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

Indicador:

Para analizar mejor las diversas respuestas de los egresados (puesto que son preguntas abiertas) se procedió a categorizar las respuestas. Las categorías se muestran en la Tabla 12.

TABLA 12. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 8 DEL CUESTIONARIO.

Categorías para las respuestas de la octava pregunta del cuestionario	
No. de Categoría	Categoría
4	Motivos Educativos
3	Motivos Laborales
2	Motivos Personales
1	Otros motivos
0	No contestó o no tiene motivos.

Por lo que el indicador fue el número o los números de categorías que se apliquen a cada egresado con respecto a los motivos mencionados.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 8 del cuestionario.

Subdimensión 4.

Aumento del interés específico mediante un incentivo de programas de simulación profesional. Se midió el porcentaje de interés que aumentaría al incentivar a los egresados con un paquete de programas de simulación profesional. Se presentaron dos opciones de respuesta: Si, aumentaría en \_\_ %, que fue la respuesta seleccionada cuando se presentó un aumento del interés; y No que representó el 0% de aumento de interés.

Indicador:

Las respuestas se clasificaron en varias categorías para facilitar su análisis, como se puede observar en la Tabla 13.

TABLA 13. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 5 DEL CUESTIONARIO

Categorías para las respuestas de la quinta pregunta del cuestionario		Respuestas
No. de categoría	Categoría	
4	Aumentaría por completo.	-Sí, aumentaría de (80.00% a 100.00%).
3	Aumentaría bastante.	-Sí, aumentaría de (60.00% a 79.99%).
2	Aumentaría medianamente.	-Sí, aumentaría de (40.00% a 59.99%)
1	Aumentaría poco.	-Sí, aumentaría de (20.00% a 39.99%).
0	No aumentaría.	-Sí, aumentaría de (0.00% a 19.99%). -No.

Por lo que el indicador fue el número de categoría en que se ubique la respuesta del egresado.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 5 del cuestionario.

Dimensión 4.

Metas al terminar la carrera (Operacional). Son los objetivos que los egresados tenían al terminar la licenciatura, como punto de partida para conocer la situación actual de algunos factores.

Indicador:

Debido a que es una pregunta abierta, se procede a categorizar las respuestas para obtener un indicador confiable. Las categorías obtenidas se muestran en la Tabla 14.

TABLA 14. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 9 DEL CUESTIONARIO

Categorías para las respuestas de la novena pregunta del cuestionario	
No. de Categoría	Categoría
4	Metas Educationales
3	Metas Laborales
2	Metas Personales
1	Otras metas
0	No contestó o no tenía metas.

Por lo que el indicador fue el número o los números de categorías que se apliquen a cada egresado con respecto a las metas mencionadas.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 9 del cuestionario.

Dimensión 5.

Posibilidades económicas (Operacional). Si la persona podría cubrir la inversión necesaria mensual para realizar los estudios de maestría. Los egresados mencionaron la cantidad de dinero mensual que a juicio personal pueden disponer para invertirlo en una maestría en el área Electrónica en modalidad a distancia.

Indicador:

Para analizar las diversas respuestas que presentaron los egresados se procedió a categorizar las respuestas como lo muestra la Tabla 15.

TABLA 15. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 10 DEL CUESTIONARIO

Categorías para las respuestas de la décima pregunta del cuestionario	
No. de categoría	Categoría
6	De \$ 4000 en adelante
5	De \$ 3000 a \$ 3999
4	De \$ 2000 a \$ 2999
3	De \$ 1000 a \$ 1999
2	De \$ 0 a \$ 999
1	Depende o indeciso
0	No contestó

Por lo que el indicador fue el número de categoría en que se ubique la respuesta del egresado.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 10 del cuestionario.

Dimensión 6.

Administración del Tiempo (Operacional). Si el egresado administra su tiempo de manera suficiente para invertirlo en la maestría. Se tendrán dos sub-dimensiones: el tiempo que estarían dispuestos a ceder con respecto a sus actividades actuales y el la cantidad de fines de semana que estarían dispuestos a asistir a un centro educativo.

Subdimensión 1.

El tiempo que estaría dispuesto a ceder con respecto a una situación futura se codificará de acuerdo a la Tabla 16, en donde se muestran los valores porcentuales correspondientes a cada una de las opciones posibles.

TABLA 16. CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 6 DEL CUESTIONARIO

Codificación para las respuestas de la sexta pregunta del cuestionario	
Valor	Opción seleccionada:
100 %	Todos los fines de semana que dure el módulo.
80 %	1 vez por mes.
60 %	2 veces por módulo (la primera al inicio y la segunda al final)
40 %	1 vez al final del módulo
20%	1 vez al inicio de los módulos
0 %	Ningún fin de semana.

Indicador 1:

El porcentaje correspondiente a la respuesta seleccionada por el encuestado.

Instrumento de recolección:

Pregunta No. 6 del cuestionario.

Subdimensión 2.

Este porcentaje se basó en la relación que existe entre la administración del tiempo actual y el tiempo que estaría dispuesto a ceder el egresado para estudiar la maestría, obteniendo como resultado el porcentaje de tiempo que estaría dispuesto a ceder el egresado para estudiar la maestría. Por lo tanto, la relación se hace de la siguiente forma:

$$\frac{\% \text{ de tiempo que estaría dispuesto a ceder el egresado para estudiar la maestría con respecto a su administración del tiempo actual}}{\text{No. de horas dispuestas a ceder para estudiar la maestría}} = \frac{\text{No. de horas de la jornada laboral + No. de horas de tiempo libre}}{\text{No. de horas de la jornada laboral + No. de horas de tiempo libre}}$$

Indicador 2:

Por lo que el indicador fue el porcentaje resultante de esta ecuación en cada caso.

Instrumento de recolección

Pregunta No. 7 del cuestionario.

#### 8.4. Técnica de recolección de datos

Una vez que se define y especifica claramente el problema de investigación, la propia investigación se enfoca, de manera lógica, en la recopilación de datos.

La información requerida para contactar a los egresados se obtuvo de la siguiente manera:

- La información de los egresados es recopilada a través del sistema de seguimiento de egresados del ITV, para lo cual se trató de hacer contacto vía e-mail con el instituto con el fin de que fuera compartida la información. Sin embargo no se recibió respuesta.
- Se hizo contacto directo con algunos de los egresados donde se obtuvo la información que tenían para contactar a sus ex-compañeros, creando una cadena de información.
- Obtenida la información se procedió a la recopilación de información de la fuente primaria utilizando una de las modalidades de la encuesta, la modalidad de aplicación de un cuestionario por vía de correo electrónico a 200 egresados de los cuales se pudieron obtener sus direcciones de e-mail.

- La muestra quedó conformada con los 25 egresados que reenviaron por vía e-mail el cuestionario contestado.

## 9. RESULTADOS

Este apartado contiene la recopilación, análisis e interpretación de la información obtenida de las fuentes primarias (los egresados) mediante el envío y recepción del cuestionario por vía e-mail. Además se da respuesta a las preguntas de investigación en base a los objetivos específicos planteados en esta investigación.

Para la elaboración de la base de datos se empleó el programa Microsoft Office Excel 2003<sup>TM</sup>, el cual es un programa que forma parte de la paquetería Microsoft Office<sup>TM</sup> de la compañía Microsoft<sup>TM</sup>. Las respuestas se vaciaron en forma ordenada y sistemática para posteriormente realizar la creación de gráficas representativas de la información. Una vez terminado este proceso se procedió al análisis y explicación de la información obtenida. La base de datos consta de la información codificada obtenida con los cuestionarios resueltos por los 25 egresados muestra, organizada y clasificada de una manera lógica y ordenada. Se presenta seccionada desde la Tabla 17 hasta la Tabla 20.

TABLA 17. SECCIÓN DE LA BASE DE DATOS CON INFORMACIÓN GENERAL DE LOS EGRESADOS

No.	Nombre	Edad	Edo. Civil	Año de egreso
1	Ana Luz Flores Peña	24	Soltera	2004
2	Arlette Silva Magaña	26	Casada	2004
3	Arnoldo Pacheco Alamos	25	Soltero	2004
4	Arturo Pérez Trejo	24	soltero	2006
5	Carolina Palma Uscanga	23	Casada	2006
6	David Gerardo Hernández Grajales	24	Casado	2004
7	David Gómez Lanzagorta	24	Soltero	2004
8	Fernando Arcos Vázquez	24	Soltero	2004
9	Gabriela de Jesús Grajales Piña	24	Soltera	2005
10	Gloria Iveth Olivares Estrada	24	-	2004
11	Héctor Fernando Cortés Alejo	25	Soltero	2004
12	Herminio Ramírez Rivera	25	Soltero	2004
13	Israel Montalvo Cabrera	25	Soltero	2004
14	Jesús Alonso Pastrana Sedeño	24	Soltero	2004
15	Jesús Iván Muñoz Salazar	25	Soltero	2004
16	José Francisco Fabián Ayala	25	Soltero	2005
17	Lizette Mirafuentes Garay	25	Soltera	2004
18	Luís Ernesto Rey Wong	23	Casado	2004
19	Mayra Olguín Carrasco	24	Soltera	2005
20	Ricardo Mateos Rodríguez	25	Soltero	2004
21	Ricardo Sorcia Chipol	25	Soltero	2004
22	Rogelio Nava Carrasco	27	Soltero	2004
23	Sara Patricia Olazarán Hernández	25	Soltera	2004
24	Amilcar Renán Uc Ladrón De Guevara	28	Soltero	2001
25	Roger Miranda Colorado	24	Soltero	2003

TABLA 18. SECCIÓN DE LA BASE DE DATOS CON INFORMACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

No.	Nombre Empresa	Giro
1	-	-
2	Bufete de mantenimiento predictivo industrial S.A. de C.V.	Construcción y mantenimiento
3	Centro nacional de investigación y desarrollo tecnológico (Cenidet)	Institución educativa
4	Telefónica Movistar	Especialista en sistemas
5	Bachillerato Cecapro	educación
6	Tenaris TAMSA	Manufactura de Tubos de Acero
7	buscando chamba xD	-
8	W industries	Contrucción
9	Ford Motor Company	Manufactura
10	-	-
11	CFE	Servicios
12	Universal Compresión - PEMEX	Renta y venta de operación de motocompresoras
13	Soluciones en Aire Comprimido S. A. de C.V.	Ventas, Servicios y Refacciones
14	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	Investigación
15	Volkswagen de México S.A. de C.V	Automotriz
16	Telecontroles de Veracruz	Industrial Eléctrico
17	UNIVERSIDAD AUTONOMA VILLA RICA	Educación
18	TESIS DE MÉXICO	AUTOMATIZACIÓN
19	-	-
20	CENIDET	Investigación
21	Teléfonos de México	Centrales Y Mantenimiento
22	Capacitación para entrar a CFE	-
23	Ninguna	Ninguna
24	Grupo Bartlett, S.A. de C.V.	Servicios
25	Cinvestav	Investigación

TABLA 19. SECCIÓN DE LA BASE DE DATOS CON LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 1 A LA PREGUNTA 4 DEL CUESTIONARIO

No.	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Opcion1	Opcion2	Preg. 4	Opcion3	Opcion4	Opcion5
1	0	4	0	30%	41%	19%	9%	1%	1%
2	0	1	2	9%	19%	30%	1%	41%	
3	3	2	4	30%	41%	19%	9%	1%	
4	0	4	0	41%	30%	19%	9%	1%	
5	0	2	3	41%	19%	30%	9%	1%	
6	0	4	4	9%	41%	19%	30%	1%	
7	0	1	2	41%	19%	30%	9%	1%	
8	3	5	0	41%	19%	9%	1%	30%	
9	0	3	0	41%	30%	19%	9%	1%	
10	0	2	0	41%	30%	9%	19%	1%	
11	0	1	4	1%	1%	1%	1%	1%	
12	0	1	2	41%	30%	19%	1%	9%	
13	0	5	1	41%	30%	19%	1%	9%	
14	3	1	4	41%	30%	19%	9%	1%	
15	0	4	3	30%	41%	9%	19%	1%	
16	0	5	1	9%	30%	41%	19%	1%	
17	3	1	4	30%	41%	19%	9%	1%	
18	0	3	4	9%	41%	19%	30%	1%	
19	0	5	0	1%	9%	41%	19%	30%	
20	3	1	4	19%	9%	1%	30%	41%	
21	0	5	0	41%	30%	19%	9%	1%	
22	0	3	0	19%	30%	41%	9%	1%	
23	0	4	0	30%	1%	19%	9%	1%	
24	0	4	0	41%	30%	19%	9%	1%	
25	7	5	0	41%	30%	9%	19%	1%	

TABLA 20. SECCIÓN DE LA BASE DE DATOS CON LAS RESPUESTAS DE LA PREGUNTA 5 A LA PREGUNTA 10 DEL CUESTIONARIO

No.	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
1	0	80%	-	4	4,3	1
2	2	100%	25.00%	3	3	6
3	2	100%	16.67%	4	3	2
4	4	100%	44.44%	4	4	1
5	0	80%	23.08%	4	3,1	5
6	2	100%	18.52%	2	3	3
7	0	60%	-	3	4,3	0
8	4	100%	50.00%	3	4	6
9	2	80%	21.43%	2	3	5
10	2	100%	62.50%	2	4	1
11	1	0%	0.00%	0	4,3	0
12	4	80%	16.67%	2	4	3
13	3	100%	30.77%	2	4	4
14	2	100%	20.00%	3	4,3	4
15	2	80%	15.38%	3	3	1
16	4	60%	35.71%	3	3	6
17	0	100%	45.45%	3	3	6
18	1	100%	7.69%	4	3	4
19	2	100%	55.56%	4	4	3
20	0	0%	10.00%	0	4	2
21	3	60%	21.43%	3	4	6
22	0	100%	25.00%	1	4	1
23	2	0%	-	3	4	6
24	3	60%	16.67%	3	4,3	4
25	4	60%	33.33%	4	4	1

Sin embargo, para el análisis de la información de la base de datos se excluyen dos personas según los criterios de exclusión ya presentados (egresado número 24 y 25 en la base de datos), por ser egresados fuera del período 2004-2006, realizando el análisis con 23 egresados (enlistados del 1 al 23 en la base de datos).

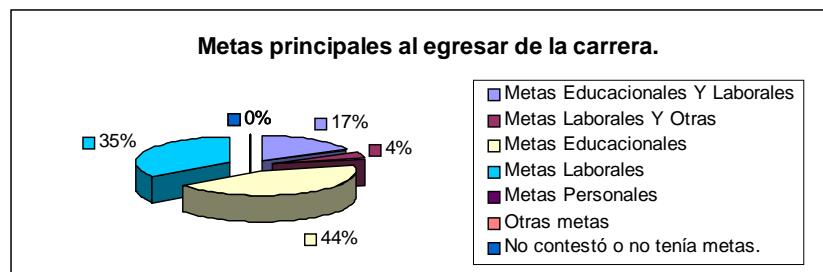
## 10. ALCANCE DE LOS OBJETIVOS

### 10.1. Primer objetivo específico de la investigación

Identificar el nivel académico de los egresados, en el período 2005-2006, de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz.

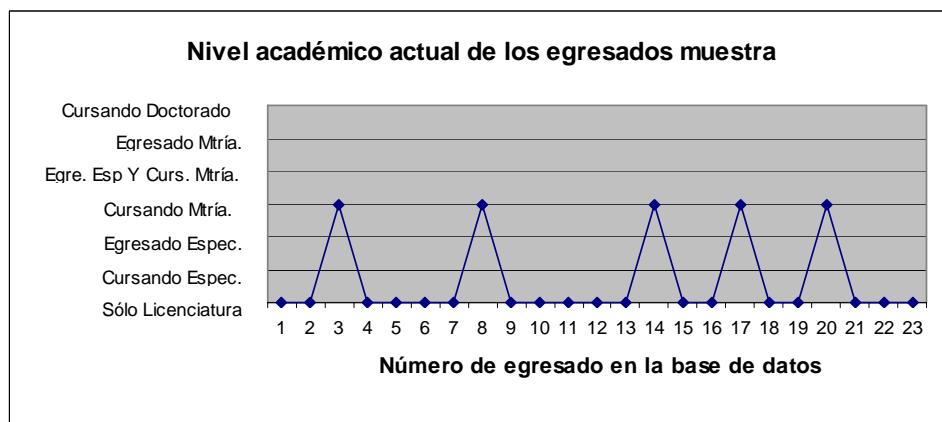
Analizando las respuestas de la pregunta 9 localizadas en la base de datos de la investigación, podemos observar que las metas principales de los elementos de la muestra al egresar de la carrera eran, en primer lugar metas educacionales, en segundo lugar metas laborales y por último lugar otras metas (Gráfica 3).

GRÁFICA 3. METAS PRINCIPALES DE LOS ELEMENTOS DE LA MUESTRA AL EGRESAR DE LA CARRERA



Sin embargo, analizando las respuestas de la pregunta 1 en la base de datos identificamos que solo 5 de los 23 egresados (21.74%) de la muestra ha continuado con sus estudios (cursan actualmente alguna maestría); mientras que 18 de ellos (78.26%) de la muestra cuenta únicamente con estudios de nivel licenciatura (Gráfica 4).

GRÁFICA 4. NIVEL ACADÉMICO ACTUAL DE LOS ELEMENTOS DE LA MUESTRA



Esto es un dato muy significativo debido a que a pesar de que la primera meta de los elementos de la muestra fueron metas educacionales (en su mayoría realizar estudios de postgrado) sólo unos cuantos lo han realizado y presentan una tendencia total a realizar estudios de maestría en vez de una especialidad.

Este hecho nos hace retomar el problema de la distribución heterogénea de la oferta de programas de postgrado en el área electrónica, así como el problema de la escasa matrícula en dichos programas (abordados en la sección “Descripción del Problema” de este documento) como posible causa de que sólo unos cuantos continúen con su estudios. Sin embargo, se recomienda realizar una investigación más afondo para explicar con mayor certeza el nivel de relación que existe ante esta situación.

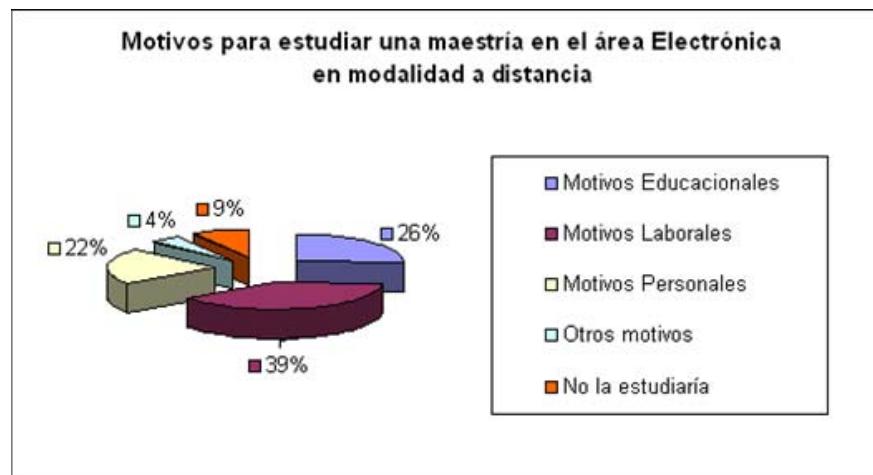
Por lo tanto, en este punto se ha alcanzado el primer objetivo específico planteado en esta investigación al conocer que actualmente el 21.74% de los egresados se encuentran cursando una maestría y el 78.26% sólo tienen su licenciatura.

## 10.2. Segundo objetivo específico de la investigación

Evaluando el nivel de interés de los egresados de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz, período 2005-2006, para cursar una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia.

Para determinar si existe interés debemos comenzar por conocer los motivos que tienen los egresados muestra para cursar un programa de maestría con dichas características. Los motivos laborales son los principales motivos por los cuales los egresados estudiarían la maestría con 39%, en segundo lugar tenemos a los motivos educacionales con 26%, en tercer lugar a los motivos personales y el resto de las categorías conforman el 13%, como lo podemos apreciar en la gráfica 5.

GRÁFICA 5. MOTIVOS DE LOS EGRESADOS MUESTRA PARA ESTUDIAR UNA MAESTRÍA EN EL ÁREA DE ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA



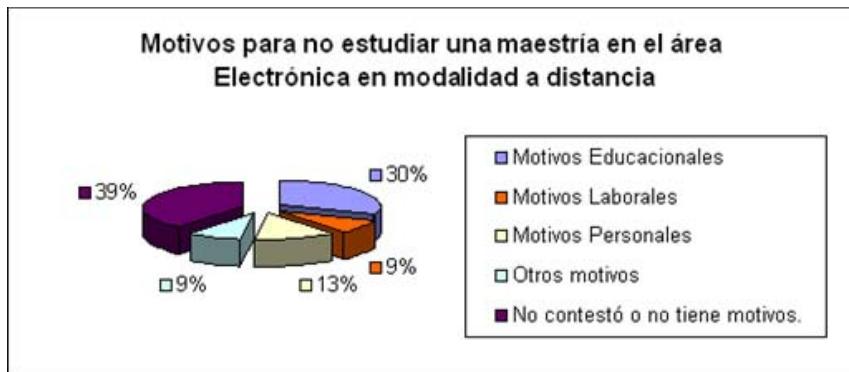
En la Tabla 21 podemos observar de manera detallada algunas de los motivos mencionados en el cuestionario.

TABLA 21. MOTIVOS PRINCIPALES DE LOS EGRESADOS MUESTRA PARA CURSAR LA MAESTRÍA EN ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA. FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Motivos principales para cursar la maestría.					
Educacionales	%	Laborales	%	Personales	%
Motivo		Motivo		Motivo	
Aumentar mis conocimientos	17.39%	Seguir trabajando	30.43%	Flexibilidad en el horario	13.04%
Continuar con sus estudios	4.35%	Especializarse en su trabajo	8.7%	Comodidad	4.35%
No hay maestrías en el estado de Veracruz	4.35%			No asistir al aula	4.35%

Para entender mejor los gustos de los egresados ahora debemos conocer los motivos por los cuales no estudiarían una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia, cuyo resultado del análisis arrojó que 39% de los egresados dejaron sin contestar la pregunta 3 del cuestionario, 30% tienen motivos educacionales, y el resto de las categorías conforman el 31% restante (Gráfica 6).

GRÁFICA 6. MOTIVOS QUE TIENEN LOS EGRESADOS MUESTRA PARA NO ESTUDIAR UNA MAESTRÍA EN EL ÁREA ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA. FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN



En la tabla Tabla 22 puede apreciarse de manera detallada los motivos que tienen los egresados muestra para no estudiar una maestría con las características ya señaladas:

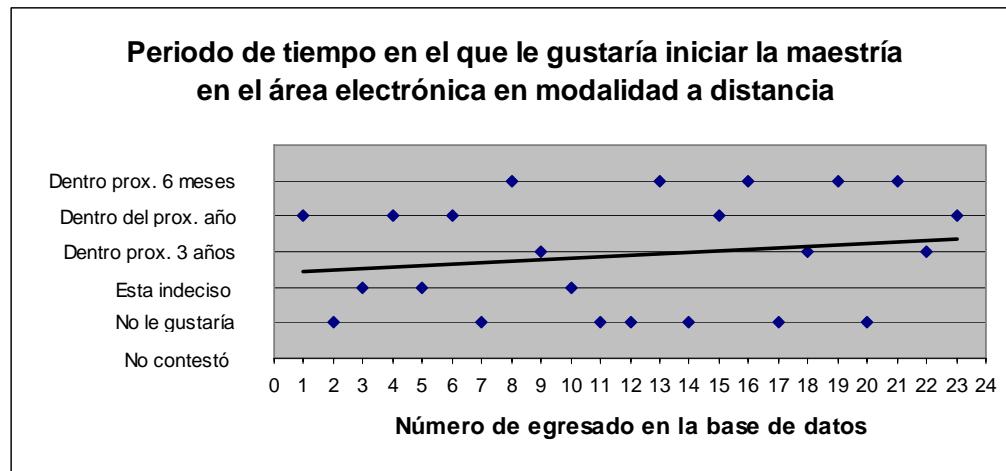
TABLA 22. MOTIVOS QUE TIENEN LOS EGRESADOS PARA NO ESTUDIAR UNA MAESTRÍA EN ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA.  
FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Categorías de motivos para no estudiar la maestría	Motivo	%
Educacional	Quiero realizar prácticas	17.39%
	Tipo de aprendizaje	4.35%
	Dudar de la calidad y validez	8.7%
Lab oral	Por trabajar	8.7%
	Quiero una maestría en otra área	8.7%
Otros	Prefiero interactuar con mis compañeros y maestros	4.35%
	Dependiendo costo	4.35%
	Disposición de horarios y ubicación instalaciones	4.35%
No contestó o no tiene motivos	No contestó	34.78%
	Si me gustaría	4.35%

Finalmente, analizando las respuestas de la pregunta 2 localizadas en la base de datos podemos mencionar que a 5 egresados sí les gustaría iniciar una maestría dentro de los próximos 6 meses (21.74%), a igual número le gustaría iniciar dentro del próximo año y a 3 de ellos les gustaría iniciar dentro de los próximos 3 años (13.04), (haciendo un total de 56.52%), 3 egresados (13.04%) se encuentran indecisos y a los 5 restantes (30.44%) no les gustaría. Además se observa que existe una

pequeña tendencia hacia iniciarla dentro de los próximos 6 meses o el próximo año, esto es, en el corto o mediano plazo por igual (Gráfica 7).

GRÁFICA 7. PERÍODO DE TIEMPO EN EL QUE LE GUSTARÍA A LOS EGRESADOS MUESTRA INICIAR UNA MAESTRÍA EN EL ÁREA ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA. FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN



Por lo tanto, a 13 de los 23 egresados analizados (56.52%) si les gustaría iniciar la maestría y por consiguiente, se ha alcanzado el segundo objetivo específico planteado en esta investigación.

### 10.3. Tercer objetivo específico de la investigación

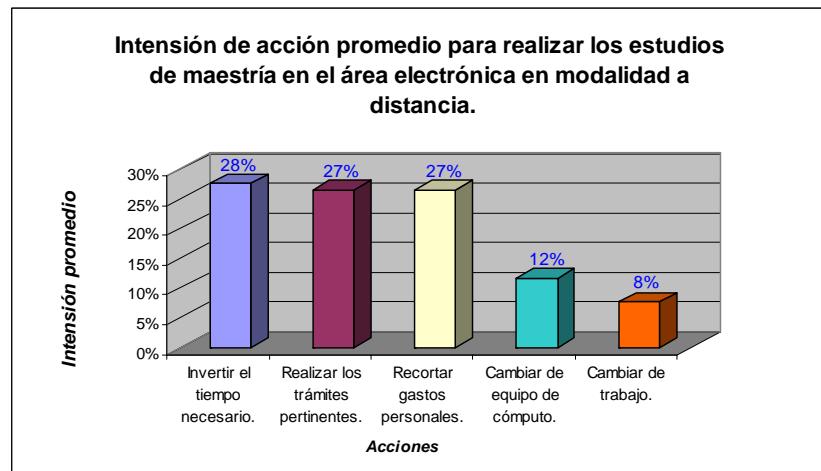
Determinar los factores que influyen en la decisión de estudiar una maestría en la modalidad a distancia, del área de electrónica.

A continuación se analizan diferentes factores para determinar como afectan el interés de estudiar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia. Los coeficientes de correlación entre los diferentes aspectos se obtuvieron empleando el programa Microsoft Excel 2003™.

Intención.

Al cuestionar a los egresados acerca de lo que estaría dispuesto a hacer para realizar los estudios de maestría en electrónica en modalidad a distancia se obtuvo que invertir el tiempo necesario, realizar los trámites pertinentes y recortar los gastos personales fueron las opciones que más están dispuestas a hacer los egresados con un grado de preferencia similar, mientras que pocos están dispuestos a cambiar su equipo de cómputo o a cambiar de trabajo, presentando concordancia con el objetivo anterior, ya que recordemos que los motivos laborales son el principal motivo para estudiar un maestría con dichas características.

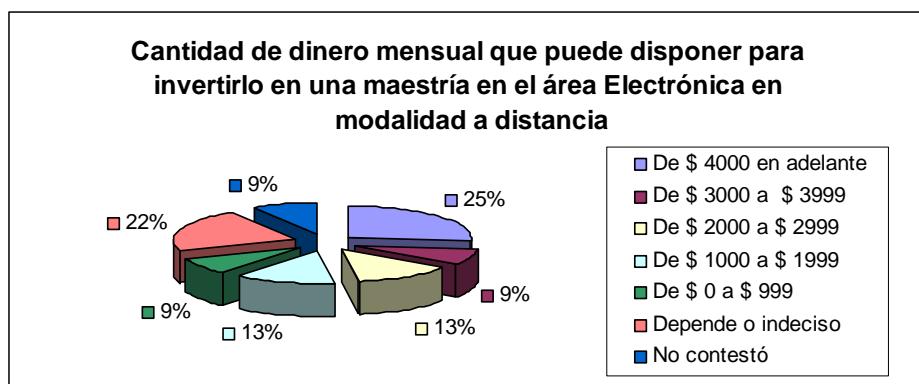
GRÁFICA 8. INTENCIÓN DE ACCIÓN PROMEDIO DE LOS EGRESADOS MUESTRA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN EL ÁREA ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA.



Possibilidades económicas.

El aspecto del dinero se analizó en esta investigación mediante la pregunta 10 del cuestionario, logrando identificar que el grupo principal es aquel que puede disponer de \$4000 en adelante, repartiendo el resto de los porcentajes de manera similar. Sin embargo, existe un gran número de la muestra que condiciona lo que estaría dispuesto a invertir en relación con aspectos específicos de la maestría, como lo son: el programa académico o los recursos académicos que se empleen.

GRÁFICA 9. CANTIDAD DE DINERO MENSUAL QUE LOS EGRESADOS MUESTRA PUEDEN DISPONER PARA INVERTIRLO EN UNA MAESTRÍA EN EL ÁREA ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA

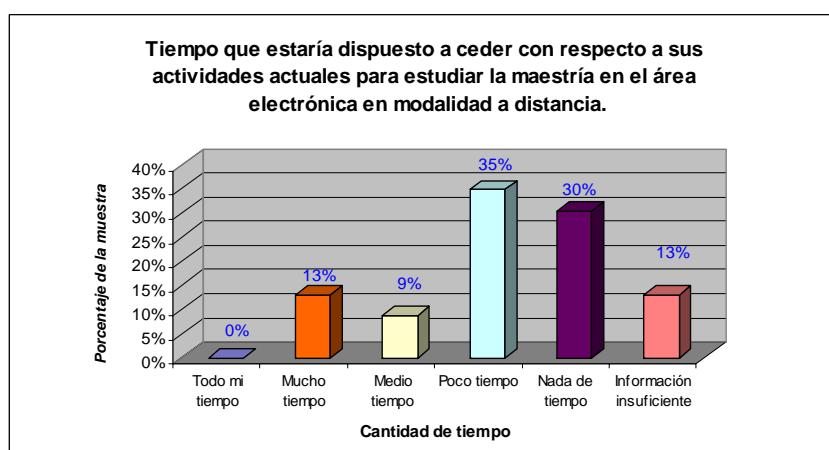


El coeficiente de correlación obtenido entre la cantidad de dinero dispuesta a invertir (pregunta 10 del cuestionario) y el interés en cursar la maestría en cuestión es de 0.2456, por lo que sí existe una relación entre estos dos factores, sin embargo la cantidad de dinero no es un factor decisivo en el interés.

### Administración del tiempo.

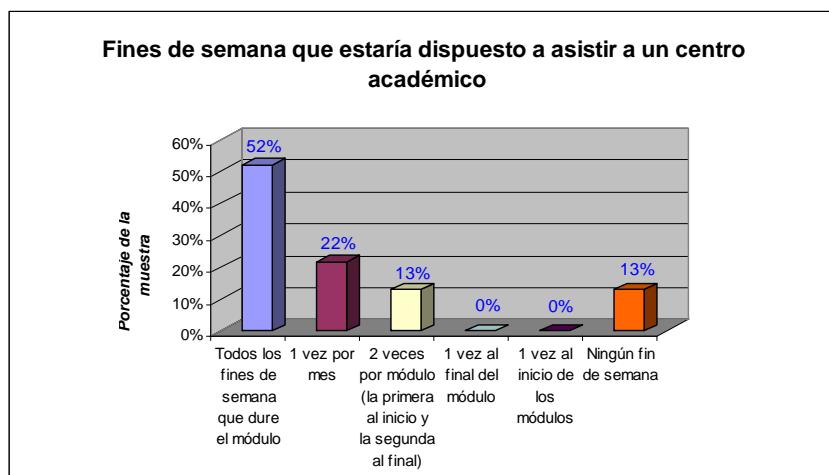
Con respecto a la administración del tiempo de los egresados, analizaremos en primer lugar el tiempo que estarían dispuestos a ceder para cursar la maestría en cuestión (pregunta 7 del cuestionario). En la Gráfica 10 podemos observar que gran parte de la muestra pretende disponer de poco o nada de su tiempo para cursar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia, existiendo un coeficiente de correlación es de un 0.3387 con respecto al interés en cursar la maestría (pregunta 2 del cuestionario), por lo que el tiempo dispuesto a ceder si tiene relación con el interés en cursar un programa de dicha índole, pero sin llegar a ser un factor determinante en el interés.

GRÁFICA 10. TIEMPO QUE ESTARÍAN LOS EGRESADOS DISPUESTOS A CEDER CON RESPECTO A SUS ACTIVIDADES ACTUALES PARA ESTUDIAR UNA MAESTRÍA EN EL ÁREA ELECTRÓNICA EN MODALIDAD A DISTANCIA



Como parte fundamental de la administración del tiempo de los egresados, podemos mencionar que existe una gran tendencia a estar dispuesto a asistir todos los fines de semana a un centro académico (pregunta 6 del cuestionario) lo cual podemos observar en la Gráfica 10, lo que se puede tomar como base para el adecuado desarrollo de los medios empleados para la estructura educativa de un programa de maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

GRÁFICA 11. FINES DE SEMANA LOS EGRESADOS MUESTRA ESTARÍAN DISPUESTOS A ASISTIR A UN CENTRO ACADÉMICO. FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN



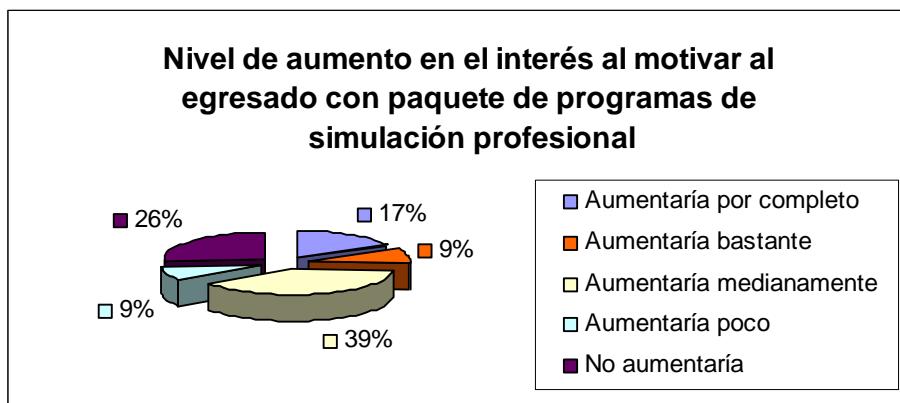
El coeficiente de correlación entre los fines de semana que estaría dispuesto a asistir a un centro académico y el interés en cursar la maestría en cuestión es de 0.1153, por lo que es muy poca la relación que existe, siendo un aspecto que influye muy poco en el interés que puede existir en los egresados por cursar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

Motivación mediante un paquete de programas de simulación profesional.

Por último, podemos mencionar que al probar la motivación que provocaría en el cuestionado la entrega de un paquete de programas de simulación profesional (pregunta 5 del cuestionario), como una muestra de las herramientas empleadas en una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia podemos notar que principalmente aumentaría el interés en un nivel medio, en segundo lugar no aumentaría y en tercer lugar aumentaría por completo, lo cual podemos observar en la Gráfica 12.

Para determinar la relación que existe entre el nivel de aumento en el interés al motivarlo con el paquete de programas (pregunta 5 del cuestionario) y el interés que existe por iniciar los estudios de maestría en un tiempo determinado (pregunta 2 del cuestionario) se obtiene el coeficiente de correlación arrojando un resultado de 0.5355, por lo que demuestra que sí existe aumento en el interés, pero no representa un hecho fundamental en el interés de estudiar o no una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia.

GRÁFICA 12. NIVEL DE AUMENTO EN EL INTERÉS AL MOTIVAR AL EGRESADO CON UN PAQUETE DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN PROFESIONAL. FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LA INVESTIGACIÓN



Por lo que se ha alcanzado el tercer objetivo específico de la investigación al Conocer los factores que afectan la decisión de estudiar una maestría en el área electrónica en modalidad a distancia, como son la Intención, la administración del tiempo, las posibilidades económicas y la motivación resultante al ofrecer un paquete de programas de simulación profesional.

## 11. CONCLUSIONES

Cabe destacar que existe la creencia general de que los programas de estudio del área electrónica deben considerar de manera significativa la parte práctica, en la cual los estudiantes desean experimentar de manera real, sin embargo, debe considerarse que las personas interesadas en el programa educativo ya son profesionistas, y que muchos de ellos tienen acceso a equipos que se encuentren en su lugar de trabajo, así como la posibilidad de adquirir sus propios equipos para la realización de las pruebas que consideren necesarias.

Sin lugar a dudas el proceso de diseño e implementación de una maestría en el área electrónica y en la modalidad a distancia es arduo, ya que se debe considerar la cobertura con calidad, lo cual involucra factores de índole administrativo, de promoción y de logística para su diseño y desarrollo, la presente investigación pretende servir de referente para ello, ya que se describen algunos factores clave para el éxito en un proyecto de tal magnitud, ya que debe considerarse que los programas de educación a distancia tiene un impacto regional mucho mayor que los programas escolarizados de las instituciones de educación superior, ya que el avance tecnológico favorece los enlaces e interacciones computacionales desde cualquier región del territorio nacional.

Es cuestión de tiempo para que en nuestro país se logre implementar un programa de maestría exitoso en el área de electrónica y bajo la modalidad a distancia, que logre satisfacer las necesidades de los profesionistas y cubra las expectativas de calidad. Para ello, es necesario contar con una infraestructura institucional importante para así poder dar la cobertura que este tipo de modalidad requiere.

El SNET es una estructura institucional en donde puede desarrollarse e implantarse un programa de ésta índole. Siguiendo las experiencias obtenidas en la en la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias impartida en 61 sedes, se pueden dar soluciones a los retos que surjan, como puede ser el poder brindar un espacio para realizar las prácticas necesarias a los estudiantes, un matriculado a nivel nacional, etc., ya que se cuenta con una reconocida infraestructura a nivel nacional.

Finalmente también resulta un proyecto viable para instituciones privadas, ya que cuentan con la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES), que “es una agrupación de instituciones mexicanas particulares, que tiene como propósito mejorar la comunicación y colaboración de éstas entre sí y con las demás instituciones educativas del país” (FIMPES 2005), y que al gestarse un sistema de colaboración podría proporcionar una amplia gama de soluciones a los diferentes retos que presentan este tipo de modalidades y programas educativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avalos, B. (2002). *Profesores para Chile, historia de un proyecto*. Chile: Ministerio de Educación.
- Acuña, A. (2002). La educación a distancia en México: ejemplo de cobertura con calidad. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México. Consultado en 06, 10, 2006 en [http://www.cuaed.unam.mx/sem\\_perma/contenido/ponente02b\\_archivos/frame.htm](http://www.cuaed.unam.mx/sem_perma/contenido/ponente02b_archivos/frame.htm)
- Alderete y Socios, Consultoría Industrial (2004). Estudios de Mercado. Consultado en 06, 10, 2006 en <http://www.aldereteysocios.com/estmerc.html>
- Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia (2006). Oferta educativa. Consultado en 06, 10, 2006 en <http://amecyd.uaemex.mx/>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Nivel Superior (2005). Anuario estadístico 2003. Población escolar de posgrado. Resúmenes y series históricas. Consultado en 06, 10, 2006 en <http://www.anuies.mx/servicios/eEducacion/docs/peprsh03.pdf>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Nivel Superior (2005). Catálogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos 2004. Consultado en 06, 10, 2006 en [http://www.anuies.mx/servicios/catalogo\\_nvo/Catalogo2004.pdf](http://www.anuies.mx/servicios/catalogo_nvo/Catalogo2004.pdf)

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Nivel Superior (2005). Catálogo de Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos 2005. Consultado en 06, 10, 2006 en [http://www.anuies.mx/servicios/catalogo\\_nvo/CPZMCM2005.pdf](http://www.anuies.mx/servicios/catalogo_nvo/CPZMCM2005.pdf)
- Churchill, Gilbert (2003). Investigación de mercados. 4<sup>a</sup> Edición: Thompson.
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (2006). CACEI-Relación de programas acreditados al 7 de julio del 2005. Consultado en 07, 15, 2006 en <http://www.cacei.org/archivos%20PDF%202004/programas.pdf>
- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C. (2005). Aprueban primeras titulaciones de la Licenciatura en Educación, modalidad a distancia. Boletín Informativo. Consultado en 07, 15, 2006 en [http://www.cudi.edu.mx/boletin/2005\\_boletin\\_dic.htm](http://www.cudi.edu.mx/boletin/2005_boletin_dic.htm)
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2006). Tecnológicos y centros. Consultado en 05, 07, 2006 en <http://www.dgit.gob.mx>
- E-learning América Latina (2006). e-Learning: predicciones 2006. AXG Tecnonexo. Consultado en 07, 15, 2006 en [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/febrero1\\_2006/na\\_1.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/febrero1_2006/na_1.php)
- E-learning América Latina (2006). México: la formación a distancia en el centro del debate educativo. AXG Tecnonexo. Consultado en 07, 15, 2006 en [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio1\\_2005/tr\\_2.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio1_2005/tr_2.php)
- E-learning América Latina (2006). e-Learning en México, un esfuerzo conjunto. AXG Tecnonexo. Consultado en 07, 15, 2006 en [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2\\_2004/na\\_2.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2_2004/na_2.php)
- Escotet, M. (1980). Tendencias de la Educación Superior a Distancia. San José de Costa Rica: UNED.
- Esquivel, I. (2000). Desarrollo de programas de maestría en áreas de Informática y computación (Tesis de Maestría, Universidad Cristóbal Colón).
- Fabiana, A. (2002). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. Revista de Educación a Distancia. Consultado en 07, 15, 2006 en <http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf>
- Hernández, R. et al (2003). Metodología de la Investigación, Tercera Edición. México: McGraw Hill.
- Hitt, M.; Ireland, D. y Hoskisson, R. (2004). Administración Estratégica: competitividad y conceptos de globalización. Quinta Edición. México: THOMSON.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2006). Distribución porcentual de la matrícula escolar en licenciatura universitaria y tecnológica según sexo para cada área de estudio y carrera, 2001 a 2004. Consultado en 05, 13, 2006 en <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=medu19&c=3287>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2006). Distribución porcentual de la matrícula escolar en posgrado según sexo para cada área de estudio y programa, 2001 a 2004. Consultado en 05, 13, 2006 en <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=medu20&c=3288>
- Instituto Tecnológico de Veracruz (2006). Historia. Consultado en 05, 13, 2006 en <http://www.itver.edu.mx/menu/inf/historia.html>
- Instituto Tecnológico de Veracruz (2006). Metas del PIID. Consultado en 05, 10, 2006 en <http://www.itver.edu.mx/menu/transparencia/piid.html>
- Kaye, A.; Rumble, G. (1979). Analysing Distance Learning Systems. Londres: Open University
- Kinnear, T.; Taylor, J. (2000). Investigación de mercados, 5<sup>a</sup> Edición. (Traducido por G. Rosas). Santafé de Bogota D.C., Colombia: McGraw-Hill. (Original publicado en 1998.).
- Kotler, P. (2001). Fundamentos de Marketing, 6<sup>a</sup> edición. México D.F.: Pearson Educación de México.
- Mankeliunas, M. (1999). Psicología de la motivación. En Mankeliunas, Mateo (Ed.), Psicología de la motivación. México: Trillas. (Original publicado en 1987.)

- Montes, I. (1990). Desarrollo Humano Directivo. México, D.F.: Limusa.
- Presidencia de la República, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos (2001). Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Consultado en 05, 13, 2006 en [http://bibliotecadigital.coneyt.org.mx/colecciones/coneyt/plan\\_desarrollo.pdf](http://bibliotecadigital.coneyt.org.mx/colecciones/coneyt/plan_desarrollo.pdf)
- Rowntree, Derek (1986). La evaluación de los estudiantes. En: Preparación de cursos para estudiantes. Barcelona, España: Edit. Herder.
- Secretaría de Educación Pública SEP (2002). Programa de Desarrollo de la Educación Tecnológica 2001-2006. Consultado en 05, 13, 2006 en <http://www.itch.edu.mx/academic/crc/pdet.pdf>
- Secretaría de Educación Pública SEP (2001). Programa Nacional de Educación 2001-2006. Consultado en 04, 13, 2006 en <http://www.sep.gob.mx/work/appssite/programa/plan.zip>
- Schiffman, Leon; Lazar, Leslie (2005). Comportamiento del consumidor, 8<sup>a</sup> Edición (Traducido por V. Flores). Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson Educación de México. (Original publicado en 2004.)
- Tiffin, J.; Rajasimgham, L. (1997). En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Barcelona, España: Paidós.
- Trujillo, P. (2002). Estrategia para instrumentar la licenciatura en Administración en el Instituto Tecnológico de Veracruz. Tesis de Maestría, UCC.

## ANEXO

### A.1. CUESTIONARIO

NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ EDO. CIVIL: \_\_\_\_\_ AÑO DE EGRESO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA:

GIRO: \_\_\_\_\_

1. ¿Tengo estudios de postgrado? (Puedo seleccionar más de una opción).

- Sí, estoy cursando un doctorado.
- Sí, soy egresado de una maestría.
- Sí, estoy cursando una maestría.
- Sí, soy egresado de una especialidad.
- Sí, estoy cursando una especialidad.
- No.

2. ¿Me gustaría cursar una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia?

- Sí, dentro de los próximos 6 meses.
- Sí, dentro del próximo año.
- Sí, dentro de los próximos 3 años.
- Estoy indeciso.
- No me gustaría.

3. ¿Por qué NO elegiría estudiar una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia?

---

---

---

4. ¿Qué estarías dispuesto a realizar para estudiar una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia?

Enumera de mayor grado a menor grado, es decir del 5 al 1, lo que estarías dispuesto a realizar para estudiar una maestría en el área Electrónica en modalidad a distancia.

- \_\_\_\_\_ Estaría dispuesto a invertirle el tiempo necesario.
- \_\_\_\_\_ Realizaría los trámites pertinentes para lograrlo.
- \_\_\_\_\_ Recortaría mis gastos personales.
- \_\_\_\_\_ Cambiaría de equipo de cómputo.
- \_\_\_\_\_ Estaría dispuesto a cambiar de trabajo.

5. Si me entregaran un paquete de programas de simulación profesional, ¿aumentaría mi interés en cursar una maestría en el área Electrónica en modalidad a distancia?

- Sí, aumentaría en \_\_\_\_\_ %
- No

6. ¿Cuántos fines de semana estaría dispuesto a asistir a un centro académico?

- 1 vez al inicio de los módulos.
- 1 vez al final del módulo.
- 2 veces por módulo (la primera al inicio y la segunda al final).
- 1 vez por mes.
- Todos los fines de semana que dure el módulo.
- Ningún fin de semana.

7. Mi tiempo está distribuido de la siguiente manera:

Mi jornada laboral es de        hrs. \_\_\_\_\_

Mi tiempo libre es de        hrs. \_\_\_\_\_

Mi tiempo que quiero ceder a mis estudios de la maestría son:        hrs. \_\_\_\_\_

8. ¿Por qué estudiaría una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia?.

---

---

---

9. Cuando egresé de la facultad mi principal meta fue:

---

10. ¿De cuánto dinero mensual puedo disponer para invertirlo en una maestría en el área Electrónica en la modalidad a distancia?

---