

# Problemática de la Eficiencia Terminal de Programas de Posgrado Desarrollados en la Modalidad no Presencial en el IPN.

Efraín José Martínez Ortiz <sup>1</sup>, Doricela Gutiérrez Cruz<sup>1</sup>. Francisco Aceves Hernández<sup>1</sup>

[1] SISTEMAS SEPI-ESIME-IPN

**Resumen:** El abandono de estudios a niveles de posgrado, constituye un problema importante del Sistema de Educativo Mexicano, por su incidencia negativa no sólo en el desarrollo educativo nacional sino también sobre otros aspectos de la vida nacional, por lo que es necesario llevar a cabo estudios que determinen las causas que lo provocan, con el fin de contribuir a abatirlo. En este reporte se analizan los diferentes programas de posgrado desarrollados en el campus virtual del Instituto Politécnico Nacional, con el fin de obtener información que permita identificar los factores que inciden en la eficiencia Terminal de un programa de posgrado en la modalidad no presencial, con la finalidad de proponer y fundamentar alternativas y estrategias que contribuyan a mejorar la eficiencia Terminal

## **Palabras clave:**

Educación a distancia, Eficiencia Terminal, Campus Virtual.

## **Abstrac:**

*The abandonment of studies constitutes an important problem of the System of Educational Mexican, by its negative incident not only in the national educational development but also on other aspects of the national life, for which is necessary to carry out studies that determine the causes that cause it, in order to contributing to break down. In this article the different programs of postgraduate course developed in the virtual campus of the National Technical Institute are studied, in order to obtaining information that permit to identify the factors that impact in the efficiency Terminal of a program of postgraduate course in this modality and with the purpose of proposing and to support alternatives and strategies that contribute to elevate the efficiency Terminal*

## **Keywords:**

*Education to distance, Efficiency Terminal, Virtual Campus.*

## **I. Introducción.**

Según estadísticas de la ANUIES<sup>[1]</sup>, aunque la eficiencia Terminal ha mejorado en los últimos años, en promedio, sólo 40% de los alumnos de posgrado logran terminar sus estudios y graduarse lo que representa un desperdicio de recursos y la frustración de legítimas aspiraciones personales además de que los tiempos para lograr la graduación son significativamente mayores que los programados.

Hoy, han surgido nuevas formas de educación para distintos tipos de población que por varias razones no pueden concurrir a las instituciones que ofrecen educación presencial. Entre éstas está la educación a distancia.

Las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones están modificando notablemente la educación a distancia y la están haciendo competitiva frente a la educación presencial, por tal motivo las instituciones de nivel superior deben tener presente que el brindar una educación de alto nivel en una forma no presencial se está convirtiendo en algo sumamente importante para el futuro.

El Instituto Politécnico Nacional en el Programa de Educación Continua y a Distancia, tiene como objetivo fundamental atender las necesidades de capacitación, actualización y especialización tecnológicas nacionales más urgentes, y contribuir al desarrollo científico y tecnológico de las diversas regiones del país y en los últimos ocho años ha ofrecido diferentes Programas de Posgrado.

Este reporte presenta un bosquejo de los diferentes programas de posgrado que se desarrollaron en el campus virtual politécnico así como los factores clave que inciden en la eficiencia Terminal de los mismos.

## **II. VALORACION DE LA EXPERIENCIA.**

### **II.1 MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN INGENIERIA DE SISTEMAS (MIS).**

El programa se inicio a solicitud del director del campus virtual del IPN en la modalidad a distancia con los cursos propedéuticos en Marzo del 2001, y se terminó en Junio del 2003. El programa completo consistió de: tres cursos propedéuticos, tres materias básicas, cinco optativas con perfil obligatorio y tres seminarios.

Las sedes que participaron en el programa son: Cancún, Campeche, Allende D.F., Morelia, Culiacán, Reynosa, Tijuana con dos subsedes: Mexicali y Ensenada, estas dos subsedes con convenios con la Universidad Autónoma de Baja California.

En la primera generación se inscribieron 160 alumnos en los cursos propedéuticos, de los cuales 130 fueron admitidos en la Maestría.

#### **II.1.1 PRODUCTOS OBTENIDOS.**

##### **A. Formación de recursos humanos.**

- 1 Terminaron el programa (100% de créditos) 125 alumnos.
- 2 Estudiantes con adecuación de tesis terminada y examen de revisión 17.
- 3 Alumnos graduados 22.
- 4 Capacitación de 24 alumnos en desarrollo de software multimedia (PIFI).

##### **B. Otros productos.**

- 1 Siete libros electrónicos: Optimización Matemática, Estadística, Desarrollo Humano, Planeación Estratégica, Evaluación de Proyectos, Sistemas de información y Temas Selectos de Administración.
- 2 Desarrollo de un modelo de Educación a Distancia.
- 3 440 horas de video con contenidos y presentación de once materias.
- 4 4000 diapositivas de apoyo didáctico.
- 5 Creación de un laboratorio de Multimedia para la generación de material didáctico de apoyo.

### **II.2.1 MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN (MADE).**

Este proyecto<sup>7</sup> se originó en mayo de 1998 a partir de la solicitud e iniciativa del Director de Educación Continua y a Distancia del Instituto Politécnico Nacional (IPN) al Coordinador de la Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE) de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás (ESCA) para la

impartición de la Maestría bajo una modalidad a distancia, aprovechando la red de Centros de Educación Continua ubicados en el interior del País.

En febrero de 1999, 100 aspirantes se presentaron al proceso de selección, resultando seleccionados 87, que iniciaron el primer curso propedéutico el 12 de marzo y 70 el primer curso curricular.

La etapa final correspondiente a la elaboración de la tesis y su correspondiente graduación se muestra en la tabla siguiente en la que se observa una de las limitaciones de esta experiencia, el lento ritmo de graduación.

La graduación en la primera generación del Programa MADE/CVP (tabla 1):

Concepto	Cancún	Michoacán	Tijuana	Total
Tesis registradas	6	24	29	59
Alumnos graduados	0	5	3	8

Tabla 1. Primera generación de MADE.

Fuente: Sistema de información del Programa MADE / CVP.

## II.2.2 PRODUCTOS OBTENIDOS.

Esta experiencia produjo impactos positivos en la formación de la planta docente y de los alumnos, así como efectos favorables en el currículo de MADE presencial y en la práctica docente. Al exterior se logró consolidar la imagen académica institucional en el interior del País, como se ha venido demostrando con la difusión y promoción positiva que han realizado los alumnos egresados de la Maestría entre sus amigos y conocidos y que se ha traducido en un buen número de reiteradas solicitudes para abrir una nueva generación. Las solicitudes no sólo han provenido de las sedes atendidas, sino de otras entidades federativas que, de alguna manera ha tenido conocimiento sobre el desarrollo de este Programa.

### **A. Principales logros.**

- 1 Logro de objetivos académicos
- 2 Logro de expectativas de los alumnos
- 3 Utilidad y relevancia de los contenidos de los cursos y del material de apoyo
- 4 Dominio de los contenidos en los maestros
- 5 Calidad de los asistentes facilitadores

### **B. Productos Obtenidos.**

- 1 Antologías de lecturas: 11
- 2 Videos: 100
- 3 Formación de tesistas: 14

### **C. Impactos internos.**

- 1 El nuevo material educativo ha sido utilizado en la modalidad presencial.
- 2 Se produjeron cambios en la práctica docente presencial de los profesores.
- 3 Se formó personal en educación a distancia: tesistas y becarios PIFI.
- 4 Se sistematizó información valiosa para proponer modelos de educación a distancia para programas de posgrado.

### II.3 MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACION PÚBLICA (MAP).

Este proyecto se inicia en el 2000, teniendo alrededor de 130 alumnos en curso propedéutico, de los cuales solamente 87 quedaron inscritos en el primer semestre de la maestría, ya que los demás no fueron aceptados o bien desertaron.

De estos alumnos que quedaron como miembros de la maestría solamente de 20 se tiene un registro de su examen de grado en tiempo y forma como marca el reglamento, aunque los demás alumnos tienen ya los créditos cubiertos no hay un seguimiento formal de los mismos.

Inscripción inicial: 87 alumnos

10 Cancún

36 Morelia

41 Tijuana

Inscripción final: 72 alumnos

9 Cancún

28 Morelia

35 Tijuana

En ocasiones los profesores van a las sedes a tratar de dar seguimiento a los alumnos, sin embargo no obtienen mucha respuesta por parte de ellos.

### II.4 MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MATEMÁTICA EDUCATIVA.

Este programa, se apoya en un modelo educativo basado en redes, sistemas de telecomunicaciones, tecnologías de información y modelos de enseñanza y aprendizaje a distancia en la que colaboran investigadores en diversos campos de especialidad ubicados en centros de investigación y universidades del país y del extranjero.

El posgrado fue aprobado por el H. Consejo Consultivo del Instituto Politécnico Nacional en su Undécima Sesión Ordinaria, celebrada el 31 de agosto de 2000.

Cuenta con una matrícula estable desde 2001, con un registro de 93 alumnos, de los cuales 35 son extranjeros, provenientes en su mayoría de Uruguay, Argentina y Chile. Estos programas cuentan con el apoyo de 14 docentes externos, cuatro del CINVESTAV, tres de la Universidad Autónoma de Guerrero, cuatro del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores *Campus* Monterrey, dos de Estados Unidos y uno de Chile

### III. FACTORES IDENTIFICADOS QUE AFENTAN LA EFICIENCIA TERMINAL EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE POSGRADO EN EL CAMPUS VIRTUAL DEL IPN.

Un punto importante, para evitar el abandono consiste en los compromisos que se marca el alumno, al romper este compromiso puede llegar a romperse la mira que se tiene en los estudios, se enmarcan dos tipos de compromisos, uno es el compromiso de meta u objetivo académico final que el alumno está dispuesto a lograr; el otro consiste en el

compromiso con la institución o centro de enseñanza en la que el alumno confía para alcanzar su compromiso meta.

### **II.1.3 FACTORES IDENTIFICADOS:**

#### **II.1.3.1 MIS.**

Algunos factores de tipo administrativo y de infraestructura detectadas al visitar a las diferentes Sedes son los siguientes:

- 1.- Falta de equipos de cómputo actualizado y con acceso a internet.
  - 2.- Falta librerías adecuadas en la Sede.
  - 3.- Infraestructura inadecuada para transmisión y recepción de señales de videoconferencia.
  - 4.- Falta de servicio de apoyo como: copias, teléfono, grabación de videos, impresión, proyectores, etc.
  - 5.- Se entregan los materiales con anticipación en las sedes, pero no se pone el material en línea con anticipación.
  - 6.- Un usuario normal no tiene acceso a la red del IPN por tanto el material en línea no funciona (fallas técnicas) en los domicilios de los estudiantes.
  - 7.- Constantes interrupciones entre nodos.
  - 8.- Dificultades en la visibilidad con algunos tipos de colores (marcadores).
  - 9.- Brillo y reflejo en el pizarrón, atribuible al camarógrafo y ubicación de los luminarios.
- Los factores académicos se dan en la parte III.

#### **II.1.3.2 MADE.**

- i) Persiste una baja velocidad en el ritmo de elaboración de tesis y obtención del grado, debido sobre todo a factores relacionados con la dinámica de la asesoría de tesis y a factores normativos institucionales.
- ii) No se pudieron formalizar por escrito bases de colaboración entre las dependencias del Instituto que participaron en la experiencia, lo que obstaculizó un funcionamiento ágil y expedito.
- iii) La rigidez e inadecuación de las normas reglamentarias produjo en múltiples ocasiones tensiones y demoras en aspectos como recesos, trámites de graduación, expedición de constancias, riesgos de cancelación del programa.
- iv) El proceso de admisión y selección adoleció de limitaciones. Se admitieron alumnos que no reunían las características para estudiar en la modalidad a distancia.

#### **II.1.3.3 MAP.**

- i) Limitaciones en la selección y admisión de alumnos.
- ii) Inadecuada definición del perfil y de los requisitos de ingreso.
- iii) Operación limitada de la formación y capacitación de los profesores.
- iv) Presentación deficiente de los materiales de apoyo
- v) Fallas técnicas frecuentes durante las transmisiones.
- vi) Infraestructura y recursos humanos técnicos insuficientes.

### **II.1.4. FACTORES IDENTIFICADOS POR LOS ALUMNOS.**

Por lo tanto un al hacer un análisis de las diferentes experiencias de los programas de posgrado, se tienen en común los siguientes factores<sup>8</sup> (Figura 1) los cuales han sido identificados como un denominador en la eficiencia Terminal.

- A. Tareas por tema y semanales.
- B. Trabajo en equipo y colaborativo.
- C. Colaboración entre la sede y la institución.
- D. Material multimedia.
- E. Profesores convencidos con la modalidad.
- F. Retroalimentación mediante videos.
- G. Mejor selección de los alumnos en esta modalidad.
- H. Audioconferencia.
- I. Elaboración de un proyecto final.
- J. Videoconferencia, Teleconferencia, Internet.
- K. Asesoría en Sede.
- L. Asesoría a distancia.
- M. Alumnos con tema de tesis definido.
- N. Motivación e identificación con la institución.
- O. Señal optima en redes.

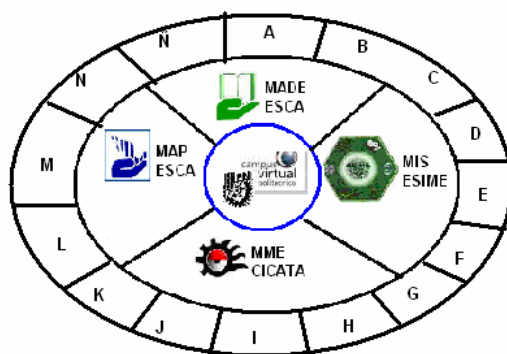


Figura 1. Factores identificados.

Las siguientes tablas son el resultado de una consulta directa a los alumnos de los programas MADE y MIS, que fueron enviados vía correo electrónico.

a. Las principales causas de abandono:

CAUSAS DE ABANDONO		MADE PROMEDIO DE MENCIONES.	MIS PROMEDIO DE MENCIONES.
A	FALTA DE TIEMPO	3.6	3.5
B	PROBLEMAS DE ASESORAMIENTO	3.5	1.875
C	FALTA DE INTERES	2.8	1.625
D	DISTANCIA ENTRE LA SEDE Y LA CIUDAD DE MÉXICO	2.7	1.25
E	FALTA DE EQUIPO DE COMPUTO	1.25	0.375
F	PROBLEMAS DE SALUD	1.2	0.875
G	FALTA DE COMUNICACIÓN CON COMPAÑEROS	1.23	1.5
H	PROBLEMAS DE ELECCIÓN DEL TEMA	0.8	2.375
I	OTROS	3.25	1.75

Tabla 2. Principales Causas de Abandono.

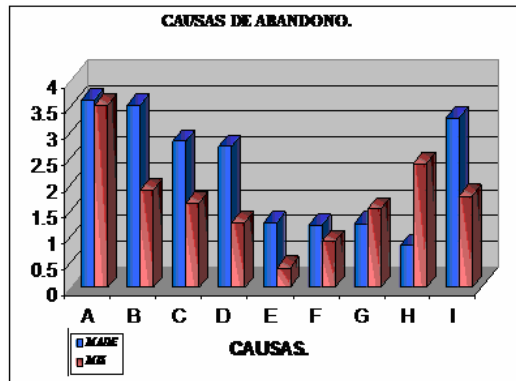


Figura 2. Principales Causas de Abandono.

b. Obstáculos por los cuales no han podido llegar al término de su trabajo de tesis

	MADE PROMEDIO S	MIS PROME DIOS
A) PROBLEMAS CON DIRECTORES DE TESIS	3	0.625
B) DIFICULTAD PARA LAS ASESORIAS	2.75	2.5
C) DESINTERES DEL DIRECTOR DE TESIS	1.52	0.625
D) DESMOTIVACION POR NO TENER RESPUESTA	0.85	0.875
E) CAMBIO DE DIRECTOR DE TESIS	0.25	0.125
F) PROBLEMAS PERSONALES	2.8	1.5
G) FALTA DE TIEMPO	2.5	2.25
H) DESINTERES PERSONAL	0.7	2.75
I) FALTA DE EQUIPO DE TRABAJO	0.5	0.75
J) PROBLEMAS INSTITUCIONALES	1.75	0.625
K) DISTANCIA ENTRE SEDE Y EL IPN	1.35	1
L) FALTA DE INTERES POR PARTE DE LA SEDE Y LA COORD.	0.65	1.25
M) PROBLEMAS LABORALES	1.6	1.75
Ñ) PROBLEMAS FAMILIARES	1.23	1.125
Ñ) DE SALUD	0.41	1.25
O) OTROS	0.39	1.625
P) NO CONTESTARON	1.4	0

Tabla 3. Principales Obstáculos.

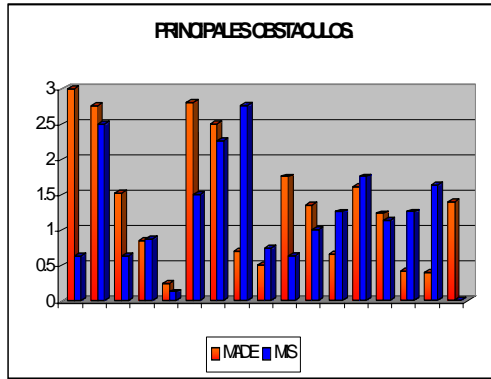


Figura 3. Principales Obstáculos.

c. Propuestas de los alumnos para superar los factores que le impiden terminar su trabajo de tesis.

PROPUESTAS		MADE (PROMEDIOS)	MIS (PROMEDIOS)
A	MAYOR COMPROMISO DE DIRECTORES DE TESIS	4	1.125
B	TENER MAYOR COMPROMISO PERSONAL	3.68	4
C	DISPONER DE UN DIRECTOR DE TESIS LOCAL	3.45	1
D	MAYOR APOYO Y ASESORIA INSTITUCIONAL	3.4	2.125
E	CALENDARIZAR ENTREGA DE AVANCES	3.25	2.75
F	ORG. SEMINARIO DE TESIS QUE CONCLUYA EN EXAMEN DE GRADO	3	3.625
G	PRESENTAR EXAMEN DE ADECUACIÓN Y DE GRADO A DISTANCIA POR VIDEOCONFERENCIA	2.75	1.375
H	TRÁMITES ADMINISTRATIVOS MÁS ÁGILES	1.9	1.875
I	NO CONTESTARON	0	0

Tabla 4. Propuestas mencionadas por los alumnos.

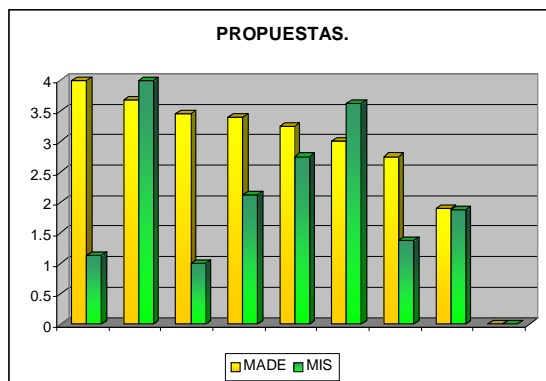


Figura 4. Principales propuestas por los alumnos.



Como se observa en las principales causas de abandono se encuentran:

- a. Falta de tiempo.
- b. Falta de interés.
- c. Problemas de asesoramiento.

Entre los principales Obstáculos se pueden mencionar:

- a. Dificultad para las asesorías.
- b. Desmotivación por no tener respuesta.
- c. Falta de tiempo.

En tanto que en las propuestas de los alumnos para superar estos factores que les impiden terminar su trabajo de tesis se mencionan:

- a. Tener mayor compromiso personal.
- b. Calendarizar entrega de avances.
- c. Organizar seminario de tesis que concluya en examen de grado.



Figura 5. Factores identificados por parte de los alumnos.

### III. FACTORES IDENTIFICADOS EN MIS- CVP.

En relación a la experiencia de MIS-CVP, el coordinador del programa M en C. Efraín José Martínez Ortiz, identificó y evaluó mediante una matriz de ponderación de factores, aspectos que influyen en la eficiencia Terminal de los alumnos, desde la perspectiva de los profesores que impartieron este programa en esta modalidad.

De manera general menciona que hay muchos factores para que un estudiante a nivel de maestría y en especial los que participaron en el campus virtual del IPN, no obtenga el grado en lapsos que el Reglamento de Investigación y Posgrado del IPN considera, entre éstos se pueden citar:

**a)** Compromisos laborales, las empresas que los contratan no exigen el grado, es suficiente los conocimientos adquiridos en las áreas de sus necesidades.

**b)** En los últimos tiempos, lo económico es el factor más importante para la deserción del Programa, obviamente que esto afecta la obtención del grado.

**c)** Los estudiantes del interior de la República están más comprometidos con el trabajo y con la familia y posponen la elaboración de la tesis.

d) En muchos de los casos hay deficiencia en la dirección de la tesis (tema mal elegido, director de tesis no comprometido)

e) Infraestructura insuficiente de cada programa de posgrado, en lo relativo a educación a distancia.

La experiencia obtenida en la eficiencia Terminal al impartirse la Maestría de Ingeniería de Sistemas en la modalidad a Distancia en el Campus Virtual del IPN utilizando los sistemas de videoconferencias y Teleconferencias, permitió identificar los siguientes factores particulares:

<b>Factor.</b>		<b>Especificación.</b>
1	F <sub>1</sub>	Elementos de aprendizaje a distancia.
2	F <sub>2</sub>	Directores de tesis.
3	F <sub>3</sub>	Proyectos: Regionales, Estatales, Municipales, Empresariales y convenios interinstitucionales.
4	F <sub>4</sub>	Trabajos finales por materia.
5	F <sub>5</sub>	Seminarios (Departamentales y de Tesis)
6	F <sub>6</sub>	Perfil del alumno.
7	F <sub>7</sub>	Profesores Facilitadores.
8	F <sub>8</sub>	Líneas de investigación en el programa.
9	F <sub>9</sub>	Uso de plataformas de administración de contenidos.

Tabla 5. Factores identificados.

En relación a los factores anteriormente citados se mencionan las siguientes características.

### **III.1. ELEMENTOS DE APRENDIZAJE A DISTANCIA (E.A.D.)**

El estudiante en esta modalidad tiene una intensa actividad, planeada en el diseño instruccional de cada materia. Los elementos a considerar son entre otros:

- a. Trabajo colaborativo y en equipos.
- b. Asesoría en Sede.
- c. Asesoría a distancia: Foros, chats, correo electrónico, fax, teléfono.
- d. Materiales Didácticos: Libro electrónico con elementos multimedia(en línea y en CD-ROM), videos de la clase (por temas) .
- e. Videoconferencia y/o teleconferencia y/o internet, audioconferencia.
- f. Tareas por temas y semanales.
- g. Profesores con nombramiento de Colegiados.

### **III.2. DIRECTORES DE TESIS**

El Reglamento de Posgrado e Investigación del IPN vigente, permite la participación de académicos de otras instituciones educativas del país que están en los Estados donde se encuentran las Sedes de Educación Continua del IPN como Directores de Tesis. En el Programa de la Maestría en Ingeniería de Sistemas que se impartió en la modalidad a Distancia colaboraron Ocho profesores como directores de tesis locales que cumplían con los requisitos que exige el Reglamento de Estudios de Postgrado e Investigación del IPN; Por el Programa de la Maestría participaron doce profesores como directores de tesis.

### **III.3. PROYECTOS: Regionales, Estatales, Municipales, Empresariales y Convenios Interinstitucionales.**

Las necesidades comunes de Estados vecinos agrupados como Regiones, les permite definir Proyectos a mediano y largo plazos, de igual manera los propios estados en base a su autonomía definen Proyectos públicos y privados a corto, bajo esquemas de convenios empresariales, las empresas a su vez proporcionan muchos “Problemas” que resolver, también los profesores de cada línea de investigación del Programa de la Maestría proporcionan temas de tesis. Todo lo anterior determina “un banco de posibles proyectos de temas de tesis”. Asimismo, es conveniente la colaboración de instituciones académicas que tienen programas académicos semejantes con varios propósitos: principalmente en las direcciones de tesis, intercambio académico, estancias sabáticas, generación de proyectos conjuntos, compartir experiencias e infraestructura, para impulsar el desarrollo regional y formar redes académicas y de investigación.

### **III.4. TRABAJOS FINALES POR MATERIA**

Esta es una actividad importantísima que debe realizar un estudiante en esta modalidad, tiene que plasmar en una aplicación, lo aprendido en cada materia, no deberá ser una aplicación más, sino deberá diseñarse y desarrollarse pensando en la forma de impactar y ayudar en el avance de la tesis. La experiencia que se tiene en esta actividad fue muy buena, el germen para algunas tesis que se desarrollaron y se están desarrollando se dieron en estos trabajos.

### **III.5. TRABAJOS FINALES POR MATERIA**

Esta es una actividad importantísima que debe realizar un estudiante en esta modalidad, tiene que plasmar en una aplicación, lo aprendido en cada materia, no deberá ser una aplicación más, sino deberá diseñarse y desarrollarse pensando en la forma de impactar y ayudar en el avance de la tesis. La experiencia que se tiene en esta actividad fue muy buena, el germen para algunas tesis que se desarrollaron y se están desarrollando se dieron en estos trabajos.

### **III.6 PERFIL DEL ALUMNO.**

- a) La madurez académica y emocional del estudiante en esta modalidad reflejará en su desempeño como alumno y como tesista.
- b) Compromiso personal para el desarrollo de la tesis.
- c) Estar colaborando en alguna organización en mandos medios o altos.
- d) Ser autogestivo en el aprendizaje.
- e) Acostumbrado a trabajar en equipo y bajo presión para el logro de objetivos y resultados.

### **III.7. PROFESORES FACILITADORES**

Para la elaboración de la tesis los profesores facilitadores que están en las diferentes Sedes de Educación Continua del IPN, tienen una participación importante. Algunas actividades realizada por ellos son:

- a) Obtiene los bancos de proyectos de temas de tesis.

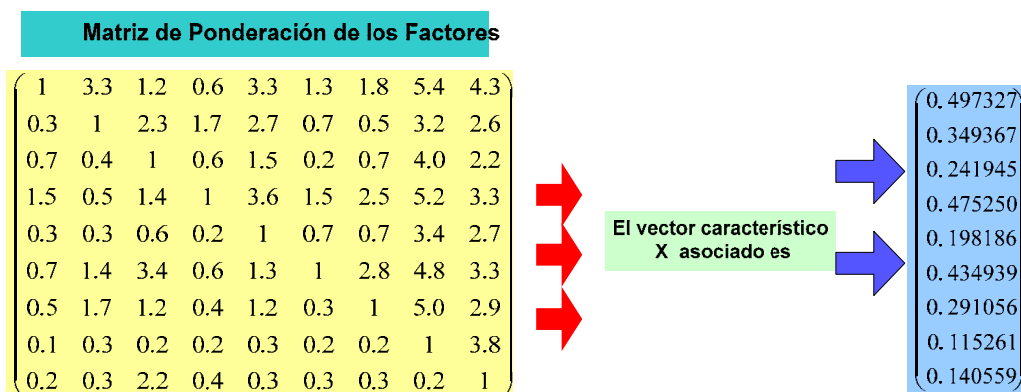
- b) Organiza las visitas de los alumnos tesistas a las sedes estatales, municipales y empresariales.
- c) Planea las visitas de los profesores coordinadores de los seminarios.
- d) Se pone en contacto con académicos de las instituciones locales (universidades y tecnológicos) que cumplen con el perfil para ser directores de tesis locales.
- e) Está en contacto permanente tanto con los tesistas, así como con los directores de tesis asignados.
- f) También puede fungir como director de tesis.
- g) Coordina junto con el profesor titular las audioconferencias necesarias para las asesorías directas de la tesis.
- h) Asesora si es posible en el desarrollo de los proyectos de trabajo en equipo de cada materia.
- i) Realiza las actividades de asesorías en la Sede y/o fuera de la Sede.
- j) Coordina la integración de los equipos de trabajo.

### III.8. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA

El Plan de estudios de la Maestría en Ingeniería de Sistemas tiene cuatro líneas de investigación: Investigación de Operaciones, Sistemas de Información, Sistemas de Producción y Sistemas Socio-técnicos de Calidad. Los docentes que integran estas líneas dan a conocer tanto los objetivos de las líneas de investigación como las investigaciones vigentes y plantean Proyectos de temas de tesis. Una vez que se elige el tema de tesis, se ubica en alguna de las líneas de investigación y en la medida de lo posible los profesores de esta línea serán los integrantes de la Comisión Revisora de la tesis.

### III.9 USO DE PLATAFORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS.

La tecnología informática y de tecnologías de comunicación permite una administración de contenidos adecuado de programas de educación a distancia, en el mercado existen varias: Blackboard, Training Coordinator, WebCT.com, Learning Space, Forum Enterprises, etc. En el IPN se están utilizando ya Blackboard y Moodle, el programa de la Maestría de Ingeniería en Sistemas que se desarrolló en la modalidad a distancia no utilizó ninguna plataforma.



La longitud euclidiana del vector es:

$$\| X \| = 2.7440$$

Normalizando este vector característico, se obtiene los porcentajes de importancia de los factores.

FACTOR.		[ % ]
Factor I. (F1) Elementos de Aprendizaje a Distancia.	$[(0.497327)/(2.7440)] \times 100$	<b>18.12</b>
Factor II. (F2) Directores y Co-Directores de Tesis (ESIME-Z y LOCALES)	$[(0.349367)/(2.7440)] \times 100$	<b>12.73</b>
Factor III. (F3) Proyectos Regionales, Estatales, Municipales, Empresariales y Convenios de colaboración Interinstitucionales.	$[(0.241945)/(2.7440)] \times 100$	<b>8.82</b>
Factor IV. (F4) Trabajos Finales por Materia.	$[(0.475250)/(2.7440)] \times 100$	<b>17.32</b>
Factor V. (F5) Seminarios (Departamentales y tesis)	$[(0.198186)/(2.7440)] \times 100$	<b>7.22</b>
Factor VI. (F6) Perfil del alumno.	$[(0.434939)/(2.7440)] \times 100$	<b>15.85</b>
Factor VII. (F7) Profesores Facilitadores	$[(0.291056)/(2.7440)] \times 100$	<b>10.61</b>
Factor VIII. (F8) Líneas de Investigación en el Programa	$[(0.115261)/(2.7440)] \times 100$	<b>4.21</b>
Factor IX. (F9) Uso de Plataformas de Administración de Contenidos	$[(0.140559)/(2.7440)] \times 100$	<b>5.1</b>

Tabla 6. Porcentaje por factor.

### Una Estrategia para la Eficiencia

$$= 0.1812F1 + 0.1273F2 + 0.0882F3 + 0.1732F4 + 0.0722F5 + 0.1585F6 + 0.1061F7 + 0.0421F8 + 0.0512F9$$

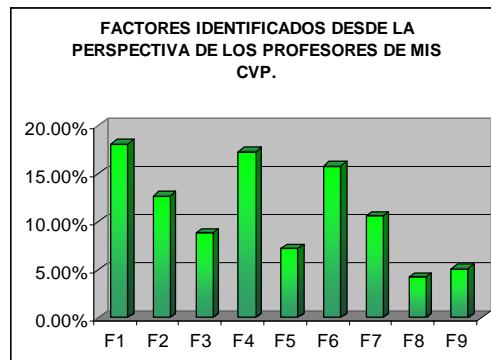


Figura 5. Factores identificados desde la perspectiva de los profesores.

Como se observa de los resultados anteriores los principales factores que se identificaron son:

- Elementos de Aprendizaje a Distancia.
- Trabajos finales por materia.
- Perfil del alumno.

#### **IV. CONCLUSIONES.**

Es importante señalar que los avances de resultados presentados en los párrafos anteriores son preliminares y se están sometiendo a un análisis más profundo; por tanto, habrá que tomarlos como tales, ya que falta aún compararlos y analizarlos en el contexto de los resultados que se obtengan de la otra parte de la muestra.

Por otra parte, es importante tomar en consideración los perfiles de ingreso de los aspirantes a estudiar en la modalidad a distancia, en el sentido de que las características deseables para ingresar a este tipo de programas deben contemplar las capacidades del aspirante para el autoestudio y una alta motivación que les permita superar los obstáculos inherentes a las modalidades a distancia así como un dominio aceptable de las habilidades para manejar los recursos de las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, así mismo que los alumnos que pretendan ingresar a cualquiera de estos programas tengan ya definido un tema de tesis.

#### **IV. Referencias.**

[1]. Guadalupe Tinajero Villavicencio; "Una década de acreditación de programas de posgrado: 1991-2001"; Revista de la Educación Superior, Vol. XXXIV (1), No. 133, Enero-Marzo de 2005. ISSN: 0185-2760.

[2]. [http://www.esimez.ipn.mx/posgrado/inge\\_siste.html](http://www.esimez.ipn.mx/posgrado/inge_siste.html)

[3]. <http://sepi.escasto.ipn.mx/>

[4] <http://www.matedu.cicata.ipn.mx/presentacion.htm#null>

[5] Granados, García- Tenorio, Piedad. "Abandono de estudios en las facultades de letras de la UNED". Estudios de educación Superior a Distancia. I.C.E. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

[6] Granados, García- Tenorio, Piedad. "Aspectos propiciatorios del abandono en las facultades de de letras de la UNED". Borbón (España), Vol. 41, No. 3, Año 89, Págs. 547-554.

[7] Chávez Maciel José Francisco; "Informe Técnico Final de Actividades", "Desarrollo y Validación de un Modelo de Educación a Distancia para Programas de Posgrado en Ciencias Sociales del IPN, Estudio Piloto" (1999-2002).

[8] Martínez Ortiz Efraín, "Experiencia Docente en el Campus Virtual Politécnico", 6° Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas, Noviembre 2001

[9] Martínez Ortiz Efraín, "Perfil y Competencias Docentes en Educación a Distancia"; 4° Congreso Internacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas, Noviembre 2005.

## Problemática de la Eficiencia Terminal de Programas de Posgrado Desarrollados en la Modalidad no Presencial en el IPN.

Efraín José Martínez Ortiz <sup>1</sup>, Doricela Gutiérrez Cruz<sup>1</sup>. Francisco Aceves Hernández<sup>1</sup>

SEPI – ESIME- ZACATENCO-SISTEMAS.

México D.F. telefono (55) (57296000) ext. 54739.

([efraink@hotmail.com](mailto:efraink@hotmail.com)), ([gutierrezcruzdo@yahoo.com.mx](mailto:gutierrezcruzdo@yahoo.com.mx))

### LISTA DE NECESIDADES:

1 COMPUTADORA CON WINDOWS XP, PAQUETERIA OFFICE 2003, (EN ESPECIFICO POWER POINT).

1 CAÑÓN, PARA PRESENTAR LAS DIAPOSITIVAS DESDE LA COMPUTADORA.

### CURRICULUM VITAE

**Efraín José Martínez Ortiz**, Telf. 729 60 00 ext. 54739, 54611, 54663, E-MAIL: [emartinezo@ipn.mx](mailto:emartinezo@ipn.mx)

Formación académica en: UNMSM, Perú; CINVESTAV-IPN, México; Grenoble, Francia.

Experiencia docente en: UNMSM, Perú; UNAM, México; IPN, SEPI-ESIMEZ. Impartición de diversas materias del área matemática, tanto a nivel de Licenciatura como a nivel de Posgrado.

Participación en diversos programas de Formación y Actualización de Recursos Humanos tanto en el D.F. como en el interior de la República Mexicana.

Experiencia en varios puestos con funciones Académico-Administrativos desde el año de 1974 hasta la fecha como: Coordinador de Cursos de Matemáticas, Jefe de Area, Jefe de Departamento, Coordinador de Posgrado. Se ha participado en la Elaboración y Revisión de Planes y Programas de Estudios, tanto en el IPN como en la UNAM, UAM.; participación como Miembro de Comités Académicos : IPN, UNAM, CONACYT. Becario de la UNMSM, OEA, COFAA, EDD, INTELMEEX. Autor de cuatro libros Académicos, con mas de 60 ponencias en Congresos Nacionales e Internacionales. Director de 50 tesis de postgrado a nivel de maestría y sinodal en mas de 150 exámenes de grado de maestría.

**Doricela Gutiérrez Cruz**, Telf. 729 60 00 ext. 54739; email: [gutierrezcruzdo@yahoo.com.mx](mailto:gutierrezcruzdo@yahoo.com.mx)

Formación académica: Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica; ESIME ZACATENCO.

Alumna del 4° Semestre de la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas.

Experiencia docente en: Universidad Tecmilenio, México. Docente del área de redes.

Participación en Proyectos de investigación de la SEPI- ESIME-ZACATENCO.

Becaria PIFI e INSTITUCIONAL (IPN).

***EJE TEMATICO: La innovación educativa como campo de conocimiento; Investigación sobre la innovación.***