

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
UNIDAD SANTO TOMÁS**

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

El Politécnico ayer y hoy: su aportación a la calidad educativa

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN
DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

PRESENTA:

ALFONSO LOZANO INMAN

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSÉ LUIS FLORES GALAVIZ



SIP-14

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de MÉXICO, D. F. siendo las 10:30 horas del día 13 del mes de ABRIL del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de LA E. S. C. A. para examinar la tesis de grado titulada:

"EL POLITÉCNICO AYER Y HOY: SU APORTACIÓN A LA CALIDAD EDUCATIVA"

Presentada por el alumno:

LOZANO

Apellido paterno

INMAN

Apellido materno

ALFONSO

Nombre(s)

Con registro:

	8	5	0	3	0	7
--	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director de tesis

DR. JOSÉ LUIS FLORES GALVIZ

DR. MARIA TRINIDAD CERECEDO MERCADO

DR. ROSA AMALIA GÓMEZ ORTÍZ

DR. EDGAR OLIVER CARDOSO ESPINOSA

M. EN C. ARTURO EVENCIO VELÁZQUEZ GONZÁLEZ

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO

DR. MARÍA ANTONIETA ANDRADE VALLEJO



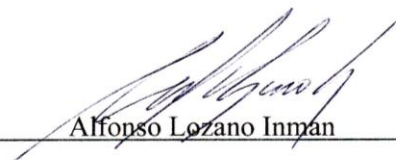


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, Distrito Federal el día 11 del mes agosto del año 2011, el (la) que suscribe Alfonso Lozano Inman alumno (a) del Programa de Maestría en Admo. de Inst. de Educación Superior con número de registro 85037, adscrito a la Escuela Superior de Comercio y Administración, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de Dr. José Luis Flores Gálviz y cede los derechos del trabajo intitulado "El Politécnico ayer y hoy: su aportación a la calidad educativa", al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección alfoin@yahoo.com.mx. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Alfonso Lozano Inman

Nombre y firma

DEDICATORIAS

A mi esposa María Belem con todo mi cariño

A mis hijos María Belem, Alfonso y Andrés

A mi yerno Edgar

A mis nietos Ana Belem, Fernanda, Angela, Juan Pablo, Sebastián y Rodrigo

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Politécnico Nacional por haberme dado la oportunidad de formarme académicamente y prestar mis servicios a lo largo de 33 años

Al Dr. José Luis Flores Galaviz por su incondicional apoyo en la realización de este trabajo

Resumen

En un entorno cambiante y sumamente competido con grandes innovaciones tecnológicas, en el que el conocimiento a través del desarrollo de patentes y trabajos de investigación constituye la base del progreso social y económico de las naciones, por lo que la formación de profesionistas de calidad ha cobrado radical importancia.

Considerando que las instituciones educativas a nivel superior tienen en sus manos la posibilidad lograr desarrollo y crecimiento económico se ha considerado relevante estudiar el papel que el Instituto Politécnico Nacional desempeña en una labor tan importante como una de las máximas casas de estudio a nivel nacional. Por ello el objetivo de esta investigación es analizar la trayectoria del IPN con relación a la calidad en instituciones de educación superior. Para lograr este objetivo se revisó primero contexto de la educación superior en México, y posteriormente se estudiaron los modelos de calidad en instituciones de educación superior que se han planteado hasta la fecha con el propósito de reunir los elementos necesarios para proceder con el análisis del contexto histórico del IPN para conocer sus aportaciones a la calidad educativa.

La relevancia de ésta investigación radica en su aportación, en primer lugar hacia el Instituto Politécnico Nacional, ya que provee de un análisis objetivo de los resultados obtenido dentro del Instituto, otra de sus aportaciones es el análisis de una de las dos instituciones de educación superior, considerando que en la actualidad la principal riqueza de un país se encuentra en el conocimiento generado, de igual forma resulta relevante ésta investigación para identificar como es que de acuerdo con los modelos de calidad educativa ha sido el desempeño del Instituto a lo largo de su historia, y cuáles son las áreas de oportunidad para las gestiones futuras.

Los resultados de ésta investigación arrojan datos concretos que permiten observar que el Instituto se concentra en la selección de sus futuros egresados, que se ha preocupado por capacitar al personal con el que cuenta, pero que hace falta poner mayor atención en la selección del personal de nuevo ingreso, el aumento de sus actividades de investigación, así como la cantidad de profesores que se dedican a esta labor, pero también se preocupa de proveer de los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de docencia e investigación; y que una de sus principales preocupaciones tal y como su lema lo dice es la atención de las necesidades sociales del país, sin embargo considerando que el sector privado es una fuente de recursos para continuar con su labor, es importante que el Instituto busque generar mayor cantidad de proyectos que benefician al sector productivo, público y privado.

Abstract

In a changing and highly competitive world with major technological developments in which knowledge through the development of patents and research work is the basis of social and economic development of nations, the development of professional, quality has charged radical importance.

Whereas at higher educational institutions have in their hands the ability to achieve economic growth and development has been considered relevant to study the role of the Instituto Politécnico Nacional plays a very important work as a top study house. Therefore the objective of this research is to analyze the trajectory of the IPN in relation to quality in higher education institutions. To achieve this goal was revised first context of higher education in Mexico and later studied the models of quality in higher education institutions that have arisen so far with the purpose of gathering the information needed to proceed with the analysis of context historic IPN to ascertain their contributions to the quality of education.

The relevance of this research lies in its first contribution to the Instituto Politécnico Nacional, as it provides an objective analysis of the results obtained within the Institute, another of it is contributions is the analysis of one of the two institutions of higher education, whereas currently the principal wealth of a country is in the knowledge generated, it is equally important to identify how this research is that according to models of educational quality has been the Institute's performance throughout its history and what are the areas of opportunity for future management.

The results of this study show that the institute focuses on the selection of its future graduates, which was concerned with the training staff that account but it takes place more attention on the selection of personnel for new entry, which has been concerned with improving the process through the improvement plans and programs, increased its research activities and the number of teachers engaged in this work, but also looks to provide the resources needed to implement the activities of teaching and research, and that one of its main concerns as its motto says it is addressing the social needs of the country, but considering that the private sector is a source of resources to continue its work, it is important that the Institute seeks to generate much projects that benefit the manufacturing, public and private sector.

Índice

Acta de revisión de tesis	ii
Carta de cesión de derechos	iii
DEDICATORIAS	iv
AGRADECIMIENTOS	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Índice	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Gráficos	xi
Índice de figuras.....	xii
Glosario.....	1
Introducción.....	2
CAPÍTULO 1. Planteamiento del problema	3
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Situación problemática.....	4
1.3. Objetivo general.....	4
1.4. Preguntas de investigación.....	4
1.5. Objetivos específicos	4
1.6. Justificación.....	4
1.7. Limitaciones de la investigación	5
CAPÍTULO 2. La educación superior en México	6
2.1. Los retos de la educación superior en México	8
2.1.1. Aspectos demográficos de la educación.	8
2.2. La urbanización y la educación	9
2.3. Aspectos económicos y la educación	12
2.3.1. Población Económicamente Activa y empleo.....	13
2.3.2. Aspectos políticos y la educación.....	14
2.4. Aspectos sociales y la educación.....	18
2.5. Los retos en la sociedad del conocimiento actual y las TIC's	22

2.6.	El Instituto Politécnico Nacional ayer y hoy	23
2.7.	La génesis del Instituto Politécnico Nacional.....	23
2.8.	Cronología del Instituto	23
2.8.1.	La década de los 30's	23
2.8.2.	Los 40's	24
2.8.3.	Los años 50's	25
2.8.4.	La década de los 60's	26
2.8.5.	Los años 70's	27
2.8.6.	Los 80's	28
2.8.7.	Los 90's	28
2.9.	Los líderes del Instituto	29
2.10.	El Instituto Politécnico Nacional Hoy: La primera década del milenio.	35
2.10.1.	Dr. José Enrique Villa Rivera (2003 – 2009)	36
2.10.2.	La equidad de género: La primera directora del IPN.	65
2.10.3.	Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez.	66
2.10.4.	El Plan de Trabajo para el Trienio 2009-2012 del IPN	72
CAPÍTULO 3.	La calidad en instituciones de educación superior	83
3.1.	Marco conceptual	83
3.2.	Relatividad del concepto de calidad en las instituciones de educación superior.84	
3.3.	Los enfoques de la calidad en las instituciones de educación superior ...	84
3.3.1.	Modelo holístico para la calidad en la educación superior	85
3.3.2.	Multimodelos de calidad en la educación.	86
3.3.3.	Indicadores de calidad para instituciones de educación superior..	89
3.4.	Aspectos que debe contener una evaluación	89
CAPÍTULO 4.	Metodología.....	93
4.1.1.	Diseño de la investigación.....	93
4.1.2.	Tipo de estudio.....	93
4.1.3.	Cuadro de congruencia	93
4.1.4.	Variables de la investigación	94
4.1.5.	Matriz de congruencia.	95

4.1.1. Instrumentos de investigación	96
CAPÍTULO 5. Resultados.....	97
5.1. Análisis e interpretación	97
5.1.1. Insumos.....	97
5.1.2. Proceso	99
5.1.3. Resultado	103
Conclusiones.....	108
Recomendaciones	112
Sugerencias para estudios futuros.....	113
Bibliografía y referencias.....	114

Índice de Tablas

Tabla 1.	Metrópolis mexicanas.....	10
Tabla 2.	Oferta educativa en la modalidad presencial 2003 a 2009.....	38
Tabla 3.	Oferta educativa en la modalidad a distancia: 2003-2009.....	38
Tabla 4.	Población total atendida: 2004-2009.....	39
Tabla 5.	Matrícula en programas con reconocimiento externo: Ciclos 2003-2004 a 2009-2010	41
Tabla 6.	Formación y actualización de personal académico, directivo y de apoyo: 2003-2009	42
Tabla 7.	Grupos de nivel medio superior en el Proyecto Aula: 2007-2009 ...	43
Tabla 8.	Acciones de formación y desarrollo empresarial: 2004-2009.....	45
Tabla 9.	Solicitudes de registro de patente ante el IMPI: 2004-2009	46
Tabla 10.	Movilidad académica y estudiantil: 2004-2007	47
Tabla 11.	Brigadas multidisciplinarias de servicio social: 2004-2009	48
Tabla 12.	Proyectos de investigación y propuestas de estudio: 2003-2009	51
Tabla 13.	Financiamiento externo a los proyectos de investigación: 2003-2009	51
Tabla 14.	Redes de investigación y posgrado: 2009	52
Tabla 15.	Becas y estímulos a estudiantes: 2004-2009	54
Tabla 16.	Becas y estímulos a docentes: 2004-2009	55
Tabla 17.	Personal académico por horas de nombramiento: 2003-2009	55
Tabla 18.	Atención a estudiantes. Servicios proporcionados en los C@P: 2006-2009	56
Tabla 19.	Participantes en actividades deportivas recreativas: 2006-2009 .	57
Tabla 20.	Divulgación de ciencia y tecnología: 2004-2009.....	58
Tabla 21.	Comportamiento del Presupuesto Federal asignado al IPN y sus organismos auxiliares y de apoyo: 2004-2009	61
Tabla 22.	Inversión 2004-2009 (en millones de pesos)	62
Tabla 23.	Modelos de calidad en la educación.....	87
Tabla 24.	Síntesis de los modelos de calidad educativa.	90

Índice de Gráficos

Gráfico 1.	Pirámides de población a mitad de año, 2005 y 2050	9
Gráfico 2.	Concentración de la población en instituciones de educación superior 2006 – 2007.	11
Gráfico 3.	Programas reconocidos por su calidad por organismos externos: 2003-2009	40
Gráfico 4.	Investigadores politécnicos adscritos al SNI: 2003-2010.....	53
Gráfico 5.	Artículos con arbitraje publicados por la comunidad politécnica: 2005-2008	53
Gráfico 6.	Obra nueva. Comparativo periodo 1936-2003/2004-2009.....	63
Gráfico 7.	Ranking de universidades: 2008.....	63

Índice de figuras

Figura 1. Reconocimientos obtenidos por el IPN 2003 – 2004.	40
Figura 2. El Instituto Politécnico Nacional en el Muro de Honor del Palacio Legislativo de San Lázaro	64
Figura 3. Elementos de análisis.	92

Glosario

ANUIES. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

COMEPO.- Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado.

CONAPO. Consejo Nacional de Población.

TIC's. Tecnologías de la Información.

CACEI. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Enfermería.

CACEB, Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura en Biología.

CACECA. Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración.

COMAEA.- Consejo Mexicano de Acreditación de la Enseñanza de la Arquitectura.

CONAIC. Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación.

COMAEM.- Consejo Mexicano para la Acreditación de la educación Médica.

COMACE, CONSEJO Mexicano para la Acreditación de Enfermería.

CONACyT.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CFIE.- Centro de Formación e Innovación Educativa

IMPI.- Instituto Mexicano de la Prop

MIR.- Modelo de Incubación Robusta

EMA.- Entidad Mexicana de Acreditación.

CAE.- Centros de Apoyo a Estudiantes

OSIPN.- Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional.

CeDiCyT.- Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología ()

IPADE.- Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa

ITAM .- Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Introducción

Considerando la contribución que las instituciones educativas a nivel superior aportan para el logro del desarrollo económico del país y que estas tienen en sus manos una gran responsabilidad por ello se ha considerado relevante estudiar el papel que el Instituto Politécnico Nacional desempeña como una Institución rectora en la enseñanza tecnológica del país. Por ello el objetivo de esta investigación es analizar la trayectoria del IPN con relación a la calidad en instituciones de educación superior. Para lograr este objetivo se desarrollaron cinco capítulos.

En el capítulo primero se hace el planteamiento inicial que fundamenta la utilidad de ésta investigación y establece las bases para el desarrollo del trabajo.

En el segundo capítulo se revisó el contexto de la educación superior en México, con el objetivo de entender de mejor forma cuales son los retos que enfrentan las instituciones de educación superior; además se describe la trayectoria del IPN ya que ha realizado aportaciones significativas desde sus orígenes se consideró relevante hacer un recorrido a través de su trayectoria histórica

En el tercer capítulo se han estudiado los modelos de calidad en instituciones de educación superior que se han planteado hasta la fecha con el propósito de reunir los elementos necesarios que permitieran hacer una revisión objetiva de la trayectoria del Instituto.

En el cuarto capítulo se muestra la metodología utilizada para realizar el análisis de la información que se obtuvo de la revisión documental y el análisis de los datos arrojados.

El capítulo quinto presenta los resultados obtenidos para cada una de las variables bajo estudio y finalmente el séptimo capítulo presenta las conclusiones que se pudieron establecer a partir del análisis del contexto histórico del IPN para conocer sus aportaciones a la calidad educativa y propuesta para estudios futuros.

CAPÍTULO 1. Planteamiento del problema

1.1.Descripción del problema

En un entorno cambiante y sumamente competido con grandes avances tecnológicos, en el que el conocimiento en búsqueda de nuevas formas para hacer las cosas, a través de patentes y trabajos de investigación constituye la base del desarrollo social y económico de las naciones, por lo que la formación de profesionistas de calidad ha cobrado radical importancia. Por ello desde hace varios años los especialistas han trabajado en la adaptación de modelos de administración de la calidad diseñados para industrias de manufactura principalmente; con el objeto de poder aplicarlos en instituciones de educación superior. Sin embargo la tarea no ha sido sencilla dada la gran diferencia que existe entre las organizaciones del sector manufacturero en comparación con el sector educativo.

Aunque México como el resto del mundo ha ampliado los niveles de escolaridad de su población hasta 1998 se tenía identificado que el promedio de años de estudio era de siete, para 2005 se había incrementado el promedio a 8.1 años (INEGI, 2005); no obstante nuestro país se encuentra en desventaja al ser comparado con sus socios comerciales del norte. Ya que según datos de la OCDE (1997 en ANUIES, 2000, p. 280) el 17% de la población canadiense entre 25 y 64 años contaba con estudios de nivel superior; 25% de la población en esa misma categoría en EE.UU.; mientras que en México solamente el 10% de la población dentro de éste rango de edad había cursado estudios superiores lo cual implica que nuestro país cuenta con una reducida cantidad de individuos con las características necesarias para la generación de conocimiento.

Por otra parte no puede eludirse que las actividades de investigación se concentran en Instituciones de Educación Pública y la mayor parte de los proyectos de investigación se concentran en un reducido número de IES que solamente tres de ellas figuran en el contexto internacional; el papel que estas desempeñan se torna estratégico para el desarrollo del país.

1.2. Situación problemática

Considerando que las instituciones educativas a nivel superior tienen como principal labor lograr educación, desarrollo y crecimiento económico, se ha considerado relevante evaluar la aportación a la calidad educativa que el Instituto Politécnico Nacional incorpora a una labor tan importante como una de las máximas casas de estudio a nivel nacional.

1.3. Objetivo general

Analizar la trayectoria del IPN con relación a la calidad en instituciones de educación superior

1.4. Preguntas de investigación

¿Cómo operan las instituciones de educación superior en México?

¿Qué modelos de Total Quality Management en instituciones de educación superior existen?

¿Qué prácticas ha realizado para alinearse con los modelos de TQM diseñados para instituciones de educación superior?

1.5. Objetivos específicos

Describir el contexto de la educación superior en México

Analizar los modelos de calidad en instituciones de educación superior que se han planteado hasta la fecha

Describir el contexto histórico del IPN con relación a los modelos de TQM en instituciones de educación superior

Evaluar el contexto histórico del Instituto Politécnico Nacional

1.6. Justificación

La relevancia de ésta investigación radica en su aportación en primer lugar hacia el Instituto Politécnico Nacional, ya que provee de un análisis objetivo de los resultados obtenidos dentro del Instituto, asimismo, dado que esta prestigiada institución es una de las dos más importantes del país, es relevante conocer cuáles han sido sus principales aportaciones a la sociedad, considerando que en la actualidad la principal riqueza de un país se encuentra en el

conocimiento generado, de igual forma resulta relevante ésta investigación para identificar como es que de acuerdo con los modelos de calidad educativa ha sido el desempeño del Instituto a lo largo de su historia, y cuáles son las áreas de oportunidad para las generaciones futuras.

1.7.Limitaciones de la investigación

Es importante mencionar que la principal limitación de ésta investigación radica en que solamente es un estudio descriptivo cuyo periodo de análisis es reducido en comparativa con la larga trayectoria del Instituto, así mismo es importante señalar que el objetivo de éste estudio es solamente analizar la trayectoria del Instituto, no obstante se encuentra una importante oportunidad de investigación en el análisis de la alineación de objetivos por secretarías, y subáreas del Instituto, con el objeto de realizar una evaluación de la efectividad de los planes y programas desarrollados dentro del periodo bajo estudio.

CAPÍTULO 2. La educación superior en México

El proceso de cambio acelerado en el que se desarrolla la sociedad actual, la creciente facilidad de acceso a la información, una economía globalizada con una clara división entre países ricos y pobres, la reaparición de etnocentrismos, racismos y la intolerancia, han originado conflictos bélicos en diversas regiones del planeta. Asimismo, no se puede eludir que existe un nuevo orden internacional dentro del cual se exige que las formas de gobierno sean más democráticas; dicho proceso de cambio sin duda alguna ejerce influencia en la forma en que operan las Instituciones de Educación Superior (IES) en todo el mundo (ANUIES, 2000, p. 14).

En el documento publicado por la ANUIES en el 2000 se establece que como consecuencia del cambio constante y acelerado se generan efectos que repercuten en la vida de la sociedad; éstos se dan en la actividad económica, en las formas de organización del trabajo y en las bases técnicas de la producción, con lo cual surgen nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias y conocimientos de los hombres y mujeres que pretenden insertarse de forma activa en el mundo laboral. Por otra parte se debe mencionar que aunque el cambio acelerado ha facilitado el acceso a la información y su distribución ha incrementado el impacto formativo de las IES no puede soslayarse que la revolución científica, tecnológica e informática se da en un contexto polarizado en el que la brecha existente entre países ricos y pobres aumenta dado que solo los primeros tienen la posibilidad de generar conocimiento y a través de él, incrementar su ingreso per cápita (ANUIES, 2000, p. 15 – 16).

Resulta evidente que el conocimiento constituye el valor agregado fundamental en los procesos de producción de bienes y servicios, por lo que el dominio del saber es el principal factor de su desarrollo autosostenido. De esta forma queda establecido que solo mediante la mejor distribución del conocimiento se puede lograr que la riqueza se reparta de forma más equitativa; en ello estriba el valor estratégico del conocimiento y la información para las sociedades contemporáneas y se refuerza el rol que desempeñan las IES como unidades generadoras de conocimiento que no debieran concebirse en una perspectiva de educación terminal ni restringir su misión al otorgamiento de títulos y grados sino más bien deben ser consideradas unidades estratégicas para la actualización del conocimiento; con lo cual surgen nuevos planteamientos de mayor magnitud pues para desempeñarse con éxito deberán cambiar sus paradigmas de trabajo en materia de enseñanza y aprendizaje. Asimismo para trabajar de manera proactiva deberán buscar nuevas alianzas, cambiar sus estructuras y funciones (ANUIES, 2000, p. 17).

Por otra parte la sociedad del conocimiento no puede florecer en contextos autoritarios solamente con ciudadanos informados, formados y con la posibilidad de expresar sus ideas, podrán superarse los retos a los que se enfrenta la sociedad, además los valores incorporados en los programas de formación deberán ser congruentes con la sociedad que se está construyendo fincada en la democracia, libertad y la justicia social; que como consecuencia, proporcione bienestar a sus habitantes; disminuya las brechas entre regiones y grupos sociales; que promueva la tolerancia y el respeto para la convivencia social; coadyuve a la madurez política y facilite medios para que los hombres y mujeres de un país transformen e innoven constantemente sus condiciones de vida desde una perspectiva integral de desarrollo humano. Para lograrlo será necesario que la sociedad y gobiernos eleven significativamente la inversión a este sector estratégico con el objeto de desarrollar IES que faciliten las transformaciones estructurales que se demandan con una visión de largo alcance (ANUIES, 2000, p. 18).

Ante el fenómeno de globalización que normalmente se observa de forma más clara en los tratados comerciales, se hace evidente que la educación opera en un escenario de competencia mundial; en el cual las IES deben plantear programas de desarrollo con base en indicadores y estándares internacionales, para ofrecer al sector empresarial ejecutivos que estén en condiciones de operar en el entorno globalizado (ANUIES, 2000, p. 20).

Uno de los elementos que debe ser considerado en la planeación del sistema educativo es la demografía y aunque en México la presión demográfica ha disminuido al reducirse la tasa de crecimiento poblacional, aún más de cincuenta millones de mexicanos tienen menos de 25 años y se encuentran en edad de estudiar en alguna institución de educación superior. Se calcula que hasta la tercera década de éste siglo empezará reducirse la presión sobre el sistema de educación superior

México como el resto del mundo ha ampliado los niveles de escolaridad de su población, hasta 1998 se tenía identificado que el promedio de años de estudio era de siete años, para 2005 se había incrementado el promedio a 8.1 años (INEGI, 2005); no obstante nuestro país se encuentra en desventaja al ser comparado con sus socios comerciales del norte. Ya que según datos de la OCDE (1997 en ANUIES, 2000, p. 280) el 17% de la población canadiense entre 25 y 64 años contaba con estudios de nivel superior; 25% de la población en esa misma categoría en EE.UU.; mientras que en México solamente el 10% de la población dentro de éste rango de edad había cursado estudios superiores lo cual implica que nuestro país cuenta con una reducida cantidad de individuos con las características necesarias para la generación de conocimiento.

2.1. Los retos de la educación superior en México

2.1.1. Aspectos demográficos de la educación.

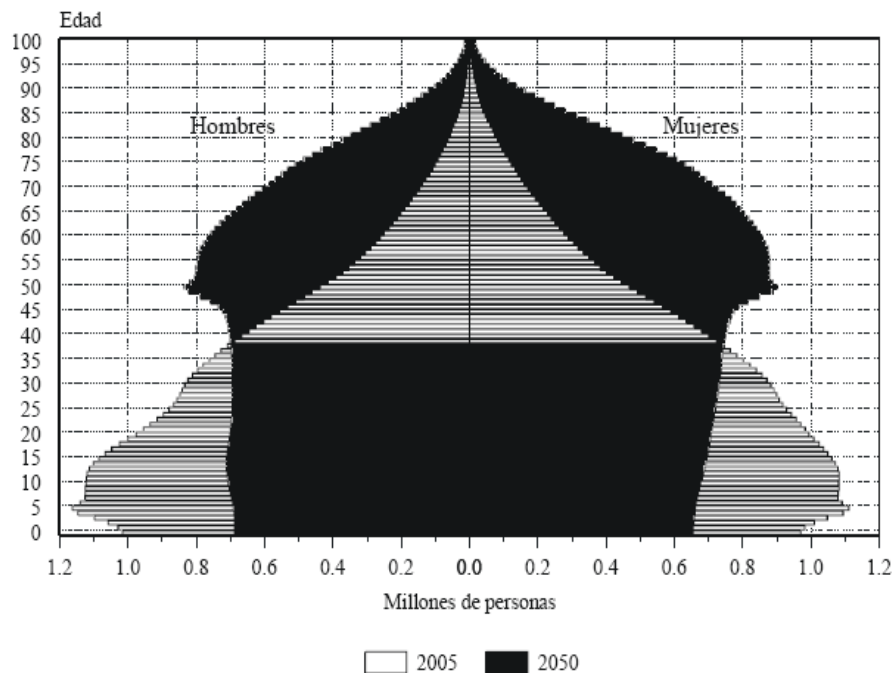
Con el objeto de describir los retos a los cuales se enfrentan las instituciones de educación superior, en éste apartado se describen de forma detallada los cambios demográficos que se efectuarán en la población mexicana y que influyen de forma relevante en la oferta y demanda de educación a nivel superior.

Es importante mencionar que la reducción en la tasa de natalidad, una menor tasa de mortalidad y una mayor esperanza de vida al nacer puede ocasionar que para el 2020 uno de cada 4 mexicanos tenga entre 35 y 54 años, lo cual implica profundas consecuencias en lo que se refiere a servicios de educación, empleo, salud y vivienda. (ANUIES, 2000, p. 22)

Las estimaciones del CONAPO advierten que el descenso de la mortalidad y la fecundidad no sólo mantendrían el ritmo que sigue el proceso de envejecimiento de la población mexicana, sino que incluso lo acelerarán durante la primera mitad del próximo siglo; como se puede observar en el grafico 1 las proyecciones realizadas establecen que la participación relativa de los niños en edades preescolares (0 a 5 años) se habrá reducido de 12.2 por ciento, en 2005 a 10.5 en 2010, 9.3 en 2020, 8.2 en 2030 y 6.6 por ciento en 2050; la de aquéllos que se hallen en edades escolares (6 a 14 años) disminuirá de 19.1 por ciento a 17.6, 14.0, 12.6 y 10.2 por ciento en los mismos años, respectivamente. En cambio, la población en edad de trabajar (15 a 64 años) y los adultos mayores (65 años o más) abarcarán cada vez mayores proporciones de la población total: la concentración de la primera aumentará de 63.5 por ciento en 2005 a 66.0 en 2010, 68.7 en 2020, para descender a 67.4 por ciento en 2030 y 61.9 por ciento en 2050; la del grupo de mayor edad se incrementará de 5.2 por ciento a 5.2, 5.9, 8.1, 11.8 y 21.2 por ciento en los mismos años, respectivamente. (CONAPO, 2006, p.p. 23 – 24)

Estos cambios demográficos ocasionan un impacto para el sistema educativo nacional en todos sus niveles y específicamente para las instituciones de educación superior, implica un aumento en la matrícula, ya que como consecuencia del envejecimiento que experimenta la población, durante las tres primeras décadas del siglo se experimenta un crecimiento de la población entre 20 y 65 años de edad que de acuerdo con el pronóstico realizado por COMEPO (2006, p. 20) pasará de 55,600,956 habitantes identificados durante el censo de 2005, a 61,038,738 en 2010, para el 2020 se estima serán 70,100,086 y alcanzará su máximo durante el 2030 fecha en la que serán 73,157,109; posteriormente se prevé una disminución en el número de habitantes de 71,881,504 y 68,431,268 para el 2040 y 2050 respectivamente.

Gráfico 1. Pirámides de población a mitad de año, 2005 y 2050



Fuente: CONAPO, “Proyecciones De la población 2005 – 2050”, 2006.

Como puede observarse durante las siguientes décadas se espera que aumente la presión sobre el sistema de educación superior de nuestro país, ya que no solo se incrementara la matrícula para estudios de nivel licenciatura, sino que también sin duda alguna la demanda de para estudios de nivel posgrado se verá acrecentada. Por lo que sin duda alguna uno de los retos a los que se enfrentará en los siguientes años es el desarrollo de infraestructura para atender a la creciente población

2.2. La urbanización y la educación

México es un país en proceso acelerado de urbanización. En la segunda mitad del siglo veinte se ha dado la transición de una sociedad agraria a una sociedad urbana, cuyo desarrollo ha ido aparejado al proceso de industrialización del país y de sus regiones.

La educación superior es un fenómeno eminentemente urbano, y sus desequilibrios están íntimamente relacionados con los fenómenos de crecimiento y distribución de la población del país; y por consecuencia el desarrollo de las ciudades que se ejecute durante los siguientes años será determinante en la evolución de la educación superior en las próximas décadas. (CONAPO, 2006, p. 26)

A finales del siglo veinte se identificó un crecimiento poco planeado de las ciudades, que originó fuertes desequilibrios regionales; en cuanto a la distribución poblacional, el 60% de ésta se concentra en apenas el 10% de los municipios, y por la otra parte, el 40% restante está disperso en más de 150 mil comunidades con menos de 2, 500 habitantes.

Ante la problemática surgida como consecuencia de la desigual distribución de la población, la H. Cámara de Diputados sugirió una serie de criterios que facilitan y refinan la descripción de las megalópolis de nuestro país, y gracias a los cuales es posible distinguir cuatro tipos de zonas metropolitanas en México, que son: saturadas, consolidadas, en crecimiento e iniciales. De acuerdo con ésta clasificación (Véase tabla 1), se han identificado 34 metrópolis iniciales, 12 en crecimiento, 11 consolidadas y solamente 1 saturada que es la Ciudad de México (Rivas, et. al. 2006, p. 5).

Sin duda alguna la distribución de la población y el tipo de ciudad en la que un individuo habita determina el tipo de educación superior a la cual éste tiene acceso; este aspecto ocasiona el fenómeno de migración del campo a la ciudad; afectación del medio ambiente por las emisiones de gases industriales y de automotores; insuficiencia en la dotación de los servicios básicos urbanos, principalmente de agua, y aumento de la violencia urbana.

Tabla 1. Metrópolis mexicanas

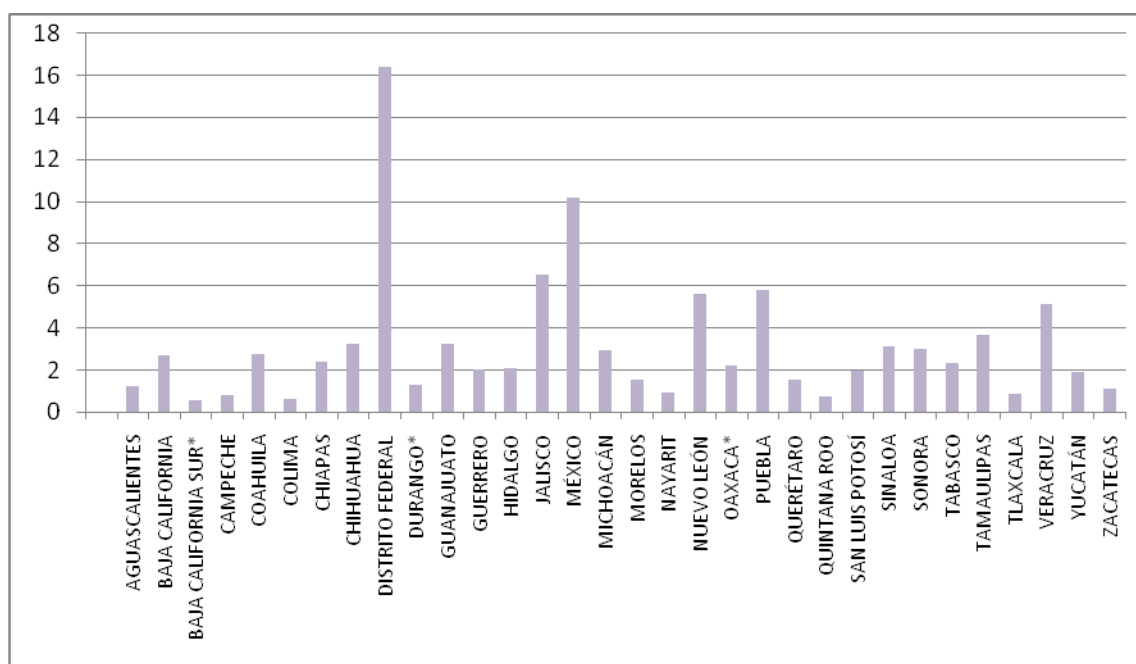
Metrópolis saturada (1)	Metrópolis Consolidada (11)	Metrópolis en crecimiento (12)	Metrópolis inicial (34)
Valle de México	Toluca, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Cd. Juárez, Tijuana, León, Guadalajara, La Laguna, Mérida, Querétaro, Cuernavaca	Irapuato, Mexicali, Tampico, Saltillo, Chihuahua, Veracruz, San Luis Potosí, Acapulco, Hermosillo, Culiacán, Villahermosa, Aguascalientes	Morelia, Pachuca, Tlaxcala-Chiautenpan, Córdoba, Coatzacoalcos, Celaya, Guanajuato, Monclova, Piedras negras, Durango, Reynosa – Río Bravo, Matamoros, Nuevo Laredo, Ciudad Victoria, Japala, Poza Rica, Chilpancingo, Guaymas, Cd. Obregón, San Luis Río Colorado, Nogales, Cuautla, Mazatlán, Los Mochis, Zamora, Oaxaca, Tuxtla Gutiérrez, Tepic, Cancún, Chetumal, Zacatecas, Campeche, La Paz, Colima- Villa de Álvarez

Fuente: Rivas et. al., "Mapas políticos metropolitanos en las Megalópolis Mexicanas", 2006.

No puede ser eludida la brecha económica y educativa existente entre los estados del norte y del sur de la República; la cual, se ha venido ampliando de manera alarmante. Y aunque en materia de urbanización pueden ocurrir distintos escenarios que se asocian a la evolución demográfica y a la evolución de la economía del país. Desde una perspectiva del sistema nacional de educación superior y de los correspondientes sistemas estatales, es necesario estudiar de cerca las tendencias y proponer medidas hacia un mejor reordenamiento de la población en el territorio nacional (CONAPO, 2006, p. 28).

Desde 1995 se han realizado esfuerzos por ordenar el territorio de forma que las diferencias entre la población urbana y rural se vean disminuidas; no obstante existen aún grandes retos que afrontar para facilitar el acceso oportuno a oportunidades laborales, educación superior y un mejor nivel de vida. Tan solo para el ciclo escolar 2006 – 2007 se puede observar (véase gráfico 2) una clara concentración de las oportunidades de acceso a la educación superior ya que en solo 13 de los 31 estados de la república se encuentra el 71% de la matrícula inscrita en estudios de nivel superior (técnico superior, universitaria y tecnológica, educación normal, especialidad, maestría y doctorado)

Gráfico 2. Concentración de la población en instituciones de educación superior 2006 – 2007.



Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES (2007) "Anuarios estadísticos 2004 – 2007"

La centralización de la educación queda manifiesta en la gráfica anterior y dicha información es relevante porque en definitiva obstaculiza el desarrollo de la sociedad; ya que ante estos hechos queda evidenciado que los habitantes de 18 estados de la república mexicana tienen acceso limitado a instituciones de educación superior.

El proceso de reestructuración económica experimentado por el país a partir de la década de los ochenta en el que se orientó a la nación principalmente hacia la exportación, la apertura comercial y el adelgazamiento del sector público, ha contribuido a modificar las tendencias de crecimiento y distribución territorial de la población. Entre los cambios más importantes destacan la reducción del ritmo de crecimiento urbano y la pérdida del poder concentrador de las principales metrópolis del país, frente al mayor dinamismo demográfico y la creciente importancia económica de diversas ciudades de menor tamaño (Anzaldo 2003 en CONAPO 2006; p. 207).

De esta forma el sistema urbano de México está formado por 363 ciudades (55 zonas metropolitanas, 49 conurbadas y 259 localidades de 15 mil o más habitantes), cuya población en 2005 asciende a 72.7 millones de personas, que representan 70.4 por ciento de la población nacional. Estas ciudades se clasifican en nueve grandes zonas metropolitanas (mayores de un millón de habitantes), donde se asientan 36.1 millones, casi 35 por ciento de la población del país, con fuerte predominio de la zona metropolitana del Valle de México (19.2 millones); 81 ciudades medias, con poblaciones entre 100 mil y un millón de habitantes, donde residen 27.7 millones, casi 27 por ciento del total nacional; y 273 ciudades pequeñas, entre 15 mil y cien mil habitantes, donde viven 8.9 millones, menos de nueve por ciento de la población total (CONAPO 2006; p. 209). Aunque la distribución de la población se ha extendido en otras ciudades aún se nota una fuerte concentración de las oportunidades, no obstante debe reconocerse que los esfuerzos realizados desde la década de los 80's han fructificado, sin embargo, posiblemente no todas las nuevas ciudades que se están conformando estén facultadas para ofrecer servicios de educación superior.

2.3. Aspectos económicos y la educación

La evolución de la economía mexicana inmersa en mercados regionales y abierta al mundo desde su incorporación al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) a principios de la década de los ochenta, y más recientemente con el establecimiento de acuerdos de libre comercio será determinante para la conformación de la sociedad mexicana del próximo siglo. Uno de los temas de la agenda que congrega a todos los actores de la política, de la economía y de la educación, es el modelo económico que se desea para el futuro.

Las crisis económicas recurrentes y la dificultad de contar con escenarios estables de crecimiento económico a mediano y largo plazos, representa uno de los mayores retos para los procesos de planeación del sistema de educación superior. A la incertidumbre del comportamiento que tendrá la economía mexicana cada vez más dependiente de variables internacionales se suma la falta de precisión de algunas políticas de Estado, particularmente para el desarrollo industrial. Las restricciones financieras, además, inciden en los apoyos que la sociedad y el Estado otorgan a la educación superior, lo que dificulta la realización de procesos de transformación de largo plazo y el desarrollo de los programas y proyectos sustantivos. Las IES públicas viven año con año la amenaza constante de no contar con un presupuesto suficiente, mientras que las particulares resienten la disminución de los ingresos de los sectores sociales que son usuarios de ellas. (CONAPO, 2006, p. 29-33)

2.3.1. Población Económicamente Activa y empleo

En cuanto a la estructura de la Población Económicamente Activa ocupada, es muy factible que México se aproxime más a la distribución sectorial que guardan los países desarrollados. Desde hace algunos años proyecciones para el 2010 indicaban que el sector que más crecería sería el de los servicios, que absorbería alrededor del 59% de la población ocupada, mientras que el industrial llegaría al 24% y el primario disminuiría al dar ocupación al 17%. La tercerización de la economía tuvo un impacto en los perfiles de formación de técnicos y profesionales. La forma de organización económica y la evolución de los indicadores macroeconómicos se reflejaron no solo en el crecimiento del sector de los servicios, sino en lo que está implícito en ello: la creciente importancia productiva del conocimiento y de la información no solamente en este sector, sino en el conjunto de las actividades económicas.

De acuerdo con las tendencias del empleo, para el año 2020 el 90% de la mano de obra estará ocupada en la micro, pequeña y mediana empresa, tanto en el sector industrial como en el de servicios. En ambos casos, es muy posible que los establecimientos de menor tamaño se integren en cadenas de producción relacionadas con las grandes empresas. En los escenarios económicos más factibles a futuro, los mercados de trabajo tendrán un comportamiento distinto al actual. No se requerirá formar profesionales o técnicos para puestos fijos, sino para la continua cualificación profesional con vistas a la movilidad en el trabajo. Las instituciones educativas deberán formar técnicos y profesionales con una fuerte orientación para el autoempleo y la creación de microempresas.

En las próximas décadas las unidades de producción de bienes y servicios serán más automatizadas y requerirán trabajadores calificados, lo que llevará a un desplazamiento paulatino de la mano de obra no calificada. Para enfrentar el problema del desempleo, la

recalificación de la fuerza de trabajo jugará un rol de primera importancia, en el cual las IES, junto a otras instituciones de capacitación laboral, ocuparán un lugar estratégico.

Cabe señalar que aún dentro de un escenario de recuperación económica, el empleo en el sector informal en nuestro país seguirá ocupando importantes volúmenes de la PEA, como resultado de la dificultad para de crear el número de empleos requeridos anualmente (más de un millón de plazas) a partir de 1999 y hasta el año 2010, con independencia de que se vaya dando una mejoría gradual en esta dirección.

En otro orden de ideas, las nuevas formas de vinculación educación-sociedad, así como las nuevas modalidades de la producción y difusión del conocimiento que están surgiendo a nivel mundial, abrirán nuevas oportunidades de acción a las IES en sus actividades de enseñanza, investigación y extensión. La generación y divulgación del conocimiento ya no son actividades autónomas, que se llevan a cabo en instituciones relativamente aisladas. Ahora implican una interacción con otros diversos productores del conocimiento. La modalidad emergente en este terreno se centra en atributos como el conocimiento producido en el contexto de la aplicación; el carácter interdisciplinario del mismo; el reconocimiento a la heterogeneidad y diversidad organizacional; la mayor responsabilidad social y el desarrollo de sistemas para el control de la calidad. (CONAPO, 2006, p.p. 34-36)

2.3.2. Aspectos políticos y la educación

El sistema político mexicano ha experimentado transformaciones fundamentales en los años recientes. La ampliación de la diversidad de actores y opciones políticas, el mayor pluralismo que se está dando en el país, los triunfos de distintos partidos en elecciones competidas, la ciudadanización de los órganos electorales, y la nueva conformación de gobiernos y congresos, apuntan al fortalecimiento de un régimen democrático. Sin embargo, el proceso de transición política en esta dirección no está exento de problemas, y todavía enfrenta constantemente resistencias de diferente índole.

Este panorama, asociado a la consolidación de la democracia, es propicio para el desarrollo de la educación superior en la medida en que crea las condiciones necesarias para la formulación de políticas de Estado con una visión de largo plazo, que trasciendan tanto los límites estrechos de un periodo de gobierno, como las eventualidades de la alternancia en el poder de diferentes partidos políticos. Para ello, una democracia debe favorecer la participación de los distintos actores sociales en la creación de consensos amplios alrededor de prioridades nacionales como la educación. En ese proceso las IES tienen la oportunidad y el deber de respaldar los procesos de democratización del país apegándose a sus funciones y realizándolas de una manera ejemplar y responsable hacia la sociedad.

Entre las tareas que las IES están obligadas a llevar a cabo, destaca la de colaborar mediante la educación que imparten, a formar ciudadanos educados en los valores democráticos, que ejerzan con responsabilidad sus derechos y cumplan con sus obligaciones solidarias y ciudadanas. En este ambiente las IES tienen la oportunidad de fortalecer sus formas de organización y prácticas culturales, basadas en los principios de la libertad de cátedra y de investigación, de la libre discusión de las ideas y de la tolerancia y respeto a los derechos fundamentales.

Sin embargo, el proceso de transición por el que atravesamos, no está exento de riesgos para el desarrollo de la educación superior, derivados de los continuos cambios en las reglas del juego y las dificultades de entendimiento entre los diferentes actores políticos. El mencionado consenso nacional amplio sobre la importancia estratégica de la cuestión educativa para el desarrollo del país es fundamental para asegurar la continuidad de los programas de apoyo para el desarrollo de las instituciones y del sistema de educación superior. Uno de los elementos fundamentales de dicho consenso es el del acuerdo que al respecto puedan alcanzar todas las fuerzas y partidos que participan en el sistema político.

En la actualidad, la falta de actualización de la legislación de la educación superior, así como las limitaciones de los mecanismos y organismos que regulan los procesos de concertación, planeación, evaluación y acreditación de la misma, hacen posible el predominio de criterios políticos partidarios sobre los académicos en las relaciones entre las autoridades gubernamentales y las instituciones educativas. Es previsible que ante la magnitud de la demanda de servicios de educación superior y de los recursos necesarios para atenderla, los congresos de la federación y de los estados intervendrán cada vez más en los asuntos educativos. Ello obligará a las IES a redoblar esfuerzos para asegurarse que sus propuestas estén sustentadas en posturas puramente educativas.

La reforma del Estado en la que se redefinen los roles y responsabilidades de los distintos órganos y niveles de gobierno en marcha desde hace dos décadas, está significando también un cambio en las relaciones gobierno-instituciones públicas de educación superior que se refleja en las modalidades de regulación y financiamiento de estas últimas. Así, aunque todavía de manera parcial, en estos ámbitos se ha buscado dejar de lado las consideraciones estrictamente cuantitativas (número de alumnos o de profesores) y en su lugar establecer políticas que descansan en criterios de calidad y pertinencia social de los programas académicos.

Los cambios en las relaciones del Estado con la sociedad, la economía, la cultura y la política, han llevado al abandono gradual del modelo fuertemente corporativizado y centralizado. Esto ha tenido consecuencias para el desarrollo de las IES en la medida en que el principio de

autonomía ha adquirido nuevas dimensiones al abrirse oportunidades inéditas que propician la redefinición de los procesos académicos en atención a los nichos de oportunidad y a las vocaciones institucionales.

Las actuales tendencias de una menor intervención del Estado en la regulación de la economía y de la sociedad, dejan a las fuerzas del mercado y de la sociedad civil el desarrollo de distintos procesos. Se abre así la oportunidad de fortalecer la presencia de esta última, pero se corre el riesgo de que una excesiva desregulación fomente la segmentación social en perjuicio de las instituciones y los grupos sociales menos favorecidos que no puedan competir en las mismas condiciones con las instituciones consolidadas y los grupos de la población de mayores ingresos. Por ello será necesario encontrar el punto de equilibrio que permita al Sistema de Educación Superior funcionar con reglas equitativas que habiliten una planeación estratégica pertinente a la solución de la problemática nacional en todos los ámbitos.

El contexto político futuro dependerá en gran medida de los acuerdos que se establezcan en los próximos años sobre las reglas de funcionamiento del régimen. En un escenario de consolidación de la democracia, es posible identificar la presencia de algunos elementos definitorios como la seguridad jurídica, la vigencia del estado de derecho, y los equilibrios macroeconómicos, que funcionarán con independencia de los partidos políticos que gobiernen en los niveles nacional, estatal y municipal. Si la reforma del Estado se consolida en los primeros años del siglo XXI habrá mayores seguridades para un desarrollo más pleno del país en la medida en que el sistema político estará en mejores condiciones para generar una situación de gobernabilidad democrática y una política social amplia y sistemática, capaz de atenuar las desigualdades de México.

Lo anterior conducirá a que, sin que desaparezcan las diferencias políticas, se tenga una visión compartida de Nación en la cual confluyan mayorías y minorías, y se propicie que los distintos actores sociales, educativos, políticos y económicos contribuyan a la consecución de los grandes propósitos de desarrollo del país.

En el futuro se espera la confirmación de la tendencia a una sana independencia de los poderes del Estado, una Suprema Corte de Justicia de la Nación cada vez más independiente y eficaz en sus acciones de control constitucional, y un Congreso de la Unión con perfil propio de contrapeso político al Ejecutivo.

Para el 2020 se espera la plena transparencia electoral con la consecuente erradicación de los conflictos postelectorales y de las impugnaciones a las decisiones de los órganos competentes. Asimismo, los mecanismos de representación tendrán una legitimidad amplia; habrá una participación ciudadana más intensa e informada; existirá un equilibrio entre los tres

poderes en la federación y en cada uno de los estados; se habrá consolidado la federalización del país; y predominará una cultura política de diálogo y respeto a las diferencias.

El sistema educativo será corresponsable, junto con otras instituciones sociales y políticas, de la formación de una ciudadanía más informada y más madura políticamente, dispuesta a ejercer sus derechos y a cumplir con sus obligaciones. La forma de organización y operación de las universidades y demás instituciones de nivel superior, junto con la actuación de sus miembros, deberá ser ejemplo para la formación y consolidación de estos valores.

Uno de los principales desafíos que deberá enfrentar el sistema de educación superior mexicano en sus relaciones con el sistema político será el de lograr un entendimiento explícito de largo plazo y de carácter multipartidario, que garantice el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior y las condiciones idóneas para asegurar y regular la participación complementaria del sector privado.

Ello implicará ampliar los canales de comunicación existentes entre los diferentes niveles de gobierno y el sistema de educación superior, y desarrollar nuevos espacios de concertación.

El replanteamiento de las relaciones del IES con el sistema político, con el Estado y con el gobierno, supondrá también una revisión cualitativa de las relaciones de las IES con la sociedad y con sus representantes en los gobiernos federal, estatal y municipal.

En el ámbito federal será necesario sensibilizar tanto a los legisladores como al Ejecutivo de la importancia de modificar el esquema actual de financiamiento a la educación superior pública, así como de establecer marcos normativos apropiados que regulen tanto la educación superior como las relaciones laborales en las IES públicas para desarrollar y fortalecer un sistema de educación superior a la altura de las necesidades del país. Estos planteamientos se reproducirán en el ámbito de los estados donde los actores de la educación superior deberán concertar con sus respectivos gobiernos la atención a éstas y otras materias que consideren de interés.

Para el año 2020 se espera que el país tenga una conformación política distinta a la actual en sus rasgos fundamentales. De acuerdo con las tendencias en curso, el proceso de descentralización y federalización afectará crecientemente la toma de decisiones políticas. Los actores políticos locales tendrán mayor peso en el desarrollo de sus comunidades; los estados y los municipios se habrán fortalecido, siendo posible que en el 2020 el Distrito Federal se haya convertido en el estado 32 de la federación. En la nueva composición política, el respaldo de los actores y las instituciones locales a sus IES será imprescindible para asegurar la participación de estas últimas en redes y programas nacionales estratégicos de movilidad y

cooperación, y acceder de acuerdo con su perfil institucional, a la investigación de punta y otros avances que en el terreno académico alcance el sistema de educación superior.

La descentralización no solamente se dará del centro del país hacia los estados, sino también de éstos hacia los municipios. De ahí que sea deseable que en la visión de las universidades públicas estatales se desarrollen redes universitarias locales y regionales que faciliten la atención a todos los núcleos de población de un estado. Se espera que en atención a las características demográficas y económicas de cada entidad federativa, se impulsen decididamente modelos educativos que ya empezaron a desarrollarse en estos últimos años con la educación a distancia y semipresencial. (CONAPO, 2006, p. p. 41-43)

2.4. Aspectos sociales y la educación

La vulnerabilidad de México es la desigualdad. El contexto de gran parte de la crisis que se ha vivido en los años recientes se caracteriza, entre otros aspectos, por los niveles excesivos de desigualdad que arrastra el país. Sin una solución a la desigualdad crónica, a la pobreza y a la pobreza extrema de amplios grupos de la población, no se podrá garantizar el desarrollo armónico de la Nación a largo plazo.

La sociedad actual condensa y manifiesta los problemas no resueltos a lo largo de las décadas pasadas en los terrenos económico, político y educativo-cultural, con la agudización de algunos de ellos. Los habitantes de la sociedad mexicana hoy tienen que hacer frente a problemas que ponen en juego el tejido social mismo y las perspectivas de un futuro más promisorio para todos. Es por ello el atraso educativo en algunos estados del país y la situación de marginación de los pueblos indígenas del país; la carencia de satisfactores y condiciones dignas de vida (alimentación, educación, salud y vivienda) para amplios segmentos de la población; la inseguridad pública resultado del incremento de la criminalidad y la violencia; el desempleo y subempleo que afecta a los grupos sociales más desprotegidos y con menor escolaridad; el incremento de la economía informal y una economía de subsistencia; el abandono del campo y la continuación de las emigraciones a las ciudades y a los Estados Unidos; la brecha social que separa a regiones, grupos sociales y personas en el país; el incremento de la drogadicción y el narcotráfico; y la incertidumbre de las nuevas generaciones en su futuro personal y colectivo.

La sociedad mexicana muestra una profunda crisis axiológica. La situación arriba descrita conforma un contexto que amenaza tanto a la construcción de un proyecto de país fincado en valores compartidos por todos, como al desarrollo estable de sus instituciones. Las actitudes de intolerancia y de violencia contravienen el espíritu plural de las IES y de libre discusión de

las ideas; la cultura predominante en la sociedad urbana, que privilegia el consumo sobre la producción, contraviene la ética de responsabilidad social que las IES buscan promover entre sus miembros. Por su parte, las crecientes tensiones en las regiones más pobres del país ante la polarización social y la coexistencia de la mayor pobreza y la más excesiva riqueza contribuyen a la inestabilidad de la vida social. Todo esto implica un reto de enormes dimensiones para la educación superior del futuro.

Sin embargo, la sociedad mexicana de nuestros días se caracteriza también por el establecimiento de nuevos patrones de relaciones sociales que sin duda representan avances de enorme importancia: la mayor escolaridad de la población; las crecientes manifestaciones culturales y el fortalecimiento de una comunidad intelectual de nivel internacional; la creciente apertura a otras sociedades y culturas del mundo; la mayor participación de la mujer; el respeto a las manifestaciones culturales diversas; el fortalecimiento de la sociedad civil; la mayor fuerza de su población joven; el surgimiento de nuevos actores sociales agrupados en organismos no gubernamentales, y la mayor descentralización del país. Un avance es la nueva relación que existe entre Estado y sociedad, con mayor participación de ésta en las decisiones que le conciernen y mayor vigilancia de la actuación del primero.

A lo anterior se acompaña el surgimiento de nuevos valores y actitudes más constructivas y autónomas de los mexicanos, que refuerzan el clima cultural e intelectual de las instituciones educativas. En el país van ganando espacio los valores de la libertad, responsabilidad, solidaridad, justicia social, respeto y tolerancia a las diferencias, búsqueda de la verdad, respeto a los derechos humanos, conservación del medio ambiente y una cultura de paz.

Las IES, como parte de su misión, contribuyen a la solución de los problemas sociales del país y de su entorno inmediato. Educación superior-sociedad constituye un binomio inseparable, donde las prácticas educativas son a su vez prácticas sociales. El actual panorama social, con toda su complejidad, presenta oportunidades a las IES; éstas tienen la tarea de aportar a la construcción de una sociedad que brinde oportunidades de desarrollo a todos los mexicanos, para lo cual es necesaria una visión compartida de país.

En un escenario deseable, se espera que durante los primeros años se fortalezcan el diseño y la aparición de políticas y programas sociales de largo alcance, firmemente consolidadas en el ámbito federal, estatal y municipal para atender a los grupos sociales y las comunidades indígenas del país que viven en condiciones desfavorables.

Como resultado de ello, en el año 2020 habrá disminuido la brecha que separa a los grupos sociales del país. La sociedad mexicana dará oportunidades equitativas para el desarrollo de sus comunidades, grupos y ciudadanos. Se ampliará el acceso de la población a los servicios

de educación, salud y vivienda, como consecuencia de mayores oportunidades de empleo, del crecimiento sostenido de la economía y de la operación de políticas sociales acordadas entre los partidos y actores políticos del país.

En una sociedad fortalecida se habrá modificado de manera gradual el panorama de conflictividad social. Luego de algunos años de recrudescimiento de los problemas sociales que se han vivido en los años recientes, se habrá iniciado un proceso gradual de mejoramiento del tejido social. Se contará con programas gubernamentales y de la sociedad civil en combate a la marginación, a la impunidad, a la violencia y a la corrupción.

La sociedad civil se fortalecerá y organizará en todo el territorio nacional, lo cual abrirá oportunidades de participación social a todos los mexicanos y se convertirá en un interlocutor efectivo del Estado. La educación, por su parte, jugará un papel de primer orden en la conformación de una cultura de solidaridad social.

Se desea una sociedad que cuide la conservación del medio ambiente; ofrezca igualdad de oportunidades a mujeres y hombres; fomente la tolerancia a las diferencias en lo político, lo ideológico y lo religioso; promueva la convivencia pacífica y solidaria entre los mexicanos y con los ciudadanos de todo el mundo.

La educación superior tendrá que cumplir un papel de enorme importancia para la solución de los problemas sociales en los ámbitos nacional y local. Su contribución por medio de la investigación del más alto nivel y de la formación de científicos, profesionales y técnicos, será crucial no sólo en términos de los conocimientos calificados que proporcione, sino también en relación con la formación de valores para la convivencia social armónica. Por supuesto, esto es una tarea que rebasa con mucho al ámbito de la educación superior, pues en la formación de valores participa el conjunto de la sociedad. Pero si desde el espacio educativo formal se quiere incidir en este ámbito de manera importante, habrá que tener en cuenta que los jóvenes que en el 2010 ingresaron a la educación superior, en el 2020 formarán parte de la fuerza laboral. El sistema educativo en su conjunto y los espacios de educación informal, deberán emprender una cruzada nacional para la formación de estos niños y jóvenes en los valores de la libertad, democracia, solidaridad y justicia social; respeto y tolerancia a las diferencias, búsqueda de la verdad, respeto pleno a los derechos humanos, conservación del medio ambiente, y una cultura de paz.

Los procesos de descentralización económica, social y cultural, abrirán nuevos espacios de vinculación entre las IES y los actores locales de su medio. Estos procesos propician una mayor adecuación entre lo que la sociedad de cada región, estado y municipio espera de las

instituciones educativas y lo que éstas hacen. El fortalecimiento de la federalización del país permitirá una mejor coordinación entre las IES de un estado.

La descentralización implica una revalorización de la diversidad socioeconómica y de las culturas locales coexistentes en el país. Con ella se presentarán nuevas oportunidades a las IES para el desarrollo de muy diversos programas de formación, actualización, investigación, creación cultural y servicio en atención a condiciones y necesidades propias, permitiendo reforzar su identidad institucional, la pertinencia de sus programas académicos, la redistribución de la población en el territorio nacional y la creación de redes de ciudades medias exigirá de las IES mayores y mejores servicios y, de acuerdo con las necesidades de cada región y polo urbano, la apertura de nuevos campos de actuación.

Las IES están llamadas a ser un factor activo en la promoción de los cambios deseables; tienen un papel importante que jugar en la conformación de una sociedad con mayor justicia y equidad; más descentralizada y equilibrada, más abierta al mundo a la vez que diligente en la satisfacción de las necesidades de sus habitantes.

Sin embargo, no hay que olvidar, según lo muestra la experiencia histórica, que un proceso de descentralización social puede contribuir a la disminución de las desigualdades geográficas y sociales, pero también puede aumentarlas si no se da bajo criterios de equidad social y bajo programas compensatorios, dada la existencia de grandes diferencias en los niveles de desarrollo de las diversas regiones, clases y grupos sociales del país. Se requerirá de una estrategia que tienda efectivamente a una menor desigualdad. Este es el principal reto que México tiene para el futuro inmediato y ello se aplica para el diseño de las políticas educativas.

En el futuro la sociedad será más vigilante del desempeño de las IES y los usuarios de sus servicios serán cada vez más exigentes en recibir una educación de calidad. La transición del país, indicada al principio de este capítulo, reforzará más el papel de la sociedad civil; ella pedirá cuentas a los gobiernos y a las instituciones de servicio, entre las que se encuentran las educativas. La rendición pública de cuentas de las IES es ya una exigencia de los nuevos actores sociales más informados y mejor formados. De ahí que la información pública y transparente sobre los procesos y resultados educativos, el ejercicio de los recursos públicos, así como la evaluación y la acreditación social de programas académicos, sean asuntos que requieren de una mayor atención por parte de gobiernos, de instituciones y de la sociedad.

La transición de la sociedad mexicana de inicio de siglo, y lo que se espera para el futuro, tiene entre sus elementos definitorios la apertura al exterior y la creciente movilidad de personas. Ello presenta oportunidades inéditas a las IES para establecer programas de cooperación e intercambio académico que permitan la movilidad de estudiantes y de profesores, junto con la

formación de redes académicas que rebasen las fronteras institucionales y nacionales. La importante e impostergable transición de un sistema de educación superior cerrado a uno abierto será el eje central de las propuestas que se formularán. (CONAPO, 2006, p. 45-47)

2.5. Los retos en la sociedad del conocimiento actual y las TIC's

Uno de los retos fundamentales a enfrentar en los próximos años será el de desarrollar la infraestructura para atender a la creciente población escolar en los niveles de educación secundaria, media superior y superior. Un incremento de gran magnitud en la matrícula de los niveles mencionados, representa un reto a la imaginación y a la capacidad de innovación educativa con el aporte tecnológico para la sociedad mexicana del futuro. Las formas tradicionales de concebir la educación no serán suficientes para responder exitosamente a este desafío ni en términos de número ni de calidad. El reto será diseñar sistemas pedagógicos que hagan un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y los espacios para aprender.

2.6.El Instituto Politécnico Nacional ayer y hoy

Desde 1936, año de la fundación del Instituto, es importante destacar que a lo largo de siete décadas ha contribuido al desarrollo del país y continúa realizando esfuerzos para lograr la modernización y garantizar la vanguardia de la enseñanza científica y tecnológica mexicana.

Para comprender el contexto que enmarcó el surgimiento del Instituto es necesario hacer un recorrido a través de su historia, filosofía, y también es necesario conocer a los hombres que lo han guiado; por ello en los siguientes párrafos se abunda en estos temas.

2.7.La génesis del Instituto Politécnico Nacional

Ya desde años anteriores se veía que los presidentes de nuestro país le concedieron importancia a la situación educativa del país, y así durante la gestión de Emilio Portes Gil se le otorgó la Autonomía a la Universidad Nacional, no obstante es hasta la gestión del presidente Lázaro Cárdenas se concreta la creación del Instituto.

2.8.Cronología del Instituto

2.8.1. La década de los 30's

1932

Narciso Bassols García, secretario de Educación Pública plantea en su informe anual la necesidad de organizar un verdadero sistema de enseñanza industrial.

Se suman a su propuesta los ingenieros Luis Enrique Erro, jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial (DETIC) y Carlos Vallejo Márquez, subjefe del mismo. Los tres establecen las bases y objetivos de una "Escuela Politécnica".

En el Politécnico se agruparon Escuelas existentes desde el siglo XIX como la Nacional de Medicina Homeopática, La Nacional de Ciencias Biológicas (hoy ENCB), la Superior de Comercio y Administración (ESCA), la Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) y la Superior de Construcción (ESIA).

1936

Primero de enero se da a conocer la existencia del IPN con la aprobación de la SEP. La coordinación del Instituto recae en el ingeniero Juan de Dios Bátiz Paredes, en su calidad de

Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial de la propia Secretaría. Al inicio de sus cursos la Preparatoria Técnica fue dividida en dos niveles: prevocacional y vocacional. El nivel superior es único. La población registrada para este año es de 13 mil 103 alumnos en los tres niveles.

Los edificios que debían albergarlo fueron erigidos en el Casco de la Ex-hacienda de Santo Tomás; estos terrenos habían sido donados años atrás por el general Álvaro Obregón al ingeniero Wilfrido Massieu Pérez para fundar la Escuela Técnica para Ferrocarrileros, que no entró en funciones.

1937

El 27 de febrero se lleva a cabo en el Palacio de Bellas Artes la ceremonia oficial de inauguración del IPN.

1938

El ingeniero Miguel Bernard Perales es designado como Director General del Instituto. La Escuela Superior de Construcción cambia su nombre por el de Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA).

1939

Se crean las carreras de Enfermera Rural y la de Médico Cirujano Homeópata.

2.8.2. Los 40's

1940

Mediante decreto presidencial se autoriza a los profesionistas con título del IPN para ejercer sus actividades específicas.

Inicia su gestión como Director el ingeniero Wilfrido Massieu Pérez.

1942

Se dispone que los títulos expedidos por el Instituto tienen que ser avalados por la UNAM.

México declara la guerra a las Potencias del Eje, dos exalumnos de la especialidad de aeronáutica son los primeros en alistarse en el Escuadrón 201.

1944

La Federación Nacional de Estudiantes Técnicos (FNET) logra el reconocimiento definitivo de la validez profesional de los estudios politécnicos.

1945

La carrera de Medicina Rural se separa de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas para fundar la Escuela Superior de Medicina Rural.

1947

El ingeniero Gustavo Alvarado Pier es el primer egresado del IPN en ocupar el cargo de Director General del propio Instituto.

1948

Entra en función el Instituto Tecnológico de Durango, dependiente del IPN. Se crean las primeras brigadas de Servicio Social Multidisciplinario.

1949

Se expide la primera Ley Orgánica del Instituto.

2.8.3. Los años 50's

1950

Ampliación de las instalaciones del Casco de Santo Tomás.

1951

Se separa de la Escuela Superior de Comercio y Administración la que se convertiría en la Escuela Superior de Economía.

1954

El presidente Adolfo Ruiz Cortínez abandera al IPN.

1956

La FNET declara una huelga nacional de estudiantes. El ingeniero Alejo Peralta ocupa la Dirección General. El 23 de noviembre el ejército ocupa el Politécnico.

Se crea el Patronato para las Obras del Instituto. Se expide la segunda Ley Orgánica del IPN.

1958

Se decreta la expropiación de los ejidos de Santa María Ticomán y San Pedro Zacatenco.

1959

Inicia sus transmisiones XE-IPN-TV-Canal Once.

Se decreta el Reglamento de la Ley Orgánica del Politécnico.

El presidente Adolfo López Mateos inaugura los primeros cuatro edificios de la Unidad Profesional Zacateco.

2.8.4. La década de los 60's

1961

Se crea la Escuela Superior de Física y Matemáticas. Inicia actividades el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.

Se crea la carrera de Optometría, primera en América Latina.

1962

Inicia sus labores la Escuela de Enfermería y Obstetricia.

1963

Se crea el Centro Nacional de Cálculo.

1965

La Escuela Superior de Medicina Rural cambia su nombre por el de Escuela Superior de Medicina.

Se crea la Orquesta Sinfónica del IPN bajo la dirección del maestro Guillermo Orta Velásquez.

1966

Se instituye la medalla "Juan de Dios Bátiz" para los profesores con 30 años de servicio.

1967

Se inaugura el planetario "Luis Enrique Erro".

1968

Luego de una riña entre estudiantes de la preparatoria particular "Isaac Ochoterena" y de la Vocacional Dos en la Ciudadela comienza el movimiento estudiantil: el Ejército ocupa el IPN y la UNAM. El movimiento llega al clímax el 2 de octubre en la Plaza de las Tres Culturas, en Tlatelolco.

1969

El Politécnico deja de atender el ciclo prevocacional.

El Ing. Alfonso Lozano Inman propone ante el H. Consejo General Consultivo que en lo sucesivo la escuela en donde es director adopte el nombre del ilustre fundador del Instituto Politécnico Nacional Juan de Dios Bátiz Paredes.

2.8.5. Los años 70's

1971

Se amplía el ciclo vocacional de dos a tres años, las escuelas se denominan Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT). Se funda la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

1974

Nueva Ley Orgánica.

1975

Se crea la ESIA Tecamachalco, el CECyT "Diódoro Antúnez Echegaray" y la ESIME Culhuacán.

1976

Se crea el Centro de Investigación en Ciencias Marinas (CICIMAR).

1979

Se crea el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango.

2.8.6. Los 80's

1980

Se funda el Centro de Productos Bióticos en el estado de Morelos.

1981

Nueva Ley Orgánica.

1982

Se crea el Centro de Estudios Tecnológicos "Walter Cross Buchanan".

1984

Se funda el Centro Interdisciplinario de Tecnología Digital (CITEDI), en Tijuana.

Se inaugura el Centro de Cómputo de la ESIME.

1986

Se crea el Centro Nacional de Información y Documentación Tecnológica (CENIDT).

1987

Se crea la Unidad Profesional de Bioingeniería (UPIBI) y el Centro de Investigación Tecnológica en Computación (CINTEC). Se crea la comisión editorial del IPN.

2.8.7. Los 90's

1990

Se establece el Programa de Becas al Desempeño Académico.

1991

Se pone en operación la Red Académica de Cómputo.

1992

Se acuerda la Creación de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM).

1993

Es inaugurada la Central Inteligente de coomputo en Zacateco como sede de la Dirección de Cómputo y Comunicaciones.

1995

Se inauguran las nuevas instalaciones de la Dirección General, en Zacateco.

1996

Se pone en marcha el Centro de Investigación de Ciencias Aplicadas y Tecnología Avanzada.

Se termina la construcción de la segunda etapa del Centro de Investigación en Computación.

Entra en operación la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas. Ofrece las carreras de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Telemática e Ingeniería Biónica.

Se crea la carrera de Ingeniería en Sistemas Ambientales en la ENCB.

Se aprueba la creación del Centro de Investigaciones económicas, Administrativas y Sociales.

Se inaugura el Centro de Investigación en Cómputo y el Centro Cultural "Juan de Dios Bátiz" en el Casco de Santo Tomás.

2.9. Los líderes del Instituto

Lázaro Cárdenas del Río

Presidente visionario que impulsó la educación técnica de nuestro país confiando en Juan de Dios Bátiz, siempre pensó desde su natal Michoacán, en la enseñanza técnica.

Militar de carrera vivió la etapa revolucionaria y compartió los sinsabores de un pueblo ávido de educación, siendo ésta laica y gratuita a nivel profesional técnica y respetando el artículo tercero constitucional.

Cárdenas dió vida al campo con su política agraria, y también cabe mencionar que dentro de su régimen se expropió la industria petrolera, dejándola en manos de los mexicanos, en esta época ya participaron los politécnicos.

En 1935 estando al frente del Departamento de Enseñanza técnica el Ing. Juan de Dios Bátiz Paredes pensó en la creación de la Escuela Politécnica Nacional formando comisiones para tal efecto siendo algunos de sus integrantes:

Lic. Ignacio García Téllez

Lic. Gonzalo Vázquez Vela

Ing. Wilfrido Massieu Pérez

Ing. Ernesto Flores Baca

Ing. Carlos Vallejo Márquez

Ing. Miguel Bernard Perales

C.P. Armando Cuspinera Maillard

La mancuerna Cárdenas y Bátiz permitió que nuestro Instituto Politécnico Nacional formara estudiantes con espíritu nacionalista.

Ing. Juan de Dios Bátiz Paredes (1936)

Nació el 2 de Abril de 1890 en Sataya, Sinaloa. Causa alta como cadete del Heróico Colegio Militar en 1908. En 1912 se incorpora a las filas. Combate contra las fuerzas sublevadas del general Pascual Orozco. Durante el gobierno del general Lázaro Cárdenas es nombrado Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica de la Secretaría de Educación Pública. Se hizo cargo de la coordinación del Instituto en su fundación. Recibe a los 87 años la presea "BELISARIO DOMINGUEZ". Murió en la Ciudad de México el 20 de Mayo de 1979.

Ing. Roberto Medellín Ostos (1937)

Nace en Tantoyuca, Veracruz, en el año de 1881. Estudia Ingeniería Química. Fue director de Enseñanza Técnica y Director de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad. En 1932 es nombrado rector de la Universidad Nacional Autónoma de México. Forma parte del primer Consejo Consultivo del IPN. En el año de 1937 es designado Director del Politécnico, con nombramiento económico.

Ing. Miguel Bernard Perales (1938-1939)

Director y fundador del Instituto Politécnico Nacional. En el año de 1927 es nombrado Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial de la Secretaría de Educación Pública, para posteriormente ocuparse de la dirección del Instituto Técnico Industrial, fundado por Wilfrido Massieu Pérez. Fue Director del IPN con nombramiento económico. Muere el 25 de octubre de 1939.

Dr. Manuel Cerrillo Valdivia (1939-1940)

Egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en 1928, es nombrado director de la misma en 1935. Establece en esa institución los cursos de Ingeniería Aeronáutica, de Comunicaciones y Electrónica, establece además los cursos de postgrado. En el año de 1939 es nombrado Director del Instituto Politécnico Nacional, cargo al que renuncia en 1940, para dedicarse a la especialización como doctor en física e ingeniería

Ing. Wilfrido Massieu Pérez (1940-1942)

Nació en Tacubaya, Distrito Federal, en 1878. Fue el primer Director del Instituto Técnico Industrial (ITI), el que se inaugura el 4 de agosto de 1924. Es designado Director del IPN en 1940, al concluir su gestión se dedica al magisterio y muere en la ciudad de Acapulco, Guerrero, en 1944.

Ing. José Laguardia Núñez (1943-1944)

Su labor como director del Instituto, lo encamina a resolver los problemas originados durante la primera huelga estudiantil en 1942, en demanda de defensa y protección del IPN. Colabora en la creación del Reglamento Provisional del Instituto del 27 de enero de 1944.

Dr. Manuel Sandoval Vallarta (1944-1947)

Nació en la ciudad de México el 11 de febrero de 1899. Fue becado a Berlín y Leipzig por la Fundación Guggenheim. Físico renombrado que formula la teoría sobre la trayectoria de los rayos cósmicos al acercarse a la tierra. Fue también Director del Instituto de Física de la UNAM. Fue Subsecretario de Educación Pública y miembro distinguido de diversos organismos científicos nacionales e internacionales. Falleció el 18 de abril de 1977.

Ing. Gustavo Alvarado Pier (1947-1948)

Nació el 7 de febrero de 1913 en Aguascalientes, Aguascalientes. Fue egresado de la ESIME. En 1941 se inicia como académico en el IPN y ocupa cargos sindicales hasta 1947. Es el

primer Director General del IPN egresado de la institución. Muere en Chihuahua, Chihuahua el 9 de diciembre de 1967.

Ing. Alejandro Guillot Schiaffino (1948-1950)

Nació el 11 de enero de 1913 en Apizaco, Tlaxcala. Ingresó a la ESIME en 1937. Es nombrado Director General del Politécnico de 1948 a 1950. Posteriormente es nombrado Director General de Enseñanza Tecnológica Industrial y Comercial de la SEP de 1959 a 1966. Falleció en la Ciudad de México.

Ing. Juan Manuel Ramírez Caraza (1950-1953)

Nace en Monterrey, Nuevo León, el 24 de mayo de 1914. Ingresó a la ESIME titulándose en 1936. Catedrático de la misma. Fue Subsecretario de Comunicaciones de 1958 a 1964. Es nombrado Director General del IPN de 1950 a 1953. En 1968 fue Subdirector Técnico del Sistema de Transporte Colectivo Metro, de la Ciudad de México y hasta su muerte se le consideró como asesor de este sistema de transporte.

Dr. Rodolfo Hernández Corzo (1953-1956)

Nace en Comitán de Domínguez, Chiapas, el 4 de octubre de 1909. Egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Maestro en Ciencias Químicas por la Universidad de Northwestern Chicago, Estados Unidos. Doctor en Microbiología y Bioquímica por la Universidad de Stanford, California. Realizó estudios sobre radiación en la lucha contra el cáncer en el Memorial Hospital de Nueva York, por lo que a su regreso se hizo cargo de la planta de radio emanaciones del Hospital General de la Ciudad de México. Director General del IPN de 1953 a 1956.

Ing. Alejo Peralta y Díaz Ceballos (1956-1958)

Nació en la ciudad de Puebla, Puebla, el 5 de mayo de 1916. Estudió en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica donde se gradúa con honores. Es director General del IPN de 1956 a 1958. Durante su periodo se clausura el internado y se aprueba la Ley Orgánica del Instituto. Fue un prominente empresario.

Ing. Eugenio Méndez Docurro (1959-1962)

Nació el 17 de abril de 1923 en Veracruz, Veracruz. Cursa sus estudios en la ESIME, donde en 1945 obtiene mención en el Cuadro de Honor. Posteriormente es declarado Hijo distinguido del mismo plantel. Obtiene la maestría en ciencias y perfecciona el laboratorio de electrónica en la

Universidad de París, Francia. De 1959 a 1962 funge como Director General del Instituto. Más tarde fue nombrado Secretario de Comunicaciones y Transportes.

Ing. José Antonio Padilla Segura (1963-1964)

Nace el 12 de marzo de 1922 en San Luis Potosí, S.L.P. Es egresado de la ESIME desde agosto de 1942. Se le otorgan 15 distinciones de asociaciones científicas y culturales; es Doctor Honoris Causa de las Universidades de Sinaloa y Yucatán. Fue Premio Nacional de Ingeniería en 1974, además se le otorgan las Palmas Académicas de Francia. Director General del IPN de 1963 a 1964, fue Secretario de Comunicaciones y Transportes.

Dr. Guillermo Massieu Helguera (1965-1970)

Nació en San Luis Potosí, S.L.P. el 7 de octubre de 1920. Es hijo del distinguido Ingeniero Wilfrido Massieu Pérez, fundador y ex-director del IPN. Es egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Obtiene el doctorado en ciencias en la especialidad de Bioquímica y se perfecciona en la Universidad de Oxford, Inglaterra. Director del Centro de Investigación y Estudios Avanzados y Subsecretario de Educación Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública. Director del IPN durante dos periodos, de 1965 a 1970.

Ing. Manuel Zorrilla Carcaño (1970-1973)

Nace en la ciudad de Puebla, Puebla, el 13 de mayo de 1921. Es egresado de la ESIME, de la que fue director. Es miembro de la Comisión de Enlace Ciencia-Industria, constituido por el INIC y la CANACINTRA, además es miembro de diversas asociaciones de Ingenieros. Fue Director General del IPN durante el período 1970-1973.

Dr. José Gerstl Valenzuela (1974-1976)

Nació en la ciudad de México, Distrito federal, el 9 de septiembre de 1935. es egresado de la ESIME. Estudia de 1958 a 1965 el postgrado en Estocolmo, Suecia. Es Director del IPN de 1974 a 1976. Fue Director General del CONALEP.

Ing. Sergio Viñals Padilla (1976-1979)

Nació en Morelia, Michoacán. es egresado de la ESIME. Obtiene el grado de Maestría en ciencias en el CINVESTAV del IPN, Director General del mismo durante el período 1976 a 1979. Más tarde es nombrado Director General del Sistema de Institutos Tecnológicos Regionales de la SEP.

Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez (1979-1982)

Nace el 7 de enero de 1923 en Durango, Durango. Es egresado de la ENCB del IPN como Químico Biólogo Parasitólogo. Obtiene después el grado de doctor en Química de suelos. Ocupa altos cargos de importancia llegando a ser Gobernador del Estado de Durango. Fue Director General del IPN de diciembre de 1979 a 1982. Fue director del CONACYT.

Ing. Manuel Garza Caballero (1982-1985)

Nació en Monterrey, Nuevo León, el 12 de enero de 1924. Es egresado de la ESIA. De 1965 a 1979 ocupa diversos cargos en la SEP. De 1979 a 1982 desempeña importantes funciones dentro del IPN siendo Secretario Técnico del mismo. Es Director General del Instituto de 1982 a 1985.

Dr. Raúl Talán Ramírez (1985-1988)

Nace en la Ciudad de México, D.F. el 9 de enero de 1942. Es egresado de la ESIME. Maestro en computación del CENAC, en 1965, maestro de energía eléctrica en el CIEA. En 1968 obtiene el doctorado en Filosofía e Ingeniería, en la especialidad de investigación de operaciones en la Universidad de California (UCLA), Estados Unidos. Director General de Evaluación Educativa de la SEP. Fue Director General del IPN. Durante el periodo de 1985 a 1988. Posteriormente Subsecretario en la SEP.

C.P. Oscar Joffre Velázquez (1988-1994)

Nació el 6 de diciembre de 1947. Es Contador Público egresado de la Escuela Superior de Comercio y Administración. Entre otros cargos ocupó la Dirección de la Escuela Industrial 176; fue director de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas UPIICSA. Ocupó la Dirección Administrativa del IPN, fue Secretario ejecutivo de la COFAA y ocupó el cargo de Secretario General y posteriormente Director General del Instituto de 1988 a 1994.

Ing. Diódoro Guerra Rodríguez (1994-2000)

Nació en la ciudad de Miguel Alemán, Tamaulipas, el 10 de junio de 1951. Es Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la ESIME; tiene la maestría en Administración Pública. Entre los cargos que ocupó figuran los siguientes: Director de Operación de Escuelas Secundarias Técnicas; Subdirector General de Delegaciones de la SEP; Director General de los Servicios Coordinados de Educación y Secretario de Educación del estado de Michoacán; Coordinador de Asesores del Subsecretario "A" de Gobernación; Director General de la Comisión de

Radiodifusión de la Secretaría de Gobernación; Diputado Federal Suplente por el 2o. Distrito Electoral del Estado de Tamaulipas; Director General del CONALEP, fue Director General del Instituto de 1994 a 2000.

Lic. Miguel Ángel Correa Jasso (2000-2003)

Nació en la ciudad de Jerahuario, Michoacán, el 25 de abril de 1954. Es Licenciado en Economía por la Escuela Superior de Economía; tiene la maestría en Ciencias Económicas con especialidad en Desarrollo Económico por la ESE-IPN. Entre los cargos que precedieron a la Dirección General del IPN figuran los siguientes: Catedrático del IPN; Investigador y catedrático de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL-ONU); Subsecretario del Exterior del Colegio Nacional de Economistas, A.C.; Consultor Económico de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO-ONU).

Director de la Escuela Superior de Economía del IPN; Conductor de la Serie de Televisión en el Canal 11 "Pensamiento Económico, Ideas para el Desarrollo"; Secretario del Interior del Colegio Nacional de Economistas, A.C.; Integrante de la Comisión para el Diagnóstico de la Investigación en las Ciencias Sociales y Humanidades del CONACyT; segundo Vicepresidente del Colegio Nacional de Economistas, A.C.; Presidente de la Asociación de Economistas Politécnicos, A.C.; comentarista en temas de Economía y Finanzas del Noticiero "Enfoque" del Núcleo Radio Mil; y antes del nombramiento como Director General, fue Secretario General del Instituto Politécnico Nacional

2.10. El Instituto Politécnico Nacional Hoy: La primera década del milenio.

Un evento que sin duda alguna marca de forma histórica el inicio del siglo en el año 2000 fue cuando el Sr. Presidente de la república Lic. Vicente Fox Quezada al designar el día 12 de Diciembre al Director General del Instituto Politécnico Nacional al M.en C. Miguel Ángel Correa Jasso, fecha en la cual manifestó que sería la última vez que el gobierno federal nombraría al director general del Politécnico para que sea la propia comunidad quien lo designe es por ello que el Consejo General Consultivo emite una convocatoria para el análisis de una nueva "LEY ORGANICA" en la que se replantearon los lineamientos que regirían la elección del próximo Director General del Instituto. De esta forma desde el 2004 la comunidad politécnica considero la trayectoria académica del Dr. José Enrique Villa Rivera y lo eligió como el Director del IPN.

2.10.1. Dr. José Enrique Villa Rivera (2003 – 2009)

Al inicio de su gestión el Dr. José Enrique Villa Rivera definió cuatro directrices que conducirían el trabajo institucional:

Coadyuvar, desde su ámbito de competencia, en el cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo y de los Programas Sectoriales para apoyar el desarrollo del país.

Renovar el sentido social del Instituto, refrendando sus responsabilidades externas e internas, a través de la revisión y actualización de su organización, la implantación de nuevas estructuras y dependencias, el desarrollo de mejores procesos de investigación científica y tecnológica y la atención integral de su comunidad.

Fortalecer el compromiso de su comunidad con los valores y filosofía institucionales, y

Consolidar el liderazgo del Instituto Politécnico Nacional en la educación y la investigación científica y tecnológica, por medio de la transformación de sus tareas y responsabilidades y desarrollando una estrategia centrada en la planeación y la participación de la comunidad politécnica.

Al inicio de su gestión en su plan de trabajo estableció líneas generales en las que se basó el esquema de planeación que el Instituto y a partir de la participación de un gran número de miembros de la comunidad politécnica estas líneas generales se convirtieron en las seis Líneas Estratégicas de Acción que condujeron el quehacer institucional:

1. Atención a las demandas de formación.
2. Innovación y calidad en la formación.
3. Responsabilidad y relación con el entorno.
4. Conocimiento para el desarrollo del país.
5. Apoyo a las actividades académicas.
6. Consolidación y modernización de la gestión institucional.

A continuación se describen los logros alcanzados en cada una de éstas líneas estratégicas de acción.

Atención a las demandas de formación.

El Instituto Politécnico Nacional amplió su presencia en el territorio nacional. Sus fortalezas científicas, tecnológicas y de integración social se concentran en 81 unidades académicas, que se ubican en 25 localidades de 17 entidades federativas.

Se ha ampliado la cobertura, con nuevas unidades y más eficientes formas de organización y trabajo académico. Ahora la presencia politécnica llega a tres entidades más.

Durante la gestión del Dr. José Enrique Villa Rivera se crearon 10 unidades académicas, de innovación educativa, investigación y fomento y desarrollo empresarial:

- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Guanajuato
- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Zacatecas.
- Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías.
- Centro Regional para la Producción Más Limpia.
- Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica.
- Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.
- Centro de Formación e Innovación Educativa.
- Unidad Politécnica para la Educación Virtual.
- Centro de Educación Continua, Unidad Los Mochis.
- Centro de Educación Continua, Unidad Mazatlán.

Se establecieron programas y dependencias que enriquecen el quehacer institucional:

- Centro de Patentamiento IPN–Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
- Dos Centros de Apoyo Polifuncional, en Santo Tomás y Zacateco.
- Edificio Constelaciones, con salas de exposición para la difusión de la ciencia.
- Defensoría de los Derechos Politécnicos.
- Programa Ambiental.

- Programa de Cambio Climático y Sustentabilidad.
- Programa Institucional de Gestión con Perspectiva de Género.

Comité Institucional de Vigilancia Epidemiológica.

Además, iniciaron operaciones unidades previamente creadas:

- Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Tlaxcala.
- Centro de Educación Continua, Unidad Tlaxcala.

Del nivel medio superior hasta el doctorado, el IPN ofrece 269 programas presenciales y 20 a distancia.

Tabla 2. Oferta educativa en la modalidad presencial 2003 a 2009

Nivel/ciclo	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Medio superior	54	54	54	54	54	54	65
Superior	64	64	64	64	72	72	76
Posgrado:	106	108	108	114	115	123	128
▪ Doctorado	24	26	26	27	28	32	32
▪ Maestría	55	61	61	63	60	66	70
▪ Especialidad	27	21	21	24	27	25	26
Total institucional	224	226	226	232	241	249	269

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Tabla 3. Oferta educativa en la modalidad a distancia: 2003-2009

Nivel/año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Medio superior		-	-	-	4	4	4
Superior		-	-	-	-	1	5
Posgrado:	2	2	2	6	7	10	11
▪ Doctorado	1	1	1	2	2	2	2
▪ Maestría	1	1	1	2	3	3	3
▪ Especialidad				2	2	5	6
Total institucional	2	2	2	6	11	15	20

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

La oferta educativa que el Politécnico ofrece a los mexicanos se ha diversificado y ahora se cuenta con 45 nuevos programas: 11 en el nivel medio superior, 12 en el nivel superior y 22 nuevos posgrados. Además de 20 en el PoliVirtual.

Durante el periodo 2004 – 2009 se han ampliado los espacios educativos para brindar mayores oportunidades de estudio a una demanda creciente, con opciones formativas innovadoras, atractivas y pertinentes.

Tabla 4. Población total atendida: 2004-2009

Nivel/año	2004	2005	2006	2007	2008	2009/e
Medio superior	47,162	48,123	50,079	52,422	53,176	54,501
Superior	77,079	79,267	82,808	85,240	90,675	92,589
Posgrado	5,001	5,884	4,922	5,199	5,558	5,937
Educación a distancia y continua	72,432	63,197	103,975	132,691	131,564	144,459
Idiomas. CENLEX y CELEX	39,748	41,799	45,807	50,434	53,835	61,505
Total	241,422	238,270	287,591	325,986	334,808	358,991

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

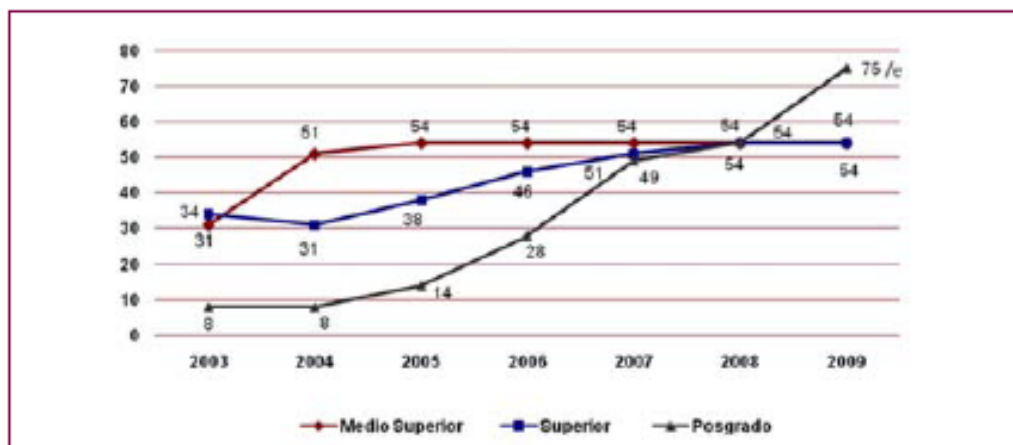
Innovación y calidad en la formación.

Para mejorar la calidad educativa dentro del periodo 2003 – 2004 se avanzó en la implantación del Modelo Educativo, por medio del rediseño de una oferta educativa con nuevas orientaciones centradas en el aprendizaje y, por tanto, en el alumno; con planes y programas de estudio flexibles y con una combinación adecuada de modalidades que permitan innovar tanto los procesos educativos como la propia gestión académica.

Este contó con la participación del personal académico, de apoyo y directivo, quienes colaboraron en diversos programas formativos orientados hacia la innovación y los componentes esenciales del proceso de transformación institucional.

Se iniciaron procesos de aseguramiento externo de la calidad y gracias al esfuerzo realizado para fortalecer las capacidades del Instituto como se puede ver en el gráfico 3. ,se aumentó el número de programas reconocidos por organismos externos; algunos de ellos son: Organismos acreditadores: CACEI, CACEB, CACECA, COMAEA, COMAED, CONAIC, COMAEM, COMACE, CONAAEMS, CONAEDO, COMAEF, CONAEQ, CONAET y FENAFE. En el nivel posgrado, CONACyT.

Gráfico 3. Programas reconocidos por su calidad por organismos externos: 2003-2009



Nota: /e Estimado, en proceso de dictamen para ingresar al PNPC del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

De igual forma es importante mencionar que durante éste periodo de gestión el Instituto obtuvo algunos reconocimientos como los mostrados en la figura 1.

Figura 1. Reconocimientos obtenidos por el IPN 2003 – 2004.



Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Aunque el número de programas educativos acreditados es importante por sí mismo, no es suficiente ya que para lograr que estos esfuerzos tengan impacto en la formación de profesionales, se debe alcanzar a una proporción significativa de la matrícula, por ello el hecho de que durante el ciclo escolar 2009- 2010 casi el 96 por ciento del total los alumnos se encontraran cursando un programa acreditado, es un logro digno de resaltar.

En la tabla 5 se puede observar como gradualmente se incrementó el número de estudiantes inscritos en los programas acreditados que ofrece el Instituto, y se muestra un crecimiento significativo entre el 2003, cuando el 53% cursaban un programa en comparación con el ciclo 2009 -2010 cuando el porcentaje fue de casi del 96%.

Por otra parte es importante mencionar los resultados obtenidos por los estudiantes de nivel medio superior, quienes durante 2008 y 2009 obtuvieron los más altos niveles de dominio en el conocimiento y habilidades matemática y lectora en la Prueba ENLACE, con lo cual se muestra la calidad de la educación que se proporciona en el Instituto.

**Tabla 5. Matrícula en programas con reconocimiento externo:
Ciclos 2003-2004 a 2009-2010**

Ciclo		Medio superior	Superior	Posgrado	Total
2003-2004	Matrícula en programas acreditados	18,305	49,219	1,079	68,603
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	38.75	64.00	20.89	53.05
2004-2005	Matrícula en programas acreditados	45,975	51,063	1,044	98,082
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	97.48	68.79	20.88	77.60
2005-2006	Matrícula en programas acreditados	48,123	56,829	1,552	106,504
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	100	74	26.38	81.42
2006-2007	Matrícula en programas acreditados	50,079	71,395	1,357	122,831
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	100	88.64	27.57	90.62
2007-2008	Matrícula en programas acreditados	52,422	74,941	2,084	129,447
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	100	87.92	40.08	90.61
2008-2009	Matrícula en programas acreditados	53,176	84,001	2,221	139,398
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	100	96.49	39.96	95.61
2009-2010	Matrícula en programas acreditados	53,642	84,811	2,722	141,175
	Porcentaje de la matrícula en programas acreditados	100	96.37	45.84	95.65

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Para facilitar el tránsito hacia un nuevo paradigma educativo y renovar la gestión institucional se creó el Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE por sus siglas) que desde 2005 retomó actividades de diversos programas y dependencias dedicadas a la formación actualización del personal. Como se puede observar en la Tabla 6, el CFIE realizó por sí mismo ó con las Unidades Académicas alrededor de mil 800 actividades formativas, alcanzando a un promedio anual de 20 mil directivos y personal de apoyo y asistencia a la educación.

Uno de los cursos más sobresalientes de los que se ofertaron a través del CFIE fue el Diplomado en Formación Docente para un Nuevo Modelo Educativo, que formó cinco generaciones y casi cinco mil profesores, que desarrollan las competencias asociadas con enseñar para aprender y se constituyen en comunidades de aprendizaje. Cabe destacar que este diplomado cuenta con una plataforma informática y una serie televisiva con 30 capítulos denominada *Sala de Maestros*, producida por XE IPN Canal Once y por sus características se hizo merecedor del *Premio a la Innovación SEP 2007*, y se ha extendido a otras instituciones educativas de México y Nicaragua.

Tabla 6. Formación y actualización de personal académico, directivo y de apoyo: 2003-2009

Actividad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009/e
Cursos	654	443	497	241	247	133	508
Participantes	10,262	10,673	14,133	5,002	2,658	4,876	5,050
Talleres	95	65	50	87	34	17	61
Participantes	3,226	4,057	2,245	2,183	478	853	5,994
Seminarios	23	21	18	46	2	3	3
Participantes	745	930	626	5,325	83	240	1,370
Diplomados	75	44	41	9	2	9	35
Participantes	1,643	3,407	1,783	4,749	567	2,760	6,007
Conferencias	65	10	12	68	9	2	7
Participantes	6,140	3,366	1,650	9,272	9,264	124	1,485
Otros				4	22	5	50
Participantes				2,440	4,045	4,191	2,737
Total de eventos	912	583	618	451	294	164	614
Total de Participantes	22,016	22,433	20,437	28,971	17,095	13,044	22,643

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Otros logros académicos de suma importancia fueron el Programa Institucional de Tutorías, y apoyado por el Proyecto Aula, a través de los cuales más de cinco mil 500 docentes tutores y alumnos asesores dieron atención a casi 31 mil estudiantes, fomentando así la participación del alumno en su aprendizaje, de forma cooperativa en el salón o de forma autónoma en su propio tiempo.

Tabla 7. Grupos de nivel medio superior en el Proyecto Aula: 2007-2009

	2007		2008		2009	
Concepto	grupos	%	grupos	%	grupos	%
Proyecto Aula	457	36.06	916	72.4	1,212	93.3
Centrado en la enseñanza	811	63.94	350	27.6	88	6.7
Total	1,268	100	1,266	100	1,300	100

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Así mismo se informa que al final del 2009 con la participación de las academias de profesores, las unidades académicas realizaron un intenso trabajo para actualizar la oferta educativa del Politécnico de acuerdo con el avance del conocimiento, los requerimientos del país y los lineamientos del Modelo Educativo que comprende:

- En el nivel medio superior esta labor alcanzó la totalidad de los planes y programas existentes, tres nuevas carreras en la modalidad presencial y cuatro a distancia.
- En el nivel superior se rediseñaron 23 planes de estudio de 10 unidades académicas. Se creó la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices y en la modalidad a distancia se establecieron cinco licenciaturas: Comercio Internacional, Negocios Internacionales, Relaciones Comerciales, Contador Público y Turismo.
- En el posgrado se diseñaron 14 especialidades, 23 maestrías y nueve doctorados; se cancelaron 18 especialidades y seis maestrías.

Se puso en marcha una nueva versión del Sistema de Administración Escolar, para facilitar los procesos de admisión, selección e inscripción en los niveles medio superior y superior, así como para dar seguimiento a la trayectoria de los alumnos desde el ingreso hasta su egreso y titulación.

Responsabilidad y relación con el entorno

Uno de los signos distintivos del Instituto Politécnico Nacional ha sido su relación con la sociedad, reconceptualizada durante esta gestión por medio del Modelo de Integración Social, que la concibe como una interacción bidireccional, corresponsable, mutuamente enriquecedora y participativa. Englobando en una sola función a la vinculación con sectores productivos y sociales, la internacionalización y la cooperación en diferentes ámbitos geográficos.

Bajo esta perspectiva se definieron lineamientos estratégicos y se efectuaron modificaciones estructurales, organizativas y normativas que impulsaron y dieron mayor claridad a la gestión de la integración social. Se crearon los eslabones necesarios para potenciar esta actividad politécnica y para articular una cadena que va desde la formación y la investigación hasta la aplicación creativa del conocimiento y la tecnología a favor del desarrollo.

- TechnoPoli.
- Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica.
- Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.
- Centro de Patentamiento IPN-IMPI.
- Programa Ingeniero Emprendedor IPN-NSA Lyon.
- Coordinación de Cooperación Académica.
- Residencia para Investigadores Visitantes.

En esta cadena, el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías juega un papel relevante. Estas actividades se favorecen mediante instrumentos normativos, convenios, acuerdos y cartas de intención, que les dan certeza jurídica, aumentando en 336 por ciento durante la gestión.

El TechnoPoli, construido con el apoyo de la Secretaría de Economía, próximamente estará en operación. Se trata de un *cluster* geográfico del conocimiento enfocado a gestionar el flujo de tecnología entre el Instituto, sus unidades académicas, las empresas y los mercados, así como a la creación y el crecimiento de negocios tecnológicos mediante los mecanismos de incubación y de generación centrífuga; proporcionando infraestructura y servicios para hospedar empresas intensivas en conocimiento, generadoras de nuevos productos de vanguardia y posicionadas en el mercado.

Por su orientación tecnológica las actividades de vinculación con sectores productivos son una fortaleza institucional; un rubro, la formación empresarial, se constituye en el puente que une el aprendizaje con la aplicación práctica, promoviendo la creatividad, iniciativa, capacidad de afrontar riesgos y la independencia laboral de nuestros alumnos mediante la incubación de proyectos empresariales que pueden enmarcarse bajo diferentes iniciativas y programas.

- Se han graduado 213 alumnos en el Programa Ingeniero Emprendedor, realizado en colaboración con el INSA-Lyon y con el apoyo de la Fundación Politécnico.
- El Programa Institucional de Emprendedores (Poli Emprende) incorpora a estudiantes en proyectos emprendedores para la creación de empresas. De 2004 a 2009 se apoyaron más de dos mil 790 proyectos en los que participaron 10 mil 685 alumnos y docentes y se preincubaron 406 empresas. En la tabla 8 se pueden observar las acciones concretas de formación y desarrollo empresarial que se llevaron a cabo durante esta gestión

Tabla 8. Acciones de formación y desarrollo empresarial: 2004-2009

Actividad/Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009/e
<i>PoliEmprende</i>						
Proyectos emprendedores	473	505	488	418	467	440
Alumnos y docentes	1,791	2,066	1,792	1,642	1,911	1,483
Empresas preincubadas	61	55	64	74	80	72
<i>Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica</i>						
Empresas incubadas y graduadas, constituidas	24	79	135	193	328	187
Participantes	97	236	414	343	597	400
<i>Resultados: CIEBT, UPDCE y PoliEmprende</i>						
Empleos directos	104	522	606	668	1,043	692
Empleos indirectos	150	173	189	553	2,550	1,670
Solicitudes de patente	12	10	14	19	8	5
Secretos industriales, marcas, diseños industriales y modelos de utilidad	12	29	57	83	136	100

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

La creación del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica ha impuesto una nueva dinámica a la actividad del Instituto en este campo, con la definición del Modelo de

Incubación Robusta (MIR), incorporado por la Secretaría de Economía del Gobierno Federal como uno de los elementos fundamentales del Sistema Nacional de Incubadoras.

Con este modelo se han creado más de 200 incubadoras con una cobertura en todo el territorio nacional. La mayoría, auspiciadas por las instituciones educativas más notables a nivel nacional, tanto públicas como privadas, conformando la Red de Incubadoras más importante del país, con más de tres mil consultores capacitados, que aplican los instrumentos politécnicos para la creación de empresas y empleos en sus regiones. Recientemente la UNAM se incorporó a este esquema.

Este modelo se ha posicionado en varios países latinoamericanos: en República Dominicana, se ha creado un sistema de incubación con más de 20 universidades; en Perú, se impulsa la consolidación del programa Perú Incuba, transfiriendo su modelo a 13 regiones del país andino, y en Bolivia, se trabaja para crear el Sistema Boliviano de Incubación.

La Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial coordina los esfuerzos de vinculación y atiende las necesidades del sector empresarial mediante la transferencia de tecnología y conocimiento. Para lo cual realiza numerosas actividades (ferias, congresos, reuniones, encuentros y proyectos) que facilitan el trabajo conjunto de investigadores, estudiantes y empresarios.

Una amplia actividad de investigación y desarrollo tecnológico requiere de una cultura de protección a la propiedad industrial, que se impulsa, desde 2005, con la creación del Centro de Patentamiento IPN-Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial “Ing. Guillermo González Camarena”. Este Centro fue galardonado en 2008 con la medalla de oro de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual por el fortalecimiento de una cultura de propiedad intelectual en México. En la tabla 9 se puede observar el número de patentes solicitadas ante el IMPI desde 2004 hasta 2009.

Tabla 9. Solicitudes de registro de patente ante el IMPI: 2004-2009

AÑO	NÚMERO DE SOLICITUDES
2004	11
2005	7
2006	9
2007	13
2008	4
2009	3
TOTAL	47

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

La Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) ha otorgado el reconocimiento a nueve laboratorios de las Unidades Académicas del Politécnico por cumplir satisfactoriamente con aspectos como instalaciones adecuadas, personal calificado, confidencialidad y seguridad; métodos confiables, con incertidumbre comprobada; instrumentos calibrados con trazabilidad a patrones nacionales o extranjeros, además de contar con un sistema de gestión de la calidad en marcha. Se encuentran en proceso de certificación cinco laboratorios más.

La estrategia de internacionalización del Instituto incluye el fomento y realización de actividades académicas de cooperación y la inclusión de una perspectiva internacional en su quehacer sustantivo. Para ello, en el ámbito de la cooperación con otras instituciones educativas, científicas y culturales del país y del extranjero, se impulsaron: la movilidad de estudiantes, profesores, investigadores y personal administrativo; el desarrollo conjunto de proyectos de investigación; la creación o consolidación de redes; el desarrollo de programas educativos y el aprendizaje de idiomas extranjeros.

En las distintas modalidades de la cooperación y la internacionalización participan más de 10 mil académicos y alumnos anualmente. Las estancias en otras instituciones, que para los alumnos corresponden a intercambios por, al menos un semestre lectivo, se presentan a continuación.

Tabla 10. Movilidad académica y estudiantil: 2004-2007

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Docentes	1,639	1,298	1,155	1,429	1,970	1,216
Alumnos	1,946	2,085	1,853	2,174	2,221	1,967

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El Instituto forma parte de algunas de las más importantes organizaciones y redes como: ANUIES, UDUAL, OUI, GUNI, UNIVERSIA Global, ECOES, ECOESAD, Red Internacional Magallanes-SMILE y Federación GAY-LUSSAC.

La Residencia para Investigadores Visitantes, inaugurada en 2007, ha operado de manera ininterrumpida, lo que ha permitido hospedar en los últimos tres años a dos mil 264 investigadores y académicos nacionales y de otros países, quienes han participado en 677 proyectos de investigación; 313 estudios de investigación; 444 reuniones y 134 congresos; 18 convenios; 12 intercambios académicos, y 666 acciones de impacto educativo.

El Politécnico promueve una amplia estrategia en materia de desarrollo sustentable, tanto en lo que respecta a investigación científica, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos como a la difusión de una cultura de sustentabilidad y la extensión de servicios de protección al medio ambiente. Por ello se crearon los Programas Ambiental y de Cambio Climático y Sustentabilidad.

El servicio social se ha constituido en un espacio fundamental de interacción del Instituto con su entorno, su prestación ha significado cumplir con la responsabilidad social del Politécnico y que los estudiantes puedan aplicar su conocimiento y trabajar retribuyendo a la sociedad los beneficios de la educación recibida. Más de 137 mil alumnos y egresados realizaron en estos seis años su servicio social.

Resalta la participación de estudiantes politécnicos en las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario, que trabajan en las zonas rurales y de población indígena del país con mayores índices de marginación, incidiendo positivamente en su desarrollo.

Tabla 11. Brigadas multidisciplinarias de servicio social: 2004-2009

Año	Atención		Acciones de Salud proporcionadas	Personas beneficiadas	Alumnos brigadistas participantes
	Municipios	Comunidades			
2004	101	978	53,969	805,750	1,400
2005	149	849	82,046	969,355	7,852
2006	112	644	41,023	452,154	1,208
2007	91	1,105	52,471	521,404	1,662
2008	115	440	41,043	432,805	1,315
2009/e	139	514	37,482	306,950	1,361
TOTAL	707	4,530	308,034	3'488,418	14,798

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Para estas brigadas se ha contado con el generoso respaldo de las Fundaciones Alfredo Harp Helú y Gonzalo Río Arronte, que han donado al IPN consultorios médicos y odontológicos móviles, lentes, medicamentos y material de curación, así como un total de cuatro Unidades Móviles de Educación a Distancia, fortaleciendo los servicios de salud y educativos que se prestan.

El respeto y la estrecha vinculación entre el Politécnico y sus egresados se han enriquecido a través de las diversas asociaciones que los reúnen, así como con la oferta de programas y

servicios: la bolsa de trabajo, las ferias de empleo y jornadas de reclutamiento, la impartición de cursos y conferencias y los estudios sobre egresados.

Conocimiento para el desarrollo del país

La investigación y los estudios de posgrado son, por excelencia, el espacio en que se genera, transmite, transfiere y aplica el conocimiento científico y tecnológico; es donde se construye el capital del conocimiento para comprender e intervenir innovadora y creativamente en la realidad social.

En el Instituto la investigación se ha consolidado bajo un nuevo marco estratégico de desarrollo, una estructura organizacional más funcional, acorde con su relevancia en la institución; recursos humanos de alto nivel y mayor financiamiento. Con el fortalecimiento y la puesta en marcha de centros de investigación se cultivan las disciplinas relacionadas con la vocación tecnológica del IPN y se amplía nuestra contribución al desarrollo nacional.

Algunos de los centros de investigación y áreas de posgrado de las escuelas superiores y unidades interdisciplinarias que han sido fortalecidos en su infraestructura y equipamiento se enumeran a continuación:

- Centro de Biotecnología Genómica.
- Centro de Desarrollo de Productos Bióticos.
- Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada.
- Centro de Investigación en Computación.
- Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo.
- Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales.
- Centro de Investigación e Innovación Tecnológica.
- Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada.
- Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Digital.
- Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional.

- Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- Centro Mexicano para la Producción Más Limpia.
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.
- Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía.
- Escuela Superior de Cómputo.
- Escuela Superior de Física y Matemáticas.
- Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas.
- Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.
- Escuela Superior de Medicina.
- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología.
- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Recientemente creado, el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías concentra equipo científico de alta tecnología y recursos humanos de gran nivel para la generación de nuevo conocimiento y la transferencia de tecnología al sector productivo.

Con un mayor número de proyectos de investigación (27.3 por ciento) y un incremento (14.6 por ciento) de los que corresponden a ingeniería y tecnología se consolida la vocación científica y tecnológica de nuestra casa de estudios.

Como parte importante de la formación, el Programa Institucional de Formación de Investigadores promueve la incorporación de alumnos desde el nivel medio superior en los proyectos de investigación, con un incremento en dicha participación de 180 por ciento entre 2003 y 2009. En la siguiente tabla se puede observar cómo ha aumentado la cantidad de proyectos de investigación y propuestas de estudio a lo largo de la gestión y se puede ver claramente que el incremento ha sido significativo.

Tabla 12. Proyectos de investigación y propuestas de estudio: 2003-2009

Áreas de Investigación	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ingeniería y tecnología	433	496	486	603	554	515	496
Ciencias naturales	195	228	231	251	254	239	267
Ciencias sociales	171	235	135	170	161	193	190
Ciencias médicas	123	130	134	149	155	166	159
Ciencias agrícolas	36	71	79	92	89	89	96
Humanidades	4	0	10	34	20	11	17
TOTAL	962	1,160	1,075	1,299	1,233	1,213	1,225

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El financiamiento es un factor decisivo para el fortalecimiento de la investigación. Entre 2003 y 2009 el financiamiento institucional al gasto de operación de los proyectos creció en 56 por ciento, al pasar de 28.8 millones de pesos en 2003 a 45 en 2009. La investigación también se apoyó con fondos externos provenientes principalmente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. En la tabla 13 se puede observar como los presupuestos otorgados para el desarrollo de proyectos de investigación han aumentado de forma significativa en el periodo 2003 – 2009.

Tabla 13. Financiamiento externo a los proyectos de investigación: 2003-2009

Año	Montos otorgados (pesos)	
	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Otros	Fideicomiso del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico ^(II)
2003	33,235,420	-
2004	38,829,642	32,650,000
2005	66,497,709	203,241,688
2006	37,257,271	167,229,445
2007	83,814,876	25,130,859
2008	108,149,573	105,684,072
2009	134,606,658	24,383,058
Total	502,391,149	558,319,122

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Acorde con las nuevas orientaciones de la investigación se promovieron nuevas formas de trabajo, más flexibles, horizontales y colaborativas que permiten aprovechar de mejor manera las capacidades institucionales.

Se conformaron cuatro redes temáticas en campos disciplinares que son una fortaleza en el Politécnico y que tienen un alto valor estratégico para el avance del país. En la tabla 14 se puede observar cuantos docentes, que redes se crearon y las unidades que participan en dichas redes.

Tabla 14. Redes de investigación y posgrado: 2009

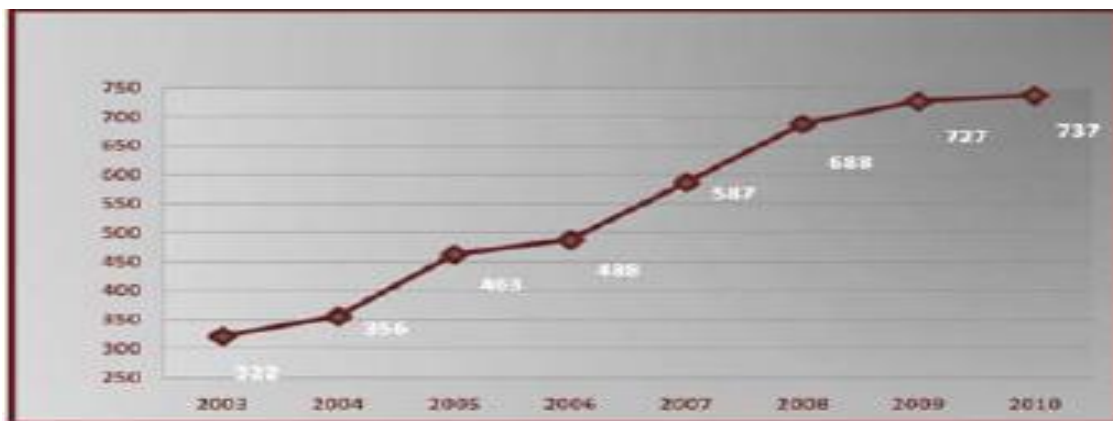
Red	Docentes	Adscritos al SNI	Temas de Investigación	Unidades Académicas Participantes
Biotecnología	160	107	Biotecnología vegetal; Biotecnología ambiental y manejo sustentable de recursos; Biotecnología médica y farmacéutica; Biotecnología alimentaria; Caracterización estructural, química y bioinformática; Biotecnología acuícola y pecuaria, y Microbiología aplicada a sistemas agrícolas	CIIDIR Durango, Sinaloa, Oaxaca y Michoacán; CIBA; CBG; CEPROBI; CICATA Altamira, Legaria y Querétaro; ENCB; CIITEC; ESIME Zacatenco; UPIICSA; CICIMAR; ENCB; ENMH; ESM; UPIIG y UPIBI
Computación	49	36	Ingeniería de cómputo; Ciencias de la computación; Sistemas de información; Ingeniería de software, y Disciplinas emergentes	CIC; CICATA Altamira, Legaria y Querétaro; CIDETEC; CITEDi; ESCOM; ESFM; ESIME Culhuacán y Zacatenco, y UPIICSA
Medio Ambiente	140	60	Recursos naturales y biodiversidad; Sociedad y medio ambiente; Energía y medio ambiente; Salud y medio ambiente; Tecnología y medio ambiente, y Economía y medio ambiente	CIIDIR Durango, Sinaloa, Oaxaca y Michoacán; CBG, CICIMAR; CIC, CIECAS; CIITEC; CIEMAD; CIBA, CEPROBI, CICATA Altamira y Querétaro; ENCB; ESCA Tepepan; ESCOM, ESIA Zacatenco; ESIQIE; ESIME Zacatenco; UPIBI, UPIICSA
Nanociencia y Micro-Nanotecnología	98	75	Energía; Medio ambiente; Bioingeniería y biociencias; Electrónica y dispositivos; Materiales y biomateriales, y Educación	CIBA, CIC, CICATA Altamira, Legaria y Querétaro, CIIDIR Sinaloa, CIEMAD, CIITEC, CITEDi Tijuana, ENCB, ESCOM, ESFM, ESIME Azcapotzalco, Culhuacán y Zacatenco, ESIQIE, ESIT, ESM, UPIICSA y UPIITA
Total	447	279		

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El fortalecimiento de los grupos de investigación ha sido una prioridad institucional, cuya atención se refleja en el incremento de 125.8 (Gráfico 4.) por ciento en el número de investigadores politécnicos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, con un total de

727 en 2009 y al menos 737 al inicio de 2010. Con esa fortaleza el IPN se convierte en la primera fuerza investigadora en el país en el área de la ingeniería y la tecnología.

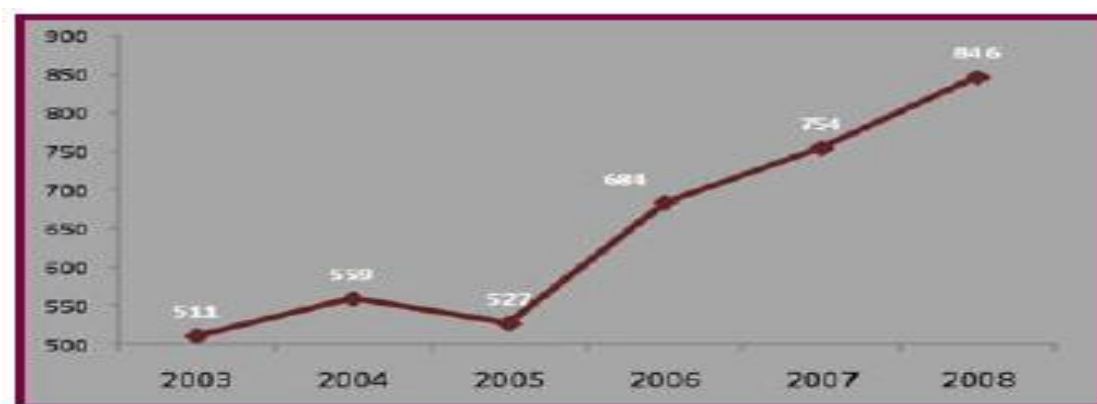
Gráfico 4. Investigadores politécnicos adscritos al SNI: 2003-2010



Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Esta mayor capacidad científica se refleja también en un aumento de la productividad, así como en el número de premios y distinciones que nuestros académicos han recibido por los avances e impactos de su labor. En el gráfico 5 se puede observar claramente el incremento dramático que se dió en la publicación de artículos arbitrados, indicador que es evaluado en diversos rankings universitarios a nivel mundial y que refleja la calidad de los productos de investigación resultado del arduo trabajo de investigación desarrollado en el Instituto.

Gráfico 5. Artículos con arbitraje publicados por la comunidad politécnica: 2005-2008



Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Apoyo a las actividades académicas

Los alumnos son punto de partida y destino de los esfuerzos del Instituto. Representan el vínculo principal con la sociedad y deberán concebir su tránsito por la institución como una oportunidad para aprender a aprender, en una experiencia que se extienda a lo largo de la vida. Para proveer a todo ello no solamente se requiere de mejores planes y programas de estudio o de una mejor orientación educativa, sino también de estructuras que apoyen el aprendizaje y la trayectoria académica en todos los momentos de su formación.

Durante la administración, el impacto más notable se observa en el nivel medio superior, alcanzando a casi siete de cada 10 alumnos que cuentan con un estímulo para el desarrollo de sus actividades académicas. En el nivel superior y en posgrado, uno de cada cuatro estudiantes recibe una beca. En 2009 se observa un ligero descenso debido a la crisis económica por la que atraviesa el país. Este notable logro, especialmente relevante si se considera que cerca de las tres cuartas partes del alumnado del Instituto proviene de familias con ingresos menores a cuatro salarios mínimos, se debe tanto al esfuerzo institucional como a los nuevos programas de la Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal, del Gobierno del Distrito Federal y a los apoyos de organizaciones como las fundaciones Alfredo Harp Helú, Telmex y Politécnico, Bécalos y CONADE, y en el posgrado gracias al CONACyT. En la tabla siguiente se puede observar el incremento de apoyos otorgados a los estudiantes al comparar el año 2004 con el 2009 año en el que se termina la gestión del Dr. José Enrique Villa Rivera

Tabla 15. Becas y estímulos a estudiantes: 2004-2009

Tipo de apoyo	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nivel medio superior	4,047	4,865	5,935	36,472	36,031	31,154
Nivel superior	13,886	15,563	15,052	21,592	24,948	24,967
Nivel posgrado	1,899	2,052	2,031	2,147	2,622	2,323
Total	19,832	22,480	23,018	60,211	63,601	58,444

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Como una estrategia para impulsar el perfeccionamiento docente y reconocer su desempeño académico, el Politécnico proporciona diversos apoyos y estímulos, los cuales ascendieron a cuatro mil 297 en 2009, lo que significa un incremento cercano a 40 por ciento respecto del año previo de la gestión (Tabla 16). A esto se suman los dos mil 444 docentes en año y semestre sabático para la realización de estudios y proyectos.

Tabla 16. Becas y estímulos a docentes: 2004-2009

Tipo de apoyo	2004	2005	2006	2007	2008	2009/e
Estudio COFAA	12	18	25	22	21	25
Licencias con Goce de Sueldo	156	168	210	370	338	370
Estímulo al Desempeño de Investigadores	351	472	574	665	765	796
Exclusividad	1,135	1,173	1,297	1,380	1,500	1,585
Banco de México	59	60	49	44	41	65
Estímulo al Desempeño Docente	1,335	1,304	1,247	1,304	1,287	1,375
Harp Helú (Deportivas)	NA	NA	84	91	61	70
CONADE	NA	NA	17	12	21	11
Total	3,048	3,195	3,503	3,888	4,034	4,297

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El crecimiento de matrículas y programas tiene una base indispensable: el personal docente, cuyo papel en el proceso educativo es fundamental. En 2009 el IPN cuenta con 15 mil 730 académicos, incremento significativo respecto del inicio de la gestión (Véase Tabla 17).

Tabla 17. Personal académico por horas de nombramiento: 2003-2009

Tipo de nombramiento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tiempo completo	6,908	6,947	7,052	7,421	7,511	7,486	7,475
30 a 39 horas	1,209	1,166	1,342	1,577	1,653	1,624	1,575
20 a 29 horas	1,569	2,129	1,973	2,097	2,043	2,098	2,012
Menos de 20 horas	4,910	4,179	4,756	4,274	4,429	4,394	4,668
Total	14,596	14,421	15,123	15,369	15,636	15,602	15,730

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

En 2009 se contaba con una plantilla de nueve mil 396 trabajadores de apoyo y asistencia a la educación.

En 2006 se inauguraron los Centros de Apoyo Polifuncional (C@P), unidades Zacateco y Santo Tomás. Equipados con tecnología de vanguardia, en estos centros los estudiantes pueden realizar actividades de autoaprendizaje, acceder a diversos servicios institucionales, a utilizar recursos y materiales educativos, bancos de información y participar en proyectos

colaborativos. También pueden recibir orientación psicológica, vocacional, de salud y de vinculación. En la tabla 18 se puede observar la estadística de los servicios proporcionados en los C@P desde 2006 hasta 2009.

**Tabla 18. Atención a estudiantes.
Servicios proporcionados en los C@P: 2006-2009**

	2006	2007	2008	2009/e
C@P Zacatenco	148,205	154,925	159,398	125,103
C@P Santo Tomás	103,804	91,591	111,191	198,043
Total	252,009	246,516	270,589	323,146

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Un complemento para las labores estudiantiles son los Centros de Apoyo a Estudiantes, que mejoraron sus instalaciones y servicios y siguen teniendo una alta demanda (16 millones 100 mil servicios durante el periodo).

La red de bibliotecas del IPN se ha fortalecido con cinco nuevos recintos, para dar un total de 72 bibliotecas, más de un millón 750 mil volúmenes, una biblioteca digital y suscripciones electrónicas a revistas especializadas que nos dan acceso a información y conocimiento de todo el mundo.

Para mantenerla al día con las tecnologías de la comunicación y atender las demandas de la comunidad del Instituto, la inversión en equipo de cómputo, conectividad y telecomunicaciones también fue prioritaria. A este rubro se destinaron 303 millones de pesos en seis años.

El portal ha ascendido 649 lugares en los *rankings* mundiales entre julio de 2007 y julio de 2009, quedando en el lugar número cinco en México.

En el IPN se concibe al deporte como parte integral de la formación de los estudiantes. Para ello se cultivan 17 disciplinas deportivas individuales y grupales como atletismo, natación, ajedrez, frontón y taekwondo; así como en grupo como basquetbol, beisbol y futbol, entre otras; asimismo, se llevan a cabo actividades deportivas recreativas y de fomento a un estilo de vida saludable. En la tabla 19 se muestra el número de participantes en actividades deportivas y recreativas dentro del periodo 2006 – 2009.

Tabla 19. Participantes en actividades deportivas recreativas: 2006-2009

	2006	2007	2008	2009
Eventos masivos	5,000	12,000	18,000	27,000
Activación física escolar	22,000	107,393	150,000	135,000
Activación física laboral	0	0	30	400
Deporte escolar recreativo	5,500	10,000	16,000	20,000
Total	32,500	129,393	184,030	182,400

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Los deportistas del IPN toman parte en eventos estudiantiles a nivel nacional como la *Universiada* y la *Olimpiada*. Solamente por lo que corresponde a 2009 participaron 715 y 729 alumnos, respectivamente.

Durante la gestión se construyeron nuevos espacios deportivos como el Gimnasio de Exhibición, el área deportiva de la UPIBI y la UPIITA, la ciclopista o la trotapista; se mejoraron instalaciones como las albercas de Zacateco y Santo Tomás, que ahora cuentan con sistemas de calentamiento solar para el agua; se concluyó la construcción del Gimnasio de la UPIICSA y se rehabilitaron numerosas instalaciones deportivas como los casilleros de equipos de fútbol americano, las canchas de frontón, beisbol y tenis, la pista de atletismo del Estadio “Wilfrido Massieu”, entre muchas otras.

Con más de 17 mil eventos y cerca de 400 mil asistentes al año, las actividades culturales del IPN lo posicionan como la principal oferta artística cultural en la zona norte de la Ciudad de México y como un actor relevante en el escenario nacional. Durante la gestión fue remodelado el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, sede de la Orquesta Sinfónica del IPN. La OSIPN, actualmente dirigida por Gabriela Díaz Alatríste, realizó 279 presentaciones para el disfrute de 287 mil 726 asistentes.

El sello editorial del IPN editó 841 libros de texto y cultura general en la gestión; organiza anualmente la *FIL Politécnica* y difunde nuestra producción en ferias nacionales e internacionales.

La difusión de la ciencia y la tecnología a públicos amplios abarcó a más de dos millones 200 mil personas entre 2004 y 2009 (Véase Tabla 20). Para despertar vocaciones científicas y ampliar el conocimiento, el Instituto Politécnico Nacional cuenta con el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCyT), que coordina las actividades de tres espacios de mayor relevancia: el Planetario “Luis Enrique Erro”, el Edificio Constelaciones y el Museo Tezozómoc.

Tabla 20. Divulgación de ciencia y tecnología: 2004-2009

Años		CeDiCyT	Planetario	Eventos Especiales	TOTAL
2004	Eventos	59	1,667	9	1,735
	Participantes	2,938	230,658	5,180	238,776
2005	Eventos	50	1,516	11	1,577
	Participantes	3,605	162,448	650	166,703
2006	Eventos	58	763	27	848
	Participantes	3,951	34,439	146,929	185,319
2007	Eventos	339	1,745	32	2,116
	Participantes	32,643	361,255	10,001	403,899
2008	Eventos	485	3,033	53	3,571
	Participantes	110,530	459,560	41,267	611,357
2009/e	Eventos	353	3,836	76	4,265
	Participantes	21,986	641,863	10,892	674,741
Total	Eventos	1,344	12,560	208	14,112
	Participantes	175,653	1,890,223	214,919	2,280,795

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El Planetario “Luis Enrique Erro” fue totalmente remodelado y actualizada su tecnología. Con el apoyo de la Fundación Alfredo Harp Helú, ahora cuenta con un sistema totalmente integrado e interactivo con capacidad de proyección planetaria equipado con sonido envolvente, además del sistema *Producer* para diseño de programas propios.

El estreno mundial de *El Universo Maya*, resultado de la colaboración con el Chabot Space and Science Center, la National Science Foundation y la Fundación Alfredo Harp Helú, fue, sin duda, el evento estelar del Planetario durante 2009. Esta superproducción a domo completo estará en la cartelera de más de 500 planetarios en el mundo. Los derechos de la versión en español, con la voz de Lila Downs, son propiedad del IPN.

En apoyo a las actividades del Planetario se construyó y equipó el Edificio Constelaciones, que alberga la exposición interactiva permanente *La Ciencia de las Adicciones*, áreas para exposiciones temporales, un auditorio y una terraza de observación astronómica. Es la sede del Diplomado en Astronomía.

Para el Instituto Politécnico Nacional es prioritario atender de manera preventiva y eficaz situaciones que afecten el bienestar y la integridad física de su comunidad. Por ello, y con el propósito de favorecer un clima de armonía que propicie el desarrollo integral de cada uno de sus miembros y el cumplimiento de la misión institucional, se creó el Programa Integral de Protección a la Comunidad, conformado por el conjunto de acciones que promueven la

legalidad, la prevención, la protección, la seguridad, la salud, la equidad de género y el respeto a los derechos humanos; el deporte, la cultura y todas aquellas acciones protectoras relacionadas con el desarrollo seguro e integral de los individuos en un ambiente armónico de trabajo, además el resguardo de los bienes institucionales.

- 115 mil 922 miembros de nuestra comunidad han participado en los cursos, talleres, diplomados, jornadas y obras de teatro que han organizado los 40 Comités de Seguridad y Contra la Violencia integrados en las unidades académicas de 2004 a la fecha.
- La Defensoría de los Derechos Politécnicos, además de las acciones formativas y la difusión sobre los derechos humanos y politécnicos, ha atendido dos mil 51 solicitudes y mil 671 servicios de orientación. Los asuntos que con mayor frecuencia se atienden son de carácter académico y omisiones relacionadas con trámites escolares.
- En el marco del Programa Institucional de Gestión con Perspectiva de Género, cuenta con un programa encaminado a la sensibilización y la formación sobre la perspectiva de género y lanzó la campaña de “Prevención, atención y sanción para la erradicación del acoso y hostigamiento en el ámbito laboral y escolar en el IPN”.
- Se brindaron un millón 200 mil servicios médicos: generales, odontológicos y de especialidades, con un incremento cercano a 50 por ciento respecto del año de inicio. Destaca la solución de una antigua demanda de nuestros estudiantes de posgrado. Ahora, al igual que los alumnos de los niveles previos, cuentan con el Seguro Médico Facultativo del IMSS.
- Con motivo de la contingencia epidemiológica provocada por la influenza AH1N1 se constituyó el Comité Institucional de Vigilancia Epidemiológica que, además de las acciones educativas, preventivas, de difusión y atención a la emergencia, ha continuado sus trabajos de manera permanente.

Consolidación y modernización de la gestión institucional

El proceso de transformación institucional requería nueva base normativa, estructural y de gestión más flexible y confiable.

- La gestión se ha modernizado a partir de la simplificación y sistematización de procesos. Se rediseñaron los mecanismos e instrumentos de planeación, basados en una práctica de planeación participativa y estratégica, y se articularon los procesos de planeación, programación, presupuestación y evaluación.

- Era necesario contar con una administración que fuese un soporte real al quehacer académico y de integración social de las dependencias politécnicas. Las actividades realizadas, entre otros resultados, muestran los siguientes: la sistematización y automatización de los distintos procesos administrativos y un esquema de gestión altamente eficiente de los recursos financieros asignados al Instituto, lo que permitió ahorros notorios que se tradujeron en la construcción de nuevos espacios y en la atención a rezagos y necesidades de actualización de equipamiento de aulas, talleres y laboratorios.
- Muchos de los procesos fueron sistematizados y puestos en línea. De los sistemas de información que operan en el Instituto 33 son los más importantes: nueve automatizan procesos sustantivos, 17 automatizan procesos administrativos o de apoyo y siete corresponden a sistemas o tecnologías de la información.
- Buscamos que nuestro quehacer fuera de calidad. Actualmente se cuenta con 196 procesos de 33 dependencias, certificados con las normas ISO. Destacando que la Dirección General, la Secretaría de Administración y la Secretaría de Gestión Estratégica cuentan con la totalidad de sus procesos certificados.

Con el concurso del H. Consejo General Consultivo se actualizó la legislación interna, con la aprobación de un total de 173 acuerdos en 69 sesiones ordinarias y extraordinarias.

Ahora el IPN tiene mayor certeza jurídica sobre su patrimonio. Se regularizaron sus propiedades de conformidad con las disposiciones del Acuerdo Presidencial por el que se Aclaran las Atribuciones del IPN, publicado el 10 de marzo de 2006 en el *Diario Oficial de la Federación*.

Una de las acciones de mayor trascendencia durante el periodo fue la racionalización y optimización de la estructura orgánica de la Administración Central y la consolidación y fortalecimiento de las estructuras académicas. Todo esto redundó en una gestión más ágil, orientada a resultados y a la adecuada atención de las funciones sustantivas. La Administración Central redujo en 33.1 por ciento el número de puestos de mando, pasando de 525 a 351, y los recursos liberados fueron transferidos a las unidades académicas que elevaron de mil a mil 367 (36.8 por ciento) el número de puestos directivos.

Las gestiones realizadas ante los poderes Ejecutivo y Legislativo han sido fructíferas. Durante los últimos años el presupuesto federal autorizado al Politécnico se incrementó paulatinamente (Véase Tabla 21). Para el ejercicio fiscal 2010 el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación contempla una asignación inicial al IPN por 9,760.88 millones de pesos, lo que

significaría un crecimiento de 56.4 por ciento en comparación con el autorizado en 2003; es decir, más de tres mil 521 millones de pesos.

Tabla 21. Comportamiento del Presupuesto Federal asignado al IPN y sus organismos auxiliares y de apoyo: 2004-2009

ORGANISMO/AÑO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IPN	6,151.83	6,779.91	6,835.06	7,147.08	8,324.18	9,113.24
COFAA	186.29	191.21	196.23	194.75	206.35	404.04
POI	53.95	53.92	53.97	53.41	48.68	69.46
Canal Once	199.80	209.78	221.69	220.66	233.94	532.44
CINVESTAV del IPN	962.49	1,362.85	1,364.02	1,365.09	1,369.45	2,136.13
Total	7,554.36	8,597.67	8,670.97	8,980.99	10,182.60	12,255.31

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

El Programa Integral de Procuración de Fondos del IPN, coordinado por la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, ha captado 474.9 millones de pesos de parte de nuestros alumnos y 428.1 millones de pesos de fundaciones, empresas, organizaciones y padres de familia.

A partir de 2004 se inició un importante análisis sobre las necesidades de construcción, mantenimiento y equipamiento de las dependencias académicas, que mostró dos aspectos: la dimensión de las necesidades y la notoria insuficiencia de los recursos presupuestales asignados. Considerando estos dos elementos, y soportados en la gestión eficiente del gasto, durante todo el periodo se buscó invertir estratégicamente el recurso, se impusieron estrictas medidas de austeridad en la Administración Central y se fijaron prioridades.

Los montos ejercidos para mejorar las condiciones en las que nuestra comunidad realiza sus tareas sustantivas, incluidos recursos federales, autogenerados, vinculados y aquellos que se obtuvieron vía la gestión con otras dependencias y organismos, se muestran a continuación.

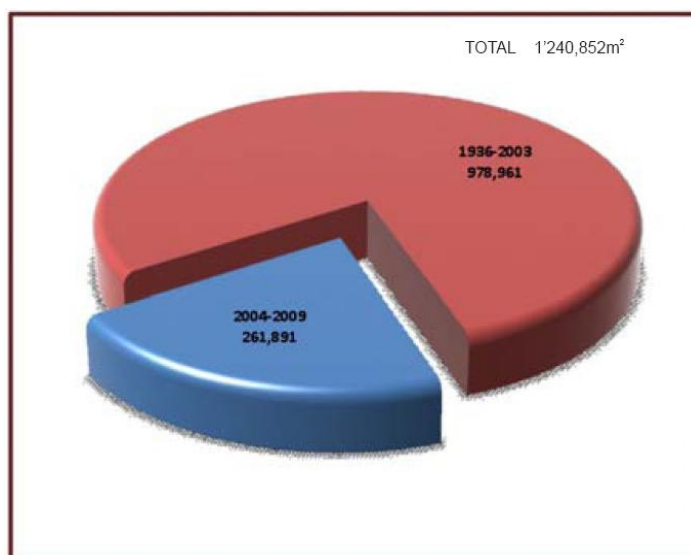
Tabla 22. Inversión 2004-2009 (en millones de pesos)

Origen del recurso	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Suma
Mantenimiento							
Recursos federales	166.87	267.23	191.59	250.03	69.74	115.50	1,060.96
Telecomunicaciones y software							
Recursos federales	30.31	101.72	69.05	61.84	77.58	73.29	413.79
Equipamiento							
Recursos federales, autogenerados vinculados, Fideicomiso-IPN, COFAA, CONACyT, SE, otros	191.18	578.24	369.56	195.25	508.40	583.17	2,425.80
Obras							
Recursos autogenerados vinculados, recursos federales, POI, Gobierno del Estado de Guanajuato, Canal Once, Recursos federales	155.40	275.00	200.50	168.50	386.74	321.49	1,507.63
Total por año	543.76	1,222.19	830.70	675.62	1,042.46	1,093.45	5,408.18

Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Los 261 mil 891 m² de construcción de obra nueva es el resultado de enormes esfuerzos institucionales. Todos estos espacios ahora se constituyen en una renovada plataforma de apoyo a las funciones sustantivas institucionales. En estos 261 mil metros cuadrados se incluyen las obras realizadas de manera directa por el Patronato de Obras e Instalaciones del IPN; del Fideicomiso del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, y del Gobierno del Estado de Guanajuato. Con estos resultados el patrimonio institucional se incrementó en 26.7 por ciento, con lo cual el IPN cuenta, en la actualidad, con un millón 240 mil 852 metros cuadrados construidos (Véase gráfico 6).

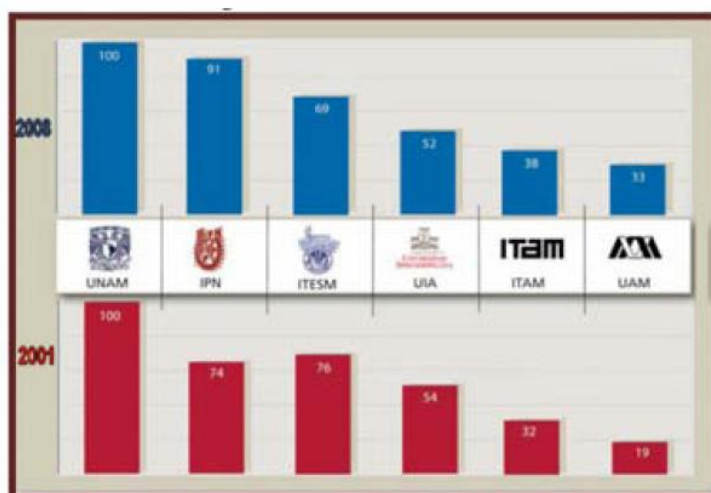
Gráfico 6. Obra nueva. Comparativo periodo 1936-2003/2004-2009



Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Nos llenan de orgullo los cinco mil 143 premios, reconocimientos y distinciones que han obtenido cinco mil 439 académicos, alumnos, programas y el propio Instituto. Sin duda, estos reconocimientos han permitido a nuestra casa de estudios reposicionarse en el ámbito de la educación superior (Véase gráfico 8), como lo muestran los estudios realizados.

Gráfico 7. Ranking de universidades: 2008



Fuente: Covarrubias y Asociados, 2008 en Informe de administración 2004 – 2009.

Los más significativos para la comunidad politécnica fueron los recibidos en 2006 con motivo del setenta aniversario de la fundación de nuestra casa de estudios.

La Cámara de Diputados colocó en letras de oro el nombre del Politécnico en el Muro de Honor del Palacio Legislativo de San Lázaro (Véase figura 2), recordando su relevancia en el desarrollo nacional, y la de Senadores develó una placa alusiva en su sede de Xicoténcatl. También en letras de oro el Politécnico brilla en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

Figura 2. El Instituto Politécnico Nacional en el Muro de Honor del Palacio Legislativo de San Lázaro



Fuente: Informe de administración 2004 – 2009.

Como puede observarse durante la última gestión se han concretado grandes logros para el IPN en sus diversas líneas estratégicas, sin embargo, queda aún un largo camino por recorrer, el cual queda ahora en manos de las mujeres, con lo cual queda manifiesta la equidad de género al interior del Instituto.

2.10.2. La equidad de género: La primera directora del IPN.

Para lograr un desarrollo más equitativo y democrático del conjunto de la sociedad se requiere la eliminación de los tratos discriminatorios contra cualquier grupo; por fortuna hoy en día se ha vuelto una necesidad impostergable de los gobiernos (federal, estatales y municipales) el diseño de políticas que tomen en cuenta las condicionantes culturales, económicas y sociopolíticas que favorecen la discriminación femenina.

No se puede ignorar que aunque la igualdad entre hombres y mujeres esté consagrada en el artículo 4º de nuestra Constitución, es necesario reconocer que una sociedad desigual tiende a repetir la desigualdad en todas sus instituciones; No basta con declarar la igualdad de trato, cuando en la realidad no existe igualdad de oportunidades. Lo cual significa que debido al diferente y jerarquizado papel que los hombres y las mujeres han tenido dentro de la familia y la sociedad trae como consecuencia que cualquier propuesta de igualdad que se pretenda poner en práctica se vea obstaculizada.

Ante los argumentos presentados en el párrafo anterior resulta evidente que para plantear cualquier propuesta antidiscriminatoria, entendida como el conjunto de programas y soluciones normativas, jurídicas, educativas y comunicativas destinadas a subsanar las desigualdades existentes entre hombres y mujeres, y a prevenir su aparición en el futuro, debe comenzar desarrollando una visión sobre los problemas de la relación hombre/mujer con una perspectiva de género capaz de distinguir correctamente el origen cultural de muchos de éstos, y plantear alternativas sociales como la educación para su resolución.

Lamas (1996) comenta que cuando se aborda el sexismo, o la discriminación basada en el sexo, se enfrentan situaciones de negación o de ceguera, que no aparecen en otros tipos de discriminación debido a que se relaciona con cuestiones culturales con gran arraigo histórico sobre su "debilidad física", su "vulnerabilidad" durante el embarazo o su "papel especial e insustituible" para cierto modelo de familia de acuerdo con estos argumentos, está plenamente "justificado" el "proteger" a las mujeres, aunque ese trato encubra una real discriminación. La estructura de la propia sociedad está fundada en estas presunciones que, con el tiempo, han mostrado su carácter de prejuicios. Estos prejuicios convierten ciertos trabajos en "nichos", dentro de los cuales las mujeres se encuentran supuestamente "protegidas", y verdaderamente atrapadas, con salarios más bajos que los masculinos y pocas posibilidades de promoción.

Para solucionar los problemas de discriminación basada en el sexo es necesario que la sociedad entienda lo que la perspectiva de género implica, reconociendo que aunque existen diferencias biológicas debido al sexo de los individuos esto no justifica las atribuciones, ideas,

representaciones y prescripciones sociales que se han construido tomando como referencia a esa diferencia sexual.

Esta diferencia anatómica se ha interpretado por siglos como una diferencia sustantiva que marca el destino de las personas pues se piensa, que si las funciones biológicas son tan dispares, las demás características también lo habrán de ser.

Es cierto que se ha avanzado en los últimos años en lo que respecta a implantar una perspectiva de género en la sociedad, sin embargo queda un largo camino por recorrer, pues modificar los patrones culturales requiere del trabajo conjunto en los diferentes ámbitos sociales, no obstante es importante destacar que hoy en día el 65.4% de las mujeres son trabajadoras subordinadas y remuneradas; 23.1% son trabajadoras por cuenta propia, 9.2% son trabajadoras no remuneradas y sólo 2.3% son empleadoras (INEGI 2009 en IMN 2010).

Como parte de los esfuerzos colectivos, el Instituto Politécnico Nacional cuenta con el programa institucional de gestión sobre perspectiva de género, gracias al cual se puede observar que de un total de 355 docentes que en el 2006 formaban parte del personal de confianza 151 eran mujeres. No obstante, es ineludible que el Instituto no había permanecido ajeno a las tendencias sociales y durante su historia se había mantenido el liderazgo masculino; no obstante en diciembre de 2009 se inicia una nueva era en la que por primera vez la dirección de esta prestigiada institución ha quedado en manos de una reconocida dama, quien por su destacada trayectoria, ha merecido ostentar dicho cargo.

2.10.3. Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez.

Nacida en el corazón de la Ciudad de México, Distrito Federal, es Ingeniera Bioquímica por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y Doctora en Ciencias con especialidad en Bioquímica por la misma Escuela, es también Diplomada en Alta Dirección de Empresas del Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE), Diplomada en Finanzas para no Financieros de Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

Inicia su carrera profesional en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) como profesora titular en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) en áreas como: Bioquímica, Físicoquímica e Inmunología en el nivel licenciatura, posteriormente se incorpora a la Sección de Graduados, en los doctorados de Bioquímica e Inmunología. Adicionalmente incursiona en la docencia, formación y actualización en otras instituciones educativas, organismos públicos gubernamentales y asociaciones civiles. Desde la actividad docente, ha dirigido y asesorado diversos trabajos.

Desde etapas tempranas de su vida académica, concibe la función docente desde una perspectiva integral, por lo que como directora o participante desarrolló diversos proyectos de investigación cuyos resultados fueron presentados en congresos o publicados en revistas científicas.

Es igualmente relevante mencionar que ha ocupado diferentes puestos de naturaleza académico administrativa para realizar la actividad docente y de investigación entre otros: Jefa de la Carrera de Ingeniería Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Jefa del Departamento de Ingeniería Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Subdirectora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Coordinadora de Investigación Científica y Tecnológica de la Dirección de Graduados y de Investigación Científica y Tecnológica del IPN, Miembro del Colegio de Graduados de la Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN.

En la iniciativa privada colaboró en la Industria Farmacéutica. Da inicio a la labor profesional en el campo de su formación académica, como Superintendente, Subgerenta y Gerenta de Control de Calidad en Travenol, S.A. de C.V.; Directora de Aseguramiento de la Calidad y Desarrollo y Directora de Operaciones en Norwich Eaton, S.A. de C.V.; Directora de Operaciones en André Bigaux, S.A. de C.V.; Directora Técnica y Directora Industrial en Sanofi de México, S.A. de C.V.; Directora de Servicios Técnicos y Directora de Operaciones en Syntex, S.A. de C.V.; Directora Técnica en Grupo Roche Syntex de México, S.A. de C.V.; Directora de Mercadotecnia de Servicios de Logística y Transportación S.A. de C.V.

Una vez que decide retirarse de la iniciativa privada, regresa a la educación con el cúmulo de experiencias adquiridas durante más de dos décadas en el campo de aplicación. Esta experiencia le permite, en el Instituto Politécnico Nacional, dirigir y poner en marcha proyectos desde una visión amplia. Como Coordinadora General de Vinculación Académica y Tecnológica del IPN, en muy corto plazo reconoce y resuelve los dilemas del tiempo involucrado en los trámites para la concreción de convenios y contratos con el sector empresarial. Establece un esquema de seguimiento a los convenios de cooperación, haciéndoles funcionar efectivamente. Dirige el rediseño del modelo de Incubación del Instituto y con el Centro de Incubación de Empresas de Base tecnológica, lanza un modelo robusto que con ajustes se conserva hasta la fecha y ha sido un éxito para la institución, tanto nacional como internacionalmente.

Al asumir la Secretaria Académica del IPN su principal reto es iniciar la fase de sensibilización y acercamiento con los tres sectores de la comunidad politécnica (alumnos, personal docente y personal de apoyo y asistencia a la educación), a fin de poner en marcha con éxito la propuesta de transformación institucional plasmada en los Materiales para la Reforma,

mediante el fortalecimiento del Modelo Educativo y del Modelo de Integración Social. A partir de esas primeras acciones de sensibilización, se inician, de manera sistemática, el rediseño curricular, la implantación de procesos de formación para orientar el proceso educativo hacia un ejercicio que enfatice en el aprendizaje, la modificación de procesos académico-administrativos, y junto con las acciones necesarias para llevar a la realidad del aula el Modelo Educativo.

La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) fue creada el 22 de enero de 2005, al entrar en vigor el Reglamento Interior de la SEP publicado el 21 de ese mismo mes, en el Diario Oficial de la Federación (DOF), a la que se adscribieron las siguientes direcciones: Educación Tecnológica Industrial (DGETI), Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGE CyTM), de Bachillerato (DGB), de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) y de Educación Secundaria Técnica (DGEST).

La Dra. Bustamante fue nombrada, por el Secretario del Ramo, como la primera titular de la Subsecretaría de Educación Media Superior, para planear, programar, organizar, dirigir y evaluar las actividades de las unidades administrativas adscritas a la nueva Subsecretaría. El inicio de actividades requirió de la identificación y estudio de las características de los diferentes modelos de enseñanza media que se ofrecían en el país para valorar posibles comunes denominadores que permitieran plantear el perfil de bachiller deseable considerando el carácter de ciudadanos con que los jóvenes egresan de ese nivel educativo.

Las principales actividades desarrolladas fueron en apego al Programa Nacional de Educación y en base a sus objetivos, en cuanto a calidad se describen algunas de las acciones implementadas:

I.- Reforma académica.

- Se incorporaron los componentes: básico, propedéutico y de formación profesional mediante la reestructuración de planes y programas de estudio; enfatizando la educación centrada en el aprendizaje y la educación basada en competencias. La Reforma Académica se orientó a una estructura curricular flexible que permite la movilidad.

II.- Tecnologías y recursos educativos.

- Desarrollo y operación del Sistema de Evaluación y seguimiento (SiES), conformando 50 centros multiplicadores y la operación de una red de comunidades virtuales “Cemultiplica”.

- Desarrollo y operación del programa “ORIENTATE”, para ofrecer a los estudiantes de secundaria información de todas las instituciones que participan en la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior.
- Implementación y operación del sistema denominado “Diagnóstico de la Infraestructura Física Educativa (DIFED)”.

III.- Formación y actualización de docentes y directivos.

- Impulso y seguimiento a la integración de Redes Académicas.
- Oferta, seguimiento y evaluación de los diplomados:
- Competencias Docentes Básicas en convenio con el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia de Educación Técnica;
- Ciencia, Tecnología, sociedad y Valores (CTS+V) en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura;
- Formación y Actualización Docente para un Nuevo Modelo Educativo en convenio con el Instituto Politécnico Nacional; seguimiento y Evaluación del Desarrollo Curricular Centrado en el Aprendizaje. Todas las actividades formativas tuvieron cobertura nacional y se ofertaron de manera virtual, a distancia y en modalidad mixta.

IV.- Ingreso, permanencia y promoción de profesores.

- Se logró la conformación del proyecto de Homologación para los Organismos Descentralizados, proceso completo con los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTes) y consensuado con las direcciones de los Colegios de Bachilleres.

V.- Apoyo e impulso a la diversificación de la oferta educativa.

- Educación Media Superior Abierta y a Distancia. Modalidad cuya población objetivo es aquella que por razones de trabajo, dispersión geográfica o limitaciones físicas no tienen acceso al sistema escolarizado, o bien que habita en comunidades lejanas o marginadas.
- Sistema de Educación Abierta y a Distancia (SEAD) del Colegio de Bachilleres.
- Telebachillerato Estatal, alternativa para quien no puede asistir al servicio escolarizado.

- Bachilleratos Integrales Comunitarios, proyecto educativo del nivel medio superior, para atender comunidades indígenas.
- Bachillerato Intercultural, se diseñaron lineamientos para el desarrollo de programas académicos con enfoque intercultural, con una implementación en 24 instituciones de educación superior.

Resultados educativos.

I.- Demanda educativa. La educación media superior observó uno de los mayores incrementos en la atención a la demanda, para el ciclo escolar 2005-2006, se tuvo una cobertura de 58.6%.

II.- Indicadores académicos. Para el ciclo 2005-2006 se observó una mejora en los indicadores de rendimiento académico, decreció la deserción y la reprobación y se observó un incremento a la retención de estudiantes.

III.-Evaluación educativa. En el bachillerato tecnológico se dió seguimiento y evaluación bajo el esquema de mejora continua, a los avances de la implementación de la Reforma Académica, a través del Sistema de Evaluación y Seguimiento (SiES).

IV.- Acreditación. Se inició el proceso de evaluación externa de los programas/planteles en educación media superior, al cierre de 2006 se contaba con 100 programas acreditados.

Gestión.

I.- Coordinación con Autoridades Educativas. Se integró la Comisión para el Fortalecimiento y Planeación de la Educación Media Superior, derivada del Consejo Nacional de Autoridades Educativas.

II.- Vinculación. Se incrementó la vinculación de los planteles con su entorno, creándose los Comités de Vinculación por subsistema y por Entidad Federativa.

III.- Federalización. Elaboración de la propuesta de organización de la SEMS para coadyuvar a la descentralización de los subsistemas; descentralización de las extensiones a las entidades federativas; transición curricular del plan de estudios de la preparatoria abierta a la enseñanza media; comisión para el fortalecimiento y la planeación de la educación media superior; certificación bajo la norma ISO9001:2000; atención a mexicanos en el extranjero; preparatoria abierta a reclusos; establecimiento de comités de vinculación por entidad federativa y subsistema; criterios para la elaboración del plan estatal para el desarrollo de la educación

media superior; gestión a través de coordinaciones estatales de la Subsecretaría de Educación Media Superior.

El desempeño de sus funciones llega a término en diciembre de 2006, incorporándose nuevamente al Instituto Politécnico Nacional.

En febrero de 2007, nuevamente asume la Secretaria Académica del Instituto Politécnico Nacional y destacan las siguientes acciones y logros obtenidos:

- Ha coordinado las acciones para la consolidación gradual del modelo educativo en los niveles medio superior y superior en el Instituto Politécnico Nacional.
- Coordina y preside la Comisión de Programas Académicos para evaluar y dar seguimiento al diseño y rediseño de la oferta educativa con compromiso social, calidad y pertinencia; impulsando la flexibilidad de planes y programas de estudio y generando nuevas opciones en diferentes modalidades educativas, incorporando las tecnologías de la información y comunicación como elementos de innovación del proceso educativo. Logrando en la actualidad que el 47% de los programas de estudio que conforman los programas académicos hayan incorporado los elementos del modelo educativo, que el 40% se encuentren en proceso y con un 13% por diseñar o rediseñar. Cabe señalar que las acciones orientadas a la consolidación de la transformación académica se han desarrollado con una sostenida comunicación y acompañamiento a las Unidades Académicas, lo que ha permitido mantener un clima de armonía y trabajo colaborativo.
- Estableció un programa encaminado a orientar los esfuerzos en materia de calidad académica, y con el propósito de mantener la acreditación de los programas académicos del nivel medio superior e implementar las acciones para que todos los programas del nivel superior cuenten con la acreditación.
- Coordina, supervisa y evalúa los esfuerzos institucionales para la operación y desarrollo de la oferta educativa de los niveles medio superior y superior en las modalidades a distancia y mixtas que se ofrezcan en el Instituto.
- Ha propuesto acciones para incrementar la posibilidad de éxito escolar con base en los resultados de la evaluación del aprendizaje y del seguimiento a las trayectorias de los alumnos para adoptar las medidas pertinentes que retroalimenten a las unidades académicas del Instituto.

- Coordina y dirige en función de las necesidades particulares de los programas académicos institucionales y generales de la comunidad politécnica, el diseño, estructuración y evaluación de los planes y programas de estudio para la formación en lenguas extranjeras.
- Se ha responsabilizado de la coordinación para el diseño e implementación de acción que incrementen la retención y eficiencia terminal y lograr la mejora de los indicadores de rendimiento académico.
- Ha establecido los esquemas necesarios para promover y difundir la cultura de certificación de procesos administrativos, unidades administrativas, profesores y profesionistas.
- Coordina la operación del programa de formación y actualización del personal académico y directivo del Instituto, a fin de cumplir con los objetivos y políticas de calidad e innovación de los modelos educativo y de integración social.

2.10.4. El Plan de Trabajo para el Trienio 2009-2012 del IPN

El reto que implica dirigir una Institución de la magnitud del Instituto Politécnico Nacional es sin duda alguna una labor titánica, ya que aunque de gran tamaño, debe tener capacidad de cambio, de adaptación a la circunstancias e inclusive en ocasiones de anticipación a lo que la sociedad necesita. Por ello, la Doctora Yoloxóchitl Bustamante Díez, al presentar su Plan de Trabajo para el Trienio 2009-2012, estableció diez áreas fundamentales a través de las cuales pretende buscar oportunidades de mejora continua en el quehacer cotidiano del Instituto. A continuación se enumeran las áreas estratégicas de desarrollo para la gestión actual.

Educación de alta calidad para el desarrollo sustentable: cobertura, equidad, calidad e innovación al servicio del estudiante y del país.

Educación a Distancia de alta calidad: Polivirtual.

Formación de capacidades a lo largo de la vida.

Conocimiento y tecnología para el desarrollo del país que revitaliza el compromiso social del Politécnico.

Fortalezas al servicio de la vinculación con el sector productivo.

Una casa de estudios volcada al mundo: internacionalización y cooperación.

Nuevas rutas para el servicio social: cumplir nuestro compromiso con el país.

Los requerimientos de una formación integral: la cultura y el deporte.

Nuestro capital intelectual: personal docente, de apoyo y directivo.

El gobierno y la gestión ante los nuevos desafíos.

Educación de alta calidad para el desarrollo sustentable: cobertura, equidad, calidad e innovación al servicio del estudiante y del país

Para describir a profundidad los objetivos de trabajo la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez estableció dentro de esta línea tres puntos estratégicos, cobertura, calidad y pertinencia para el desarrollo nacional y por último equidad.

Nuestra misión formativa: cobertura.

- Ninguno de los aspectos fundamentales del panorama futuro plantea mayores retos que el de brindar mayores espacios y oportunidades educativas a una gran población de jóvenes, por lo que incrementar la cobertura, manteniendo desde luego nuestra calidad y nivel de atención, será distintivo en el Instituto. Seremos la institución pública que de ejemplo de formas creativas para hacerlo, aún en momentos de limitaciones financieras. Al igual que seguiremos siendo una expectativa vital para miles de jóvenes.
- El convencimiento de los diferentes actores sociales y políticos y su involucramiento en proyectos basados en la cooperación y el trabajo conjunto, será nuestra herramienta fundamental.
- El Modelo de Unidad Académica probado en Guanajuato y próximamente en Zacatecas, será uno de los mecanismos para consolidar nuestro carácter nacional y continuar creciendo con dinamismo.
- En cuanto a la infraestructura ya instalada en nuestros dos principales campus en la Ciudad de México: Casco de Santo Tomás y Zacateco, para el primero, se liberarán las instalaciones de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas al avanzar en el proyecto de su ubicación en Zacateco; los espacios liberados serán remodelados y abiertos para una nueva Unidad Académica de nivel superior que ofrezca programas de ingeniería innovadores.
- Respecto del Campus Zacateco, nuestros oídos han estado muy abiertos a las demandas de la comunidad y no aplazaremos la rehabilitación de sus edificios originales; con el trabajo conjunto se fortalecerá su capacidad instalada.

- La colaboración también continuará siendo una estrategia para lograr que la educación llegue a localidades donde no se cuenta con infraestructura propia, y para el desarrollo de programas conjuntos y de doble titulación que diversifiquen la oferta y amplíen las perspectivas en la formación de recursos humanos.

Calidad y pertinencia para el desarrollo nacional.

- Como lo he mencionado, el Instituto no dará un solo paso atrás en lo que con gran esfuerzo, perseverancia y trabajo firme de la comunidad, ha alcanzado en los últimos años. Por ello, la calidad y su aseguramiento seguirán siendo una prioridad institucional en todos los órdenes: acreditación y reacreditación de programas académicos; certificación de procesos de gestión y de laboratorios de servicio para el sector productivo.
- La calidad tendrá ahora un componente indisoluble: la innovación. Hemos logrado cumplir con creces los requerimientos de los organismos acreditadores y certificadores. Ahora, el Politécnico mostrará cómo la innovación impulsa cambios en los programas educativos, otorgando mayor valor a la formación, no sólo en cuanto a contenidos sino en relación a métodos de aprendizaje y atención integral del estudiante.
- La diversificación de la oferta educativa se enfocará prioritariamente a perfiles idóneos para abordar la problemática nacional y regional; los politécnicos se mantendrán como motores de desarrollo en las áreas geográficas donde radiquen.
- Los programas institucionales en materia de derechos politécnicos y humanos, equidad de género, medio ambiente y cambio climático, serán fortalecidos a fin de que su contribución a la formación sea mucho más intensa.
- Las puertas de esta gran institución se abrirán para dar oportunidad a otros jóvenes y otro tipo de estudiantes, mediante un proceso que permita establecer los lineamientos para reconocer los saberes y competencias adquiridas mediante la experiencia.

Una formación que culmina exitosamente: equidad.

- La equidad que brinda igualdad de oportunidades tanto para el ingreso como para la permanencia, es una realidad que se implantó en el Instituto mucho antes que tuviera eco a través del discurso de los organismos internacionales. El estudiante que ingresa al Politécnico y demuestra verdaderas ganas de formarse con un buen desempeño, tendrá siempre apoyo en esta casa de estudios.

- Por una parte, en lo que respecta al aspecto económico, se reforzarán los programas de becas para reducir al máximo la deserción y la pérdida individual, social y económica que ello implica. La colaboración con organismos e instituciones será pieza clave para aumentar los recursos disponibles.
- En cuanto a los servicios y programas de apoyo al desempeño y trayectorias escolares, se integrarán todos los servicios, buscando sinergias entre programas y acciones ya existentes y complementándolos con medidas adicionales.
- Asimismo las inversiones en cómputo y comunicaciones se concentrarán en espacios compartidos potenciando su acceso y disponibilidad.
- Se tendrá una gestión académica-administrativa de las becas y los servicios de apoyo ejemplar.

Educación a Distancia de alta calidad: Polivirtual.

- Las nuevas modalidades educativas como la educación a distancia, la virtual y mixta, deberán constituirse en opciones educativas sólidas en nuestras Unidades Académicas, en apoyo al esfuerzo de ampliación de cobertura y a las políticas de calidad y equidad. Absolutamente toda la comunidad deberá contribuir a ello, por algo somos una institución tecnológica de excelencia, y en esto, también habremos de demostrarlo.
- Esto se obtendrá: transformando nuestro modelo de atención y adoptando parámetros y medidas internacionales; acreditando los programas y procesos; haciendo partícipes a los profesores y personal de apoyo en acciones formativas; dejando de lado susceptibilidades y aprendiendo a compartir, para contar con una coordinación óptima entre actores; aprovechando los nuevos espacios y herramientas de comunicación en Internet como blogs y redes sociales y, desde luego, alcanzando un funcionamiento impecable de la plataforma tecnológica.
- La educación a distancia, junto con las tecnologías en el aula, deberán jugar un papel más claro en la educación presencial con el apoyo del Poli Virtual. Se requiere que una mayor integración y tránsito de alumnos entre modalidades sea una realidad cotidiana en el Instituto, por lo que será necesario facilitar la complementación de esfuerzos y las oportunidades para cursar asignaturas y experiencias de aprendizaje a distancia, en los programas presenciales.

- Como politécnicos tenemos una oportunidad de oro en este campo, súmense a este esfuerzo vital para impulsar a nuestra alma *Mater* en un campo muy relevante de la educación.

Formación de capacidades a lo largo de la vida.

- La educación continua, en su concepción tradicional ha dejado de tener validez, es ahora el aprendizaje permanente una de las mayores dinámicas en las que se envuelve la educación superior. El tránsito hacia una sociedad del conocimiento no puede ser concebido si no se cuenta con mayores oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida, de manera que cualquier individuo pueda mejorar sus competencias y capacidades, transformar su práctica profesional para hacerla más productiva y competitiva, actualizar sus conocimientos y construir saberes más acordes a las cambiantes circunstancias del entorno, por ello, en el Instituto la educación continua se modificará para adoptar este enfoque de la formación a lo largo de la vida como principio rector.
- Ahora si los centros de educación continua deberán trabajar a todo vapor y ser protagonistas de una verdadera Red que detecte necesidades e impulse proyectos a lo largo y ancho del país.
- Para contribuir decididamente a enfrentar la crisis económica, las acciones formativas encaminadas a incrementar la competitividad y productividad así como a la generación de empleo y riqueza, adquieren mayor relevancia, por lo que se realizará un intenso trabajo de diseño de la oferta educativa y de sus contenidos.
- Los egresados serán punto focal de este esfuerzo de formación, buscando mejorar sus habilidades, capacidades, conocimientos y su nivel de empleo.
- También daremos prioridad a las acciones formativas enfocadas al desarrollo integral de las personas, para lo cual se diseñará una nueva oferta educativa enfocada a las competencias y capacidades generales que atienden los ámbitos personal, profesional y social.
- La contribución generosa de fundaciones ha permitido que el Politécnico cuente con Unidades Móviles de Educación Continua. El quehacer de estas unidades será perfeccionado para que realicen un trabajo más intenso en las comunidades; lo que será posible con una adecuada coordinación entre el Instituto y las dependencias federales y estatales que promueven el desarrollo y la educación.

- El Instituto promoverá en el ámbito nacional un trabajo colaborativo para establecer mecanismos de aseguramiento de la calidad de la formación a lo largo de la vida.

Conocimiento y tecnología para el desarrollo del país que revitaliza el compromiso social del Politécnico.

- El conocimiento es la principal palanca para el desarrollo de las naciones que han logrado convertir a la innovación y la creatividad en estrategias exitosas para su avance. México tiene profundos rezagos en esta materia y las instituciones de educación superior constituyen instancias esenciales para enfrentar dichos rezagos.
- El Instituto reconoce que las actuales circunstancias de crisis que enfrenta México, y el futuro promisorio que sociedad y gobierno comparten como anhelo, le plantea nuevas responsabilidades para continuar en la tarea de entretejer la historia, esfuerzos y resultados del Politécnico con los del país, así como cerrar la brecha conocimiento-academia-problemas nacionales. Por ello, la organización y líneas de investigación serán replanteadas, incorporando nuevos enfoques y campos, renovando el compromiso social que nos ha dado origen.
- La agenda para el avance del conocimiento incluirá los grandes problemas nacionales y la búsqueda de respuestas endógenas que requieran de la aplicación de la ciencia y la tecnología. Esta agenda orientará las acciones en materia de investigación y de formación de alto nivel en el posgrado.
- El concurso de un sistema de innovación que brinde aplicaciones y respuestas creativas y acordes a la realidad mexicana, será fundamental.
- En este campo no será aceptable el dispendio de recursos en proyectos aislados que atomicen su uso, por lo que privilegiaremos la colaboración y el trabajo en red para el estudio y generación de conocimiento útil e inmediatamente aplicable a los requerimientos de los sectores productivos.

Fortalezas al servicio de la vinculación con el sector productivo.

- La vocación tecnológica del IPN ha permitido desarrollar a lo largo de los años una cadena que articula la formación con la creación de empresas y la generación de empleo. Algunos mecanismos concretos, integrados a ese objetivo son: el Centro de Incubación de Empresas de Base tecnológica, la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, el Centro de Patentamiento y, más recientemente el TechnoPoli, concebido

como un cluster geográfico del conocimiento y diseñado para gestionar el flujo de tecnología entre el Instituto, las empresas y los mercados.

- En años anteriores se ha trabajado afanosamente en la consolidación de un gran sistema de innovación y vinculación con los sectores productivos, campo en el cual nuestra vocación tecnológica nos coloca también como líderes. No obstante, ante las circunstancias presentes, esta fortaleza deberá enfocarse en ser un apoyo decisivo a la productividad y competitividad del sector productivo y la creación de empleo, enfocada especialmente a las micro y pequeñas empresas.
- Articularemos la formación de recursos humanos, la investigación, vinculación e innovación tecnológica en los temas de prioridad nacional como: energía, agua, alimentación, salud y sustentabilidad.
- El ingenio y creatividad de los politécnicos siempre será bien recibido y premiado, por lo que en los programas emprendedores, de incubación y preincubación de empresas, se fortalecerán los mecanismos para apoyar las ideas de alumnos y profesores, especialmente las encaminadas a productos y servicios de alto valor agregado.

Una casa de estudios enfocada al mundo: internacionalización y cooperación.

- La cooperación será una herramienta fundamental para el trabajo del Instituto, tanto entre sus diversas Unidades y dependencias como hacia el exterior con sectores productivos y sociales.
- En materia de internacionalización y considerando que este es un proceso que se enfoca a la consolidación institucional y a su proyección allende las fronteras nacionales, sus objetivos estarán en función de las políticas.
- institucionales de innovación y calidad educativa, generación de conocimiento científico, desarrollo y transferencia tecnológica, buscando una mayor pertinencia y un posicionamiento nacional e internacional más destacado, especialmente en el ámbito latinoamericano.
- Considerando las fortalezas y liderazgo del Politécnico, el ámbito internacional será un espacio donde la figura institucional se conozca y reconozca y donde la voz de los politécnicos se escuche, para ello trabajaremos afanosamente.
- De igual relevancia es seguir trabajando para hacer de la nuestra, una institución con una cultura de internacionalización, lo que se relaciona con la inclusión de una visión

internacional en los programas educativos; la universalización del dominio de una segunda lengua por parte de alumnos y académicos, la inclusión de la enseñanza de cursos regulares en otros idiomas; la formación de académicos para trabajar en entornos internacionales y mayores opciones de movilidad para estudiantes y académicos.

Nuevas rutas para el servicio social: cumplir nuestro compromiso con el país.

- Desde su fundación, el servicio social es una de las actividades distintivas del Politécnico Nacional. Esta actividad se entiende como un camino de doble vía: en una de sus facetas, favorece a las comunidades rurales y urbanas marginadas, así como, a partir de esta actividad, retroalimenta los programas de estudio y aprovecha las experiencias de ahí surgidas para una mejor formación. Este tipo de experiencias se desarrolla también con empresas productivas o las del sector social.
- A las tareas tradicionales del servicio social, se le han sumado otras que tienen un carácter innovador, tal es el caso de varias de las establecidas en materia del sector salud, así como las que tienen como centro de su actividad a la educación a distancia.
- Lo anteriormente logrado nos permite, ahora proyectar al servicio social, como una acción institucional de mayor impacto hacia la creación de capital social para el desarrollo de las comunidades, por lo que se impulsarán proyectos de infraestructura social básica y de empresas de base social, que irán acompañados de opiniones técnicas que permitan su negociación y financiamiento. El trabajo y desarrollo de las opiniones técnicas será también fuente de asesoría de los pasantes de servicio social.
- Nuestra experiencia acumulada debe ser objeto también de promoción y reconocimiento externo, y una aportación clara del Instituto al entorno internacional.

Los requerimientos de una formación integral: la cultura y el deporte.

- El deporte y la cultura son en todo programa aspectos fundamentales de la formación de los individuos. Por lo que se refiere al IPN, sus modelos Educativo y de Integración Social le otorgan una importancia decisiva a ambos en la educación integral del estudiante. En el caso de la cultura, junto con el arte, seguirá siendo un elemento indispensable que es necesario reforzar en las actividades desarrolladas por el Instituto; esto incluye el incremento del patrimonio artístico institucional y la multiplicación de programas en este ámbito.
- Por lo que se refiere al deporte, la enorme inversión en infraestructura permite tener una base indispensable de la cual partir, parecería contradictorio que disponiendo ya de lo

esencial, no se contara con programas y personal adecuado para una presencia notable de la institución tanto en la esfera competitiva, como en la de recreación o complemento de la formación del estudiante.

- En la presente gestión, fortaleceremos decididamente las actividades deportivas encaminadas a la activación física de todos los miembros de la comunidad, el slogan *mente sana en cuerpo sano* no es una falacia sino un dogma de vida que deseamos para los politécnicos, más aún, ampliaremos estas oportunidades a la población en general, buscando ser un medio para abatir el gran índice de obesidad que aqueja a nuestra sociedad, al menos en el entorno cercano geográfico en el que nos desenvolvemos. De igual manera, aprovechando la infraestructura señalada, estimularemos el deporte de competencia para apoyar a nuestros talentos y buscar un mejor posicionamiento institucional en los ámbitos nacional e internacional.
- En la cultura se pondrá especial énfasis a las actividades que brindan servicios indispensables y emblemáticos a nuestros alumnos y a la sociedad, en general, así como aquéllas que han dado prestigio y orgullo a la institución. El patrimonio artístico institucional se dará a conocer ampliamente y se promoverá para su exposición.
- Depende de nosotros los politécnicos fortalecernos también como una institución que, aún con su vocación tecnológica, difunde la cultura y la promueve como mecanismo de encuentro y cohesión social.

Nuestro capital intelectual: personal docente, de apoyo y directivo.

- El centro y corazón de esta noble casa de estudios lo es su gente. Sin su compromiso, participación y actitud responsable frente a los valores e ideales que, nos dieron origen, el Instituto no sería lo que es ahora.
- La formación de sus recursos humanos ha sido un factor de gran relevancia para impulsar el proceso de transformación, no obstante, ha adolecido de una direccionalidad, por lo que será necesario intensificar las tareas en esta materia.
- Por ello un punto prioritario para la gestión será avanzar en la formación, capacitación y atención de su comunidad tanto para que sus miembros: docentes, personal de apoyo y directivos, puedan adaptarse rápida y exitosamente a las nuevas orientaciones y a los requerimientos cambiantes del entorno, como para que sus necesidades se vean cubiertas y tengan mejores oportunidades de desarrollo.

El gobierno y la gestión ante los nuevos desafíos.

- La estabilidad ha sido la base para una marcha ascendente del IPN. Ha constituido el medio para construir, crecer y transformar. Ha sido el sustento de una administración que, alcanzando un cierto grado de eficacia, ha contribuido a la gobernabilidad institucional. Desde hace muchos años la renovación en los cuadros directivos es un procedimiento norma y que goza de aceptación, a diferencia de lo que sucede en otras casas de estudio.
- Nuestra casa de estudios tiene una gestión que resulta ejemplar en el panorama nacional, misma que deberá preservarse. La ampliación de facultades para el Instituto como resultado del Acuerdo Presidencial publicado en 2006, es un elemento adicional que se aprovechará junto con el diseño de nuevas fórmulas de administración más dinámicas y eficaces.
- En gestión y gobierno, atenderemos lo urgente, contaremos con lo indispensable para no disminuir lo alcanzado; dispondremos de lo suficiente para avanzar de acuerdo a las metas que definamos y tendremos lo necesario para como institución que asume su gran responsabilidad social, contribuir a enfrentar la crisis.

Además para lograr las metas de trabajo bajo las diez líneas estratégicas la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez plantea algunas políticas con las cuales considera se continuará el desarrollo. Las cuales se mencionan a continuación:

Estricto apego a las normas institucionales. Esto significa estrechar la distancia entre lo prescrito en la legislación y la normatividad respecto a las formas de actuación de la comunidad por entero, incluidas las autoridades.

Atención adecuada a la comunidad. Si se parte de la base de un estricto apego a la normatividad, la consecuencia es que todos los politécnicos estamos en un camino de doble vía. Quien exige derechos tiene a su vez responsabilidades y esto es válido para las autoridades así como para cada uno de los miembros de la comunidad. La Defensoría de los Derechos Politécnicos tiene instrucciones precisas para salvaguardar los derechos.

Los recursos financieros se utilizarán en concordancia con las prioridades institucionales y con el mayor cuidado y austeridad. El IPN deberá privilegiar lo estratégico y fundamental evitando todo gasto innecesario. En el ejercicio de los recursos, la transparencia deberá ser el signo de esta gestión; estaré pendiente de las sugerencias que al respecto se formulen, independientemente de los mecanismos que por ley ya fueron adoptados y que deberemos perfeccionar. Para cumplir plenamente con estos propósitos, mejoraremos los sistemas de rendición de cuentas, para transitar hacia uno más sencillo, confiable y creíble, concebido

como un ecualizador de la acción administrativa; en todo momento se requiere saber en qué se gastó y que resultados se obtuvieron.

La transformación del Instituto Politécnico Nacional es un proceso continuo. Los principales indicadores del desempeño institucional, los de sus funciones sustantivas deberán incrementarse consistentemente. Los desafíos de la coyuntura son, precisamente, el medio y la motivación para convertir en “oportunidad”, lo que en cualquier otra propuesta de programa de trabajo solo serían problemas u obstáculos. Aquí radicará la esencia de una gestión eficaz para el momento actual.

Proceso educativo y pertinencia. Para todo lo referente a la enseñanza, la investigación científica y tecnológica, y de integración social, habremos de recordar el postulado de uno de nuestros fundadores, Luis Enrique Erro. La pertinencia, concebida como la correspondencia entre programas y contenidos con las necesidades de la sociedad en su conjunto y las del aparato productivo, orientará las acciones que se emprendan.

Preservar la gobernabilidad. Autoridades, funcionarios y órganos colegiados, estamos obligados a ejercer legítimamente las facultades y atribuciones conferidas. Esto significa, al mismo tiempo, cumplir con las tareas encomendadas con el máximo de eficacia y eficiencia. Frente a otras instituciones, la nuestra es una comunidad excepcional. Tenemos una sólida base para el desarrollo institucional, la habremos de enriquecer para ser los mejores en el país, y una de las mejores instituciones del mundo. A todos nos corresponde hacer que esta visión de futuro que compartimos sea una realidad indiscutible.

Con las líneas de acción establecidas y las políticas rectoras al finalizar su toma de protesta la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez reiteró su compromiso con la sociedad y la comunidad politécnica de conducir al Instituto Politécnico Nacional a mejores niveles de calidad y desempeño (Bustamante, 2010).

CAPÍTULO 3. La calidad en instituciones de educación superior

Es evidente que durante los últimos años la calidad educativa ha cobrado radical importancia (Harris R.W., 1994; Owlia M. y Aspinwall E, 1997; Johnson C., Golomskiis W.,1999; Wiklund H. et. al., 2003) no obstante algunos autores consideran que no basta con observar su importancia y adaptar los modelos de administración de la calidad total, sino que es necesario diseñar modelos que consideren las características del sistema de educación superior (Kwan P. 1996; Aly N. y Akpovi J., 2001; Srikanthan G. y Dalrymple J., 2004).

3.1. Marco conceptual

De acuerdo con la real academia de la lengua española la calidad es: Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

Por otra parte tenemos que Feigenbaum, establece que para lograr la calidad es necesario satisfacer al cliente, y la forma de lograrlo es la mejora continua de la calidad. Para Deming resultan fundamentales el compromiso de mejora constante y la idea de sustituir la inspección (o control) como forma de conseguir la calidad por una metodología que implique la participación de todos, rompiendo barreras y fomentando estilos de liderazgo participativos. Crosby, otro autor norteamericano, considera que la principal “barrera a la calidad” reside en llegar a cambiar las actitudes de algunos operarios incrédulos y en alterar la cultura de la propia organización basada en el miedo, para orientarla hacia la prevención del error y lograr “hacer las cosas bien a la primera”. Planificar, controlar y mejorar la calidad es la receta de Juran. Para ello, sugiere determinar quiénes son los clientes, cuáles son sus necesidades, desarrollar seguidamente los productos o servicios que las satisfagan, evaluar el logro alcanzado, actuar para reducir la diferencia, si ésta se produce, e introducir mejoras hasta donde seamos capaces. De forma complementaria, no interrumpir la cadena proveedor-cliente, impulsar la formación continuada, los métodos estadísticos y fomentar la comunicación, son las herramientas que recomienda Ishikawa. Todos estos autores han tenido una influencia directa y notoria en el desarrollo del concepto actual de calidad y en la puesta a punto de estrategias y herramientas para implantarla en las empresas (Hernández 2008).

De acuerdo a ésta definición podemos decir que solo a través de la revisión de las características de las instituciones educativas podemos conocer su calidad, sin embargo en este concepto no se establece que características son las que deben revisarse por ello se buscaron algunos otros conceptos y se pudo detectar que de acuerdo con Grönroos, el concepto de calidad debe ser revisado desde las siguientes perspectivas.

1.-Calidad Científico-Técnica (por ejemplo, la que el cliente realmente está recibiendo y que debe ser juzgada en relación con los avances técnicos disponibles en ese momento y el juicio profesional).

2.-Calidad Funcional (por ejemplo, la forma en que se imparte docencia tal y como es juzgada o percibida por el cliente).

Calidad Corporativa (por ejemplo, la imagen que transmite una Universidad, juzgada por los estudiantes, sus familiares, los clientes potenciales condiciona poderosamente las visiones de la calidad). (1983, p. 100).

Por todo lo anterior se puede afirmar que para medir la calidad en las instituciones y someterla a un proceso de mejora continua es necesario que sean identificados los clientes a los cuales atiende sus necesidades y que recursos requiere para satisfacerlas, de igual forma se deben identificar los grupos a los cuales de forma indirecta atiende y cuya influencia tiene efectos sobre la percepción de su imagen y los resultados que tiene al final del proceso educativo.

3.2.Relatividad del concepto de calidad en las instituciones de educación superior.

En la actualidad, la mayoría de las evaluaciones universitarias integran elementos fácilmente medibles como son el estado físico de instalaciones, bibliografía, etcétera pero es imposible la valoración directa de los aspectos personales (principalmente docencia y perfil del estudiante), por tener una complejidad individual. La evaluación debe definirse como un proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de información, que describe cualquier aspecto de la educación universitaria con el objetivo de formar un juicio de valor para tomar decisiones. Sin embargo lo más importante es que cada universidad defina los indicadores que utilizará para evaluar la calidad en la institución educativa.

3.3.Los enfoques de la calidad en las instituciones de educación superior

Para analizar la calidad en instituciones de educación superior se han utilizado diferentes enfoques, pues se ha detectado que existen diversos elementos que influyen sobre el desempeño de las instituciones, algunos autores comentan la ineludible relación que existe entre las prácticas del líder y el desempeño de las escuelas, su estructura orgánica, el desarrollo de planes y programas, la calidad de los estudiantes, egresados etc. depende de forma directa de la forma en que los líderes de dichas instituciones toman las decisiones (Hoffman, 2000; Sergiovanni, 2001; Pounder, 2001; Davies, 2002; Gregory, 1996; Huber, 2004; Pashiardis, 2004; Clarke & Wildy 2004; Galbraith, 2004; Jhonson Jr.& Fauske, 2005; Oseo-

Asare et. al. 2007, Spendlove, 2007) otros han analizado las mejores prácticas, y la práctica ética del liderazgo que facilitan la mejora sostenida de la calidad en dichas instituciones (Berry, 1997; Bezzina, 2000; Oseo – Asare et. al. 2005; Moller et. al. 2005 Poliner & Stefkovich 2001; Begley & Stefkovich 2004; Samier, 2002; Franket et. al. 2006; Cranston et. al. 2006).

Otro enfoque que se le ha dado al análisis de la calidad educativa se relaciona con la satisfacción del cliente y el valor monetario de los servicios educativos (Taylor A. y Hill F. 1993; Hill, 1995; Macfarlane B. y Lomas L., 1995; Winch, 1996; Rowley, 1997; Galloway, 1998; Oldfield y Baron, 2000; Hill et. al. 2003; Nasser y Abouchedid, 2005; Abdullah F., 2006).

Considerando que el estudio de la calidad total en el sistema de educación superior es un tema ampliamente estudiado, se ha decidido integrar en el marco teórico los trabajos de investigación que tienen un enfoque integrador de las teorías existentes, y que proponen indicadores concretos para evaluar la calidad en las instituciones de educación superior. De ésta selección se detectaron solamente tres estudios de los que se tomaron algunos elementos. Los tres estudios se detallan en las siguientes páginas.

3.3.1. Modelo holístico para la calidad en la educación superior

En esta propuesta G.Srikanthan y el Profesor John Dalrymple (2002, p.p.266-279), de la facultad de Negocios de la RMIT University de Melbourne Australia comentan que a lo largo de los años se han realizado diversos intentos por aplicar en sistema de educación superior los modelos de administración de la calidad total que han sido diseñados para el sector industrial con resultados nulos, y que esto se debe a que se deben considerar indicadores apropiados para dos procesos específicos que se llevan a cabo en las instituciones educativas; el primero de ellos se relaciona con los servicios de apoyo que se brindan al estudiante, y el segundo referente a las funciones de enseñanza – aprendizaje.

En este estudio se retoman cuatro enfoques básicos, el primero es el transformacional en el que se asume que el aprendizaje transformacional debe ser transparente e integrador; en él, el estudiante debe estar bien informado sobre los objetivos, procesos y el método de aprendizaje que se lleva en la institución y que además todos los esfuerzos que se realicen al interior de planteles deben ser congruentes con las metas de aprendizaje planteadas; el segundo enfoque retoma el compromiso que los individuos involucrados en el aprendizaje del estudiante deben asumir para fomentar el crecimiento y desarrollo de los estudiantes. El tercer elemento considerado por los autores es la estructura organizacional, la cual debe estar diseñada para que todos los niveles de la organización faciliten las actividades de enseñanza, investigación y de participación de la comunidad. Por último los autores, comentan que la sociedad juzgará a la universidad en términos de la calidad de sus relaciones y la calidad de

sus resultados, por ello resulta de vital importancia desarrollar redes de colaboración no solo al interior de la institución sino con otras organizaciones con las cuales se puedan crear alianzas estratégicas.

Con base en el análisis de éstos cuatro enfoques los autores identificaron tres puntos focales el aprendizaje del estudiante, la colaboración sinérgica y la experiencia de aprendizaje. De acuerdo con ellos debe transformarse la forma en que funciona la institución y como aprenden los alumnos alentándolos a agregar valor a sus capacidades y ayudándolos a hacerse responsables de su aprendizaje; por otra parte, la institución debe fortalecer las relaciones al interior y exterior del plantel.

El modelo de gestión de la calidad aplicado en instituciones de educación de acuerdo con la opinión de los autores, debería proporcionar un enfoque equilibrado entre los ideales de la educación, servicios y de la conducta ética de la excelencia en la educación superior, de forma que pudiera ser denominado Modelo Holístico.

Tan pronto como las universidades den los primeros pasos para integrar el marco bajo el que operará el modelo de calidad, la experiencia construirá los lineamientos bajo los cuales deberán enfocarse los esfuerzos para explorar y clarificar los detalles para mejorar el modelo, caso opuesto a lo que ha ocurrido hasta ahora, ya que se han desarrollado estudios que solo debaten y cuestionan la validez de cada modelo.

Partiendo de éste enfoque es necesario generar un Modelo Holístico para la Gestión de la Calidad en la Educación Superior cuyo potencial es la creación de sinergia entre la educación y las teorías de organización, en contraste con la dicotomía que han surgido en los modelos creados hasta el momento, cuyos enfoques no son excluyentes sino complementarios. (Srikanthan y Dalrymple 2002, p.p. 266-279).

3.3.2. Multimodelos de calidad en la educación.

En 1997 Yin Cheong Cheng y Wai Ming Tam del Centro para la investigación y el Desarrollo del Instituto de Educación de Hong Kong realizaron un estudio comparativo de los modelos de calidad en la educación. En esta investigación los autores se concentran en integrar y comparar los elementos que integran siete modelos de calidad en la educación con el objeto de que éstos sean más fáciles de comprender, ya que desde la perspectiva de los autores, una de las principales razones por las cuales ha fallado la implementación de éstos modelos de calidad se debe a la falta de entendimiento de la naturaleza compleja de la calidad educativa en las escuelas.

En esta investigación los autores plantean que la calidad educativa es un concepto multidimensional que no puede ser evaluado a través de un solo indicador, por ello se analizan siete diferentes enfoques que han originado indicadores para evaluar la calidad educativa (Véase Tabla 2), partiendo del desempeño de las instituciones educativas en diferentes aspectos considerando las entradas, el proceso y los resultados que genera dicha institución.

Tabla 23. Modelos de calidad en la educación

MODELO	CONCEPCIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA	CONDICIONES PARA EL USO DEL MODELO	INDICADORES/AREAS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD
Modelo de la meta y especificación	Logro de las metas institucionales establecidas en conformidad con las especificaciones establecidas	Las metas y especificaciones institucionales deben ser claras, medibles, consensuales y con límites temporales bien establecidos.	Objetivos institucionales, estándares y especificaciones enumeradas en los planes y programas.
Modelo recursos-entrada	Obtención de recursos y entradas con la calidad necesaria	Debe haber una clara relación entre las entradas y resultados, y los recursos de calidad son escasos	Los recursos procurados para el funcionamiento institucional
Modelo de proceso	Buen proceso interno y una fructífera experiencia de aprendizaje	Hay una clara relación entre el proceso y los resultados educativos	Liderazgo, participación, relaciones publicas clima en el salón de clases; actividades y experiencias de aprendizaje
Modelo de satisfacción	Satisfacción de los grupos de influencia	La demanda de los grupos de influencia es compatible y no puede ser ignorada	Satisfacción de las autoridades educativas, consejo de administración, administradores, profesores, padres de familia, estudiantes etc.
Modelo de la legitimidad	Logro de la legitimidad, posición y reputación de la institución	La supervivencia de las instituciones debe evaluarse y el ambiente es exigente y muy competitivo	Relaciones públicas, mercadotecnia imagen pública, reputación, estatus en la comunidad, evidencia de rendición de cuentas
Modelo de la ausencia de problemas	Ausencia de problemas al interior de la institución	Cuando no se tienen acuerdos consensuales acerca de los criterios de calidad pero la mejora de procesos es necesaria	Ausencia de conflictos, disfunciones, dificultades defectos debilidades, problemas.
Modelo de aprendizaje organizacional	Adaptación al los cambios del entorno y las barreras internas. Mejora continua	Cuando las instituciones son nuevas o cambiantes y el cambio del entorno no puede ser ignorado	Conciencia de las necesidades y cambios del exterior, monitoreo del proceso interno, evaluación programada, desarrollo de planes y desarrollo del personal

Fuente: Cheng y Tam "Multi-models of quality in education", 1997, p.24.

En la tabla anterior puede observarse un claro enfoque en los procesos que se ejecutan al interior de las instituciones de educación superior, no obstante, que cada modelo tiene un enfoque particular, la aplicación depende de la situación en que se encuentran los planteles, cuáles son sus objetivos, que características tienen su personal administrativo, docente y su alumnado.

Los siete modelos tienen sus propias fortalezas y debilidades, con énfasis en diferentes aspectos del proceso en el logro de la calidad en la educación. Su aplicación no es universal y su utilidad a menudo está limitada por las condiciones contextuales. No obstante cada modelo puede ser aplicable en diferentes contextos, lo más importante es reconocer que características tiene la institución en la que se quiere aplicar el modelo de calidad y se debe prestar atención a la interrelación que estos modelos tienen y el amplio uso que tienen.

Desde la perspectiva de sistemas, los siete modelos de la calidad de la educación se relacionan entre sí y pueden ser analizados de la siguiente manera: Como sistema, con entrada, proceso, salida y retroalimentación; en donde los objetivos deben reflejar las expectativas, necesidades, y características que los grupos de influencia requieren para lograr su apoyo y obtener los recursos indispensables para el funcionamiento eficaz que garantice el desarrollo de los procesos internos y fructíferas experiencias de aprendizaje que permitan alcanzar los objetivos y especificaciones de calidad educativa previstos con el propósito de satisfacer de los alumnos y los grupos sociales que requieren de sus servicios. Además, mediante el establecimiento de una relación con la comunidad, la creación de una sólida imagen pública, basada en la rendición de cuentas la institución puede alcanzar una posición legitimada que le permita sobrevivir en un entorno cambiante, gracias a la reputación de la que disfruta. Asimismo debe vigilar de forma permanente sus programas monitoreando la aparición de signos de ineficacia para evitar problemas y lograr la mejora continua a través del aprendizaje permanente de los errores y el entorno.

Aunque cada modelo tiene elementos que son de suma importancia para el logro de la calidad educativa, lo más importante es que cada institución tenga sus propios criterios considerando sus características y el entorno en el que se encuentran. Además de la posibilidad en términos de tiempo y recursos que la institución tiene de alcanzar los objetivos de calidad que se plantea. Por otra parte es necesario que las instituciones educativas consideren las necesidades de la sociedad para el desarrollo de planes y programas.

3.3.3. Indicadores de calidad para instituciones de educación superior

Por su parte Paula Y.K. Kwan y Paul W.K. Ng de la Universidad de la ciudad de Hong Kong en 1999 hicieron un estudio con 400 estudiantes, con el objeto de identificar indicadores para la calidad en la educación a partir de la satisfacción de los alumnos chinos acerca de los servicios educativos; en este estudio pudieron identificar siete factores que contribuyen a la calidad en la educación: contenido de los cursos, interés por los estudiantes, recursos de apoyo, asesoría, lenguaje utilizado para la instrucción, actividades sociales y la gente. No obstante lo más importante de esta investigación fue identificar que elementos tienen mayor relevancia para lograr la satisfacción de los estudiantes, por ello se diseñó un instrumento de evaluación que contenía 51 enunciados que debían evaluarse con base en una escala de Likert de siete puntos.

El primero de los siete factores es el contenido de los cursos, se evaluó a partir de seis enunciados relacionados con la utilidad que tuvo el curso para los estudiantes en términos de crecimiento personal y desarrollo profesional. El segundo factor (interés por los estudiantes) hace referencia al valor que los estudiantes asignan al servicio de asesoría que esperan recibir de sus profesores, así como el acceso a canales de comunicación para presentar sus ideas a la dirección del plantel; para la evaluación de este factor se construyeron cinco enunciados. El tercer factor se refiere a los recursos de apoyo como biblioteca, computadoras y gimnasio; para el cual se incluyeron siete enunciados. El cuarto elemento es la asesoría; los estudiantes desean un esquema justo de evaluación en el cual se reconozca el esfuerzo que aplican en sus estudios. El quinto factor se refiere al uso del cantonés como idioma utilizado en materiales para la enseñanza. El factor seis se refiere a las actividades sociales en la vida de la institución. Por último se incluyó el factor gente, que se relaciona con las aspiraciones de los estudiantes de hacer amigos en la universidad.

En éste estudio se identificó que los estudiantes chinos ponen mayor énfasis en aspectos prácticos para realizar la evaluación del plantel, que están completamente relacionados con su aprendizaje, como es la asesoría que reciben, el acceso a la comunicación con la dirección del plantel y los apoyos a sus actividades académicas.

3.4. Aspectos que debe contener una evaluación

Existen varios beneficios que conlleva una evaluación, sin embargo, es importante tomar en cuenta los principales aspectos que debe contener, que de acuerdo con la experiencia plasmada en diversos estudios en los que se establece que es preciso integrar un marco conceptual que facilite la comprensión de los elementos que se consideraran para evaluar a la institución, y que analice los procesos que se llevan a cabo en el interior de los planteles y que

influyen en los resultados obtenidos del desempeño de las instituciones de educación superior. Para comprender mejor los elementos que pueden integrarse en la evaluación de las instituciones de educación superior, se integran los elementos que pueden incluirse en el instrumento de evaluación.

Tabla 24. Síntesis de los modelos de calidad educativa.

MODELO	INDICADORES
Modelo transformacional	El estudiante debe estar bien informado sobre: objetivos, procesos y el método de aprendizaje Todos los esfuerzos que se realicen al interior de planteles deben ser congruentes con las metas de aprendizaje planteadas
Teoría del compromiso	Compromiso del personal docente, administrativo y de apoyo para fomentar el crecimiento y desarrollo de los estudiantes.
Enfoque de la universidad que aprende.	Estructura organizacional, y procesos diseñados para que todos los niveles de la organización faciliten las actividades de enseñanza, investigación y de participación de la comunidad.
Modelo de la meta y especificación	Objetivos institucionales Estándares y especificaciones.
Modelo recursos- entrada	Recursos procurados para el funcionamiento institucional
Modelo de proceso	Liderazgo, Participación, Relaciones públicas, Clima en el salón de clases, Actividades y experiencias de aprendizaje
Modelo de satisfacción	Satisfacción de las autoridades educativas, Consejo de administración, Administradores, Profesores, Padres de familia, Estudiantes etc.
Modelo de la legitimidad	Relaciones públicas, Mercadotecnia imagen pública, Reputación, Estatus en la comunidad, Evidencia de rendición de cuentas
Modelo de la ausencia de problemas	Ausencia de conflictos, Disfunciones, Dificultades, Defectos, Debilidades, Problemas.
Modelo de aprendizaje organizacional	Conciencia de las necesidades y cambios del exterior, Monitoreo del proceso interno, Evaluación programada, Desarrollo de planes y Desarrollo del personal

Fuente: elaboración propia.

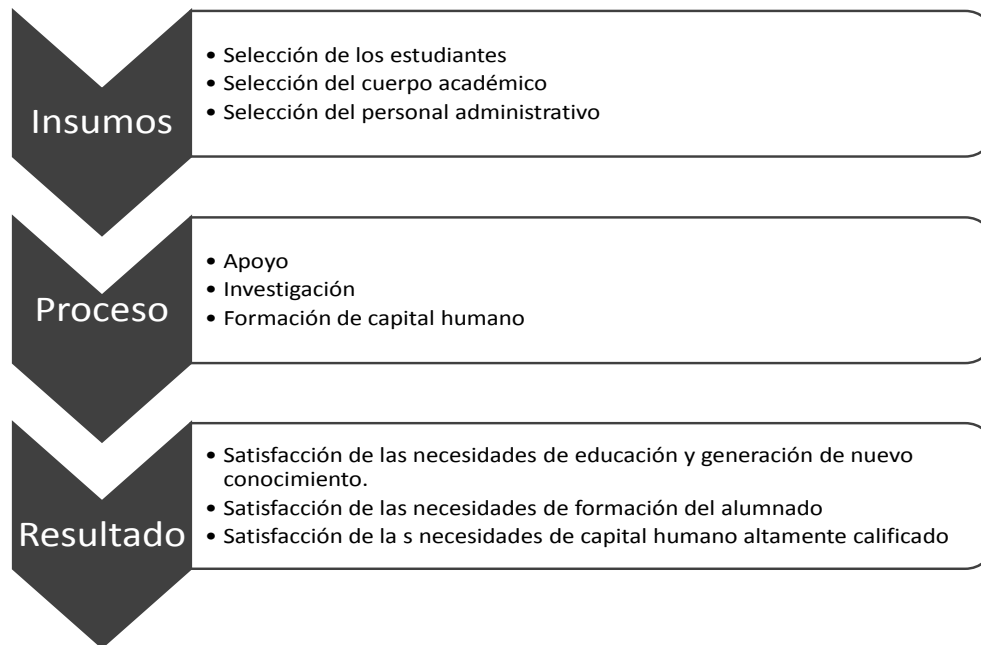
Aunque en los modelos estudiados existen diversos elementos que se han tomado en consideración para realizar la evaluación de las instituciones de educación superior, se puede decir que todos los modelos estudiados visualizan diferentes procesos cuya función es facilitar el aprendizaje; y aunque la mayoría de ellos enfatizan en la estructura, elementos de

planeación estratégica y la satisfacción del alumno, existe un elemento que resulta de vital importancia, que es la satisfacción de los otros usuarios, y de los servicios proporcionados por las instituciones de educación superior. Por una parte se encuentra el sector productivo que requiere personal capacitado para realizar sus operaciones, y el otro usuario es la sociedad, que de acuerdo a la información que recibe por parte de medios masivos de comunicación o por medio la comunicación cotidiana; conocida en el argot de mercadotecnia como publicidad de boca en boca, tiene una percepción acerca de la eficiencia de las instituciones de educación superior.

Otro punto relevante y diferente de lo que los especialistas han estudiado para determinar la calidad en las instituciones de educación superior es la calidad de los insumos; entendiendo por insumos, la calidad de estudiantes en términos de conocimiento, que solicitan ingresar a las IES; este elemento toma radical importancia debido a que obliga a realizar un análisis de la calidad del sistema educativo nacional completo, desde los niveles básicos, y que aunque no es objeto de esta investigación no puede eludirse el impacto que ejerce sobre la calidad de egresados que genera una IES.

Considerando la información que se tiene disponible para realizar el análisis, solo se han seleccionado algunos de los elementos que los planteamientos teóricos establecen que se deben considerar para lograr la calidad. Partiendo de la visión de que para lograr la satisfacción de los usuarios es necesario identificar los elementos que determinan el éxito de la institución de educación superior se ha considerado que existen diversos elementos que influyen en la satisfacción, pero que pueden ser analizadas como un proceso, por ello se ha determinado que para realizar esta investigación se cuenta con tres variables que se deben analizar, los insumos, el proceso y el resultado. De esta forma tenemos que se pueden analizar las aportaciones que ha realizado el Instituto Politécnico Nacional a la calidad educativa partiendo de tres elementos clave, los insumos, los procesos que se llevan a cabo al interior de la institución para lograr la formación de capital humano altamente capacitado, la generación de nuevo conocimiento y los procesos de apoyo para lograr éstos objetivos, por último solo puede medirse a la institución por sus resultados, es decir por el nivel de satisfacción de sus usuarios. (Véase figura 3).

Figura 3. Elementos de análisis.



Fuente: elaboración propia.

Es importante señalar que solo se han seleccionado los elementos que puede controlar la institución para mejorar la calidad educativa, dado que la asignación de recursos a la educación queda fuera del ámbito de influencia del Instituto. Por último, pensando en el ambiente de competencia que se vive en la actualidad se considera que la satisfacción de los usuarios es un elemento al cual se debe poner especial atención ya que determina el nivel de desempeño de la institución.

CAPÍTULO 4. Metodología

4.1.1. Diseño de la investigación

Para cumplir el objetivo de éste trabajo de investigación se realizó primero una revisión de la historia de las instituciones de educación superior en México con el propósito de identificar cual es el contexto dentro del cual se desarrolla el Instituto Politécnico Nacional, ya que sin duda alguna el entorno ha influido en su formación. En ésta revisión se detecto la importancia que ha cobrado el tema de la calidad en las instituciones educativas mexicanas en donde el tema se ha incluido desde la década de los setentas. Posteriormente se estudiaron las propuestas teóricas existentes que abordan el tema de la administración de la calidad, con el objeto de identificar los elementos que de acuerdo con especialistas en educación se debe considerar para lograr la calidad en una institución educativa.

A partir del estudio del entorno y el análisis de los planteamientos teóricos se seleccionaron las variables del estudio que se consideraron pertinentes para la realidad que vive nuestro país y en específico el Instituto Politécnico Nacional, cuya situación se analizó con base en los documentos que compilan la historia del Instituto. Para analizar la información contenida en dichos documentos se utilizó el programa Atlas ti en el cual se dieron de alta los códigos relacionados con las variables de ésta investigación, con el objeto de conocer el aporte que el IPN ha hecho a la calidad educativa considerando que es una de las dos más grandes casas de estudio en nuestro país.

4.1.2. Tipo de estudio

Este es un estudio documental, descriptivo y cualitativo, ya que en él solo se pretende analizar la trayectoria del Instituto Politécnico Nacional tomando en consideración los elementos que se considera constituyen una institución de educación superior de calidad, y para lograr este objetivo se realizó un análisis cualitativo de los textos históricos del Instituto.

4.1.3. Cuadro de congruencia

Con el objeto de integrar como se ha desarrollado éste trabajo de investigación se ha incluye a continuación el cuadro que sintetiza los objetivos y preguntas que dieron origen a la selección de las variables.

Título	Objetivo general	Pregunta general	Objetivos específicos	Preguntas específicas
El Politécnico ayer y hoy: su aportación a la calidad educativa.	Analizar la trayectoria del IPN con relación a la calidad en instituciones de educación superior	¿Cómo es la trayectoria del IPN con relación a la calidad en instituciones de educación superior?	1. Investigar el contexto de la educación superior en México 2. Analizar los modelos de TQM en instituciones de educación superior 3. Describir el contexto histórico del IPN con relación a los modelos de TQM en instituciones de educación superior 4. Evaluar el contexto histórico del IPN	1. ¿Cuáles son los retos de las instituciones de educación superior en México en el contexto actual? 2. ¿Qué modelos de TQM en instituciones de educación superior existen? 3. ¿Qué prácticas ha realizado el IPN para alinearse con los modelos de TQM diseñados para instituciones de educación superior?

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Variables de la investigación

Para realizar esta investigación solo se han considerado dos variables; en primer lugar la estructura organizacional y en segundo la satisfacción de los usuarios. Tomando en cuenta que la asignación de recursos a la educación queda fuera del ámbito de influencia del Instituto, no se ha incluido dentro del análisis de este trabajo.

4.1.5. Matriz de congruencia.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Insumos	Conjunto de bienes empleados en la producción de otros bienes.(RAE, 2008, ¶ 1)	Es el conjunto de bienes recursos y personal utilizados para la construcción de conocimiento y la formación de personal altamente capacitado	Estudiantes	Proceso de selección del alumno	¿Qué características de selección tuvo el proceso de selección de los alumnos en el IPN? dentro del periodo 2004-2007?
			Académicos	Selección de los catedráticos	¿Cuáles fueron los principales logros en materia de selección de profesores dentro del periodo de gestión 2004-2007?
				Capacitación de los profesores	¿Qué acciones fueron las más relevantes dentro del periodo 2004-2007 en cuanto a la capacitación brindada a los profesores?
				Vinculación entre personal docente y los investigadores	¿Cómo se ha buscado la integración de las actividades del personal de investigación y el personal docente durante el periodo 2004-2007?
			Administrativos	Selección del personal administrativo Plan de vida y carrera	¿Cómo se ha reforzado el proceso de selección del personal administrativo durante el periodo 2004-2007?
Proceso	Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. (RAE, 2008, ¶ 3)	Es el conjunto de fases sucesivas que se llevan a cabo para lograr los objetivos de servicios educativos del instituto.	Formación de capital humano	Desarrollo de planes y programas Cursos y diplomados adicionales	¿Se han desarrollado programas para formar al personal docente durante el periodo 2004-2007?
			Investigación	Proyectos de investigación vinculados con el sector productivo Vinculación entre académicos de posgrado y licenciatura	¿Existen proyectos de investigación que se encuentren vinculados con las necesidades del sector productivo dentro del periodo 2004-2007? ¿Existen programas de vinculación entre los académicos de posgrado y licenciatura dentro del periodo 2004-2007?
			Apoyo	Infraestructura Desarrollo	¿Qué tipo de proyectos de infraestructura y desarrollo se generaron dentro del periodo 2004-2007?

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Resultado	Efecto y resultado de un hecho, operación o deliberación.	Es el resultado de la aplicación del proceso educativo del IPN.	Sector privado	Evaluación de los planes y programas por parte del sector productivo	¿Existe algún programa que permita que el sector productivo evalúe los resultados de las instituciones educativas en términos de calidad de los egresados durante el periodo 2004-2007?
			Sociedad	Atención de la demanda Aportaciones del instituto al desarrollo del país	¿Cómo es que el instituto durante el periodo 2004-2007 ha respondido a las necesidades de atención de la demanda de servicios educativos? ¿Cómo ha contribuido el instituto durante el periodo 2004-2007 al desarrollo del país?
			Alumnos	No. Alumnos que obtienen trabajo Evaluación del profesorado Atención de los servicios de apoyo	¿Cuál ha sido el comportamiento de la tasa de empleo de los alumnos egresados del instituto durante el periodo 2004-2007? ¿Qué mecanismos de evaluación se han puesto en marcha durante el periodo 2004-2007 para medir el desempeño del personal docente? ¿Qué otros servicios se han desarrollado para facilitar las actividades académicas dentro del instituto?

4.1.1. Instrumentos de investigación

Para el análisis de los textos seleccionados para esta investigación se diseñó una guía de observación que se encuentra en el anexo 1.

CAPÍTULO 5. Resultados

5.1. Análisis e interpretación

Para realizar el análisis de la información se realizó una división en tres categorías; la primera corresponde a los insumos, la segunda al proceso que implica la educación y el último tiene que ver con los resultados que la institución de educación superior debe reportar a la sociedad, y a los usuarios de sus servicios.

5.1.1. Insumos

Para esta variable a lo largo de la documentación analizada se detectaron 78 fragmentos de texto que de alguna forma establecen la preocupación del Instituto por procurarse de insumos que pudieran cumplir con los parámetros de calidad que el instituto establece. Dichos insumos se dividieron en 3 categorías, por una parte se encuentra como insumo principal el alumnado, en segundo el personal docente y el tercero que aunque no tiene relación directa con los objetivos del Instituto sin duda alguna hace grandes aportaciones al proceso educativo es el personal administrativo.

En cuanto a los estudiantes se pudo detectar que el Instituto asigna a la especialización de sus egresados, y por ello, a lo largo de su historia ha realizado grandes esfuerzos para mejorar la calidad de sus egresados. Una de las principales características que predominan en el esquema educativo del IPN hasta la fecha es la formación desde temprana edad; es decir, el alumno que está interesado en estudiar alguna de las licenciaturas que el Instituto ofrece, podrá ingresar al sistema del instituto desde la edad de 15 años, es decir, cuando inicia sus estudios de nivel vocacional, a partir del segundo año empieza a estudiar asignaturas relacionadas con el área de estudios en la que está interesado. Esta característica genera ventajas para los estudiantes y el Instituto por igual, al alumno le permite obtener un mayor grado de especialización además de obtener un título de nivel técnico inmediatamente después de egresar del nivel vocacional; por otra parte asegura al Instituto, que el alumno cuenta con los conocimientos básicos suficientes para garantizar el aprendizaje.

En la actualidad solamente los alumnos tienen la posibilidad de conocer la metodología de trabajo del Instituto a partir del nivel medio superior, anteriormente existían las denominadas escuelas prevocacionales, en las que el alumno tenía la posibilidad de introducirse al mundo politécnico inmediatamente después de haber concluido sus estudios de nivel primario, y podía adquirir conocimientos y un grado técnico también. De esta forma no solo se garantizaba el

perfeccionamiento del conocimiento sino se otorgaba un beneficio social para todos aquellos que ingresaban al sistema Politécnico.

El IPN hasta estos días tiene políticas de ingreso estrictas, en las cuales establece entre otras condiciones que el alumno debe tener promedio al menos de 8 para ingresar al nivel de enseñanza media; además durante el periodo que el alumno se encuentre cursando sus estudios en alguna escuela del Instituto para poder ingresar al siguiente semestre como alumno irregular deberá tener un máximo de dos materias no aprobadas al momento de la inscripción de lo contrario no se le permitirá reinscribirse al semestre siguiente.

Una característica distintiva del Instituto es la disciplina y la vocación de servicio, que inculca a sus hijos desde temprana edad, con ello el IPN pretende asegurar la calidad de sus egresados, con el objeto de que puedan desenvolverse con éxito en el ámbito profesional.

En lo que respecta al personal docente se pudo detectar que a lo largo de éste periodo de gestión existen grandes mejoras principalmente en cuanto a la cantidad de docentes que atienden al alumnado, en junio de 2007 estuvo integrada por 15,636 académicos. Al comparar lo alcanzado con el año 2004, se registra un incremento de 8.4%. Por otra parte el nivel de formación profesional ya que los docentes, para 2007, 22% contaba con estudios de posgrado, 64% con formación a nivel licenciatura y el 14% estudios a nivel técnico o inferior.

También cabe señalar que se impulsó una estrategia de fortalecimiento de la práctica docente mediante acciones de capacitación y especialización, la asignación de becas y de distintos apoyos para la superación académica y profesional, entre los programas que destacan se encuentran: diplomados, talleres y cursos relacionados con la práctica docente y administrativa del personal que labora en el Instituto, de igual forma se inauguró el Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE), cuyo propósito ha sido diseñar e integrar las acciones de formación y actualización del personal académico, personal de apoyo y asistencia a la educación y directivos de la comunidad politécnica.

Otra estrategia que desde hace varios años el Instituto tiene establecida para impulsar el desarrollo profesional y formación pedagógica del personal académico es el ejercicio del año o semestre sabáticos; tan solo las estadísticas comparativas entre 2006 y 2007 muestran. 10% de incremento con respecto al año anterior.

Sin duda alguna otro de los proyectos estratégicos en esta gestión ha sido el desarrollo de bases tecnológicas que faciliten el acceso al conocimiento, gracias a las cuales fue posible realizar diversas actividades para los diferentes niveles; que facilitaron el acceso al conocimiento y agilizaron el intercambio de información y experiencia.

Al igual que en el caso de los docentes las estrategias que destacaron fue el aprovechamiento de los recursos tecnológicos del Instituto para generar cursos, talleres y diplomados para mejorar las actividades del personal que labora al interior del mismo.

Cabe señalar que el mayor énfasis de las estrategias se encuentra en la capacitación del personal docente y administrativo, y para el caso de los estudiantes como insumo es el proceso de selección que distingue a nuestra casa de estudios.

5.1.2. Proceso

Para analizar la variable denominada proceso se dividió en tres dimensiones, la primera de ellas es: formación de capital humano, la segunda se relaciona con las actividades de investigación que se llevan al interior del Instituto y la tercera se centra en las acciones de apoyo a la actividad docente. Para ésta variable se pudieron identificar 105 fragmentos en todos los textos analizados.

En lo que respecta a la primera dimensión “formación de capital humano” se detecto gran apoyo al desarrollo de planes y programas; las actividades que destacan es la presentación del Nuevo Modelo Educativo del Instituto Politécnico Nacional, que promueve una formación integral de alta calidad orientada hacia el estudiante y su aprendizaje a través de innovar en técnicas, medios y métodos de transmisión del conocimiento; asegurar la calidad de los programas educativos; diseñar nuevas trayectorias formativas y, generar nuevos perfiles de egreso de acuerdo con las necesidades nacionales. Otra de las acciones que destacan es el Programa Institucional de Tutorías proporcionando al alumno los apoyos académicos, medios y estímulos necesarios para su formación integral, que ha mejorado los índices de aprovechamiento de los estudiantes. También se han impulsado otros proyectos para mejorar el aprovechamiento como: el Proyecto Aula, Diseño y actualización de planes y programas de estudio en todos los niveles de educación que ofrece el Instituto.

En el nivel medio superior destacan: el taller “Contenidos Curriculares”, la modificación y actualización de los programas de asignatura, talleres de planeación didáctica para la vocacional en la modalidad virtual, y la elaboración de una propuesta curricular para incorporar la asignatura de inglés en los seis semestres.

Dentro del nivel superior se continuó la revisión y evaluación de los planes y programas de estudio, se diseño del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices, se rediseñaron, evaluaron y aprobaron 64 programas de estudio del sexto al noveno semestre, de las carreras de Ingeniería Geológica e Ingeniería Geofísica, 28 programas de estudio del tercer nivel de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Ambiental, Ingeniería

Biomédica, Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Farmacéutica. Asimismo se actualizaron los mapas curriculares de los planes de estudio de las carreras que se ofrecen en las 24 Unidades Académicas, así como de la estructura educativa para el primer semestre del 2008, con el propósito de identificar las necesidades de recursos, en particular , los requerimientos de personal docente.

A nivel posgrado fueron presentados y autorizados los planes de estudio de cinco maestrías y tres especialidades.

En nivel maestría los programas son: Ingeniería Civil, Geociencias y Administración de los Recursos Naturales, Manejo Agroecológico de Plagas y Enfermedades, Biotecnología Aplicada, y la reestructuración de la Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación.

También las especialidades en: Hematopatología, Valuación Inmobiliaria y Programación Neurolingüística.

Otra de las actividades que destacan es la Acreditación de programas educativos. Hasta el fin del periodo bajo estudio el politécnico contaba con 154 programas con reconocimiento externo.

Cabe destacar que los alumnos inscritos en programas de maestría y doctorado con reconocimiento del CONACYT, tuvo un crecimiento entre 2006-2007 del 13%. También gracias a la creación del CFIE fue posible lanzar gran cantidad de cursos talleres y diplomados en los cuales se atendió a gran cantidad de participantes, las cifras muestran crecimiento ya que en 2004 se atendía a 17,805 personas y al final del periodo bajo estudio fue posible llegar a 30,399 participantes.

Una de las dimensiones que a lo largo de la revisión del material sujeto de estudio fue la dimensión denominada “investigación, para la cual se realizaron diversos esfuerzos, uno de ellos consistió en transformar la Coordinación de Posgrado e Investigación en la Secretaría de Investigación y Posgrado, con el objetivo de agilizar los procesos institucionales favoreciendo la horizontalidad, oportunidad y complementariedad, gracias a los nuevos alcances que tiene éste órgano del Instituto, se logró robustecer y consolidar proyectos relevantes, incluyendo la formación de recursos humanos de alta calidad, la intensificación del trabajo en red y el fortalecimiento de la investigación en áreas estratégicas.

En lo que respecta a los proyectos de investigación científica y tecnológica desarrollados en el Instituto, se establecieron las directrices que permiten fortalecer la investigación básica como elemento fundamental para contribuir a la generación del conocimiento; fomentar la investigación aplicada y el desarrollo experimental.

Además es importante señalar que gracias a las modificaciones que hubo en el Instituto fue posible aumentar en un 10%, el número de proyectos de investigación registrados, no obstante la línea que presenta mayor crecimiento es la de Ingeniería y Tecnología mientras que las áreas de sociales y humanidades muestran decremento.

En lo que respecta a los recursos humanos dedicados a la investigación, cabe destacar que aumento la cantidad de personal docente que participó en proyectos de investigación, especialmente durante el último año del periodo bajo estudio el crecimiento fue del 196%.

Otro programa que fue emprendido con el objeto de fortalecer la investigación dentro del instituto fue el Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia gracias al cual se logró la incorporación de personal académico con estudios de maestría y doctorado, pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores o con opción de someter su solicitud para ingresar a éste Sistema en las Escuelas, Unidades y Centros del Instituto.

Además es importante destacar que aumentó la cantidad de docentes que colaboran en el instituto y que ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores que en comparación con el primer y último año del periodo bajo estudio es de un 148%; no obstante la permanencia en el sistema no es sencilla y también se registraron crecimientos en la cantidad de profesores que permanecen en el sistema y aumentan su nivel.

Por otro lado una parte fundamental en el desarrollo de los proyectos de investigación son los apoyos económicos provenientes del presupuesto institucional y de instancias externas cuyos montos observaron un crecimiento del 31% dentro del periodo bajo análisis. De igual forma cabe señalar que en 2004, se amplió la cobertura de atención de los Centros de Investigación del Instituto, mediante la creación del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada en el estado de Tlaxcala, y el Centro Regional para la Producción más Limpia en Tabasco.

Además el Instituto ha realizado diversos eventos de promoción de las actividades de investigación, algunos de ellos son: el Congreso Nacional Interdisciplinario de Tecnologías Avanzadas Citekna, VI Congreso Nacional de Investigación Turística, el Primer Congreso Nacional de Investigación Estudiantil, "Soluciones creativas a problemas nacionales", el Primer Congreso de Investigación Politécnica, también se realizó la Reunión Técnica Internacional de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP), el Foro: "Retos y oportunidades de la Investigación en el IPN", a través de todos estos eventos se fomentó la creación de redes de investigación y el surgimiento de proyectos de investigación basados en la cooperación interinstitucional.

Por otra parte, en el marco del Programa Institucional de Formación de Investigadores, se llevó a cabo el “Segundo Foro PIFI”, con el propósito de brindar conocimientos, experiencias y herramientas para un mejor desempeño de los estudiantes que participan en un proyecto de investigación.

En otra vertiente, las Secretarías Académica y de Investigación y Posgrado, emitieron la convocatoria del Programa “Verano de la Investigación en el Nivel Medio Superior” con lo cual debe destacarse que se fomenta el interés de los jóvenes en las actividades de investigación además de promover la vinculación entre el personal de investigación y el personal docente de los diferentes niveles educativos.

Por otra parte el Instituto apoyó al personal de investigación que ha desarrollado investigaciones y desea registrar los productos de su trabajo; mediante el registro de 22 patentes, 66 marcas de registro y 22 registros de propiedad intelectual; además cabe destacar que, si la patente tiene éxito comercial o industrial, el inventor se beneficia con la ó las licencias de explotación que decida otorgar a terceras personas (IPN, 2006 pp 49).

También dentro del periodo bajo estudio se inauguró el Centro de Patentamiento IPN-Instituto Mexicano de la Protección Industrial (IMPI) “Ing. Guillermo González Camarena”, mediante el cual, proporciona asesoría para realizar los trámites de registro de patentes, así como resolver problemas específicos de la sociedad que requieren protección Industrial.

La última dimensión es la denominada “apoyo”, en la que se hace referencia a las estrategias programas y actividades infraestructura y desarrollo que se pusieron en marcha dentro del periodo bajo estudio.

Algunas de las obras más relevantes durante este periodo es la construcción del CFIE, Entre las construcciones realizadas más importantes se encuentran: el edificio que se destinará a la carrera de Ingeniería en Sistemas Ambientales, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; el Gimnasio de Exhibición en Zacatenco; los Centros de Apoyo Polifuncional en Zacatenco y en Santo Tomás; y el Centro de Formación e Innovación Educativa, también se construyó el Departamento de Control Patrimonial del IPN y el Almacén General del IPN que se reubicaron en espacios no académicos en la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” en Zacatenco. También se construyó el Departamento de Control Patrimonial del IPN y el Almacén General del IPN.

Cabe mencionar, que se dejaron de rentar las oficinas que ocupaba la División de Operación de los Centros de Desarrollo Infantil, y dos divisiones de la Dirección de Gestión del Capital

Humano las cuales se reubicaron en instalaciones del edificio del Centro de Formación e Innovación Educativa.

También se proporcionaron servicios de orientación educativa, principalmente en los programas de Eventos Especiales, Desarrollo Humano, Maestro-Tutor, y Atención Especializada consulta de medicina general, medicina preventiva y consulta de especialidades: odontología, optometría, y nutrición.

Se hicieron esfuerzos para constituir el inventario integral de activo fijo, se desarrolló el Sistema Institucional de Contabilidad de las Dependencias Politécnicas (SICODEP). En 2007, el Instituto emitió el Programa Institucional de Austeridad, en congruencia con el Decreto expedido por el Presidente de la República, se actualizaron las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, de acuerdo a los aspectos de Sustentabilidad Ambiental para las Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público en los procedimientos de adquisiciones de madera, instalación de acabados y suministros de oficina elaborados con dicha materia prima.

Se llevo a cabo el taller de Metodología para la Medición de Costos por la Prestación de Servicios Públicos con el propósito de integrar el Catalogo de Cuotas para su posterior autorización ante la SCHP, que sirve de base para que las Dependencias Politécnicas cobren los servicios vinculados y los servicios externos y educativos como Recursos Autogenerados institucionales.

5.1.3. Resultado

La última variable es la relacionada con los resultados que el Instituto proporciona una vez que el proceso educativo se ejecuta, se debe señalar que se encontraron 147 fragmentos relacionados con las dimensiones de ésta variable. Para realizar el análisis de los textos en relación con esta variable se dividió en tres dimensiones, los resultados para el sector privado, para la sociedad y para los alumnos.

Con el objeto de vincular al sector empresarial con los egresados del Instituto, se realizaron algunas acciones relevantes como la Feria TEKNÉ EMPLEO 2004, que incluyó diversas empresas a las cuales se invitó por medios electrónicos, y se les ofreció el perfiles de los egresados de cada escuela y sus carreras correspondientes, con la finalidad de difundir en el sector productivo la oferta académica del IPN.

Otro esfuerzo realizado por el Instituto es la realización de las pasarelas tecnológicas con las cuales fue posible mostrar al sector productivo tecnologías desarrolladas por la comunidad politécnica.

Por otra parte se realizó la promoción de servicios tecnológicos a las empresas: Volkswagen de México, S. A. de C. V., Planta Puebla; Plásticos Pola, S. A. de C. V.; Soluciones Geomáticas; Modelado 3D de Construcciones; Desarrollo Sustentable de la Selva Tropical y *Early Detección LLC*, así como a la Suprema Corte de Justicia de la Nación, a la Delegación Gustavo A. Madero y a la Fundación Cien por Ciento Mujeres Golpeadas, A.C. además de otros servicios proporcionados a PEMEX.

Aunque en un área completamente diferente pero no por ello menos importante el Instituto creó el Programa Institucional de Metrología, Pruebas, Normalización y Calidad Industrial cuya finalidad ha sido obtener la acreditación de laboratorios en calibración y pruebas que permitan atender las necesidades del sector productivo y de servicios en este campo.

Asimismo, durante 2005 evaluó un laboratorio y apoyó en el proceso de acreditación a otros cinco: Laboratorio Ambiental de Aguas Residuales del CIITEC, Laboratorio Central del CIIDIR-Durango, los Laboratorios Central de Instrumentación y Servicio de la ENCB y el de Termometría de la ESFM, además se proporcionaron 320 servicios especializados.

Uno de los principales compromisos del Instituto con la sociedad es la atención de la demanda de servicios de educación media superior, superior y posgrado, e inclusive una de las líneas estratégicas del plan de trabajo del Dr. José Enrique Villa Rivera consistió en la atención de la demanda en donde los resultados han sido evidentes ya que no solo ha aumentado la cantidad de alumnos atendidos en donde pasó de 129,242 en 2004 a 142,861 en 2007, sino que también se reestructuró el Instituto para ofertar mayor cantidad de programas, desarrolló programas educativos en las modalidades abierta y a distancia, así como cursos, diplomados, seminarios, talleres y congresos. Otro esfuerzo significativo fue el *Campus Virtual* cuyos esfuerzos buscan capacitar no solo a estudiantes y egresados sino a la población en general a población en general mediante cursos, diplomados, seminarios, talleres y congresos.

Aunque los logros que el Instituto ha alcanzado respecto a la función que le compete al interior de su estructura es también su tarea impulsar las acciones de vinculación, internacionalización y cooperación, para conseguir que la oferta de servicios sea acorde con las necesidades de desarrollo económico del país, por ello realizó esfuerzos importantes como la creación de las Unidades Politécnicas de Integración Social en las escuelas, centros y unidades, para que cumplan el objetivo de identificar y atender las demandas del sector social, también se creó la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.

Otra de las obligaciones del Instituto es proporcionar a la sociedad es fomentar el desarrollo económico del país, para alcanzar esta meta el IPN desarrollo y participó en gran cantidad de eventos algunos de ellos son: 4ª Feria de Jóvenes Emprendedores del nivel medio superior, “Magna Convención Nacional de Industriales”; “Feria de Desarrollo 2005”, “Espacio Vanguardia 2005”, el 4º. Congreso Internacional de Emprendedores.

Desarrolló las conferencias: “Importancia de Contar con un Programa de Emprendedores en una Institución de Educación Superior” y “El Modelo Emprendedor en el Instituto Politécnico Nacional”, además de diez cursos, entre ellos: “Inicia tu Empresa”, “Protección Intelectual”, y “Plan de Negocios”. Encuentro de Emprendedores y Empresarios, Espacio Televisa, en dos modalidades: Vanguardia Docente y Espacio Vanguardia, el Programa Jóvenes Emprendedores, organizado por Impulsa, J.A. Worldwide y por Educación Financiera Banamex, de igual forma participó en la reunión de trabajo del movimiento “Jóvenes Competitivos definen el rumbo” organizada por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, el 2º Foro PYME sobre “Capital Semilla”, “Capital de Desarrollo”, asistió al “IX Congreso Internacional de Calidad para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa”, y participó en el Programa “Emprendedores con Discapacidad” entre algunos otros eventos destacados.

Además realizó, diversas conferencias cursos y talleres como: “Plan de Negocios”, “El Sistema de Patentes”; “Mercados Internacionales”; “Calidad Empresarial”; Figuras Jurídicas en Materia de Invención, “Intellectual Property and National Development”, “Mercados Internacionales”, “Calidad Empresarial”, “Importancia de Contar con un Programa de Emprendedores en una Institución de Educación Superior” y “El Modelo Emprendedor en el Instituto Politécnico Nacional” entre otras.

No obstante uno de los principales esfuerzos fue la constitución de la Red de Incubadoras de Empresas, para ello efectuó la transferencia del Modelo de Incubación de Empresas del IPN a los 15 *Campus* de la Universidad Autónoma de Chihuahua, además estableció convenios de colaboración con Veracruz Creativo, A.C.; la Delegación Azcapotzalco, el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, la Universidad de Sotavento, el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Tabasco, el H. Ayuntamiento de Camargo, el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo, el Instituto Tecnológico Agropecuario de Chetumal y el Instituto Tecnológico Agropecuario de la Zona Maya. Además concluyó la etapa de implantación del Modelo de Incubación de Empresas del IPN en los 50 nodos de incubación de empresas que se desarrollaron en 31 estados de la República y diseñó el proyecto y la propuesta de inversión para la conformación de TECHNOPOLI que se presentó a la Secretaría de Economía.

Además el IPN continuó con las actividades del “Programa de Cooperación en Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica México-Perú”. Por otra parte la Secretaría de Relaciones

Exteriores llevó a cabo las negociaciones para la firma del convenio de Cooperación Técnica y Científica, a celebrarse entre los gobiernos de México y Bolivia, en el cual se incluirá como punto de acuerdo la transferencia del Modelo de Incubación de Empresas del IPN y firmó el convenio para asesorar a la República Dominicana en materia de incubación de empresas.

Otra de las obligaciones del Instituto tanto para la formación profesional de los alumnos, como para el apoyo a diversas comunidades es la prestación del servicio social por parte de sus egresados que para el último año de gestión presentó un aumento significativo.

Otra acción relevante del Modelo de Integración Social es la vinculación de los egresados con la sociedad, por ello el IPN puso en marcha el Sistema Institucional de Egresados (SISAE), en todas la Unidades Académicas del Instituto y se mantiene una estrecha relación con los egresados, mediante las agrupaciones politécnicas en Estados de la República Mexicana. Por otra parte, se avanzó en la elaboración del Sistema de Información de Egresados Distinguidos, con el propósito de integrar bases de datos relacionadas con su trayectoria laboral y profesional, así como los reconocimientos recibidos.

En cuanto a la bolsa de trabajo el Instituto realizó grandes esfuerzos para promover y lograr la contratación de sus egresados. De igual manera, con el fin de promover la contratación de sus egresados el Instituto, asistió a 140 reuniones con grupos empresariales, y participó en ocho ferias de reclutamiento, asistió a la Sexta Feria del Empleo para Mujeres realizada en la Delegación Azcapotzalco, llevó a cabo la Jornada de Reclutamiento y Foro sobre el Mundo Laboral.

Por otra parte, con el fin de impulsar el seguimiento de egresados y establecer vínculos con sus asociaciones ha realizado reuniones de trabajo con asociaciones de egresados en diversos estados del país, llevó a cabo la II Reunión Regional de Asociaciones de Egresados Politécnicos.

Como se puede observar los resultados de ésta investigación arrojan datos concretos que permiten observar que la cantidad de fragmentos es mayor en los resultados, en donde la cantidad de menciones asciende a 147 menciones, mientras que para los fragmentos identificados en la variable proceso son 105 y son aún menos los detectados para la variable insumos en donde las menciones ascendieron a 78.

Es importante mencionar que en la variable Insumos la mayor concentración de menciones se encuentra en la selección de los estudiantes, la capacitación del personal docente y administrativo y la vinculación entre los docentes sin embargo, no se registraron menciones

para el proceso de selección del personal administrativo y las que corresponden a la selección del personal docente son pocas.

En lo que respecta a la variable Proceso, la mayor cantidad de menciones se encuentra concentrada en las actividades de investigación y las estrategias para mejorar la formación de capital humano no obstante las menciones que se relacionan con las actividades de apoyo son numerosas también.

Por último la variable denominada resultados presenta una mayor cantidad de menciones relacionadas con los beneficios para la sociedad, posteriormente los alumnos y por último el sector productivo.

Conclusiones

Para realizar el presente trabajo de investigación se realizó la recopilación y análisis de información y se dividió en tres categorías. La primera hace referencia al entorno actual en el que operan las instituciones de educación superior y los retos que este representa, en segundo lugar se estudiaron los modelos que establecen las variables que deben ser consideradas para evaluar la calidad de IES, y por último se analizaron las aportaciones que el IPN ha realizado a la calidad educativa con base en los modelos previamente estudiados.

En materia del ambiente en el que operan actualmente las instituciones de educación superior resulta evidente que es un entorno globalizado, sumamente competido con cambios acelerados y grandes desarrollos tecnológicos, hace necesario innovar, generar conocimiento, información que facilite la toma de decisiones en todos los sectores, por ello las actividades que desarrollan las instituciones de investigación se vuelven sumamente relevantes.

Sin embargo existen diversos factores que tienen que ser considerados ya que ante el descenso de la mortalidad y la fecundidad, nuestro país mantendrá el proceso de envejecimiento de la población mexicana. Estos cambios demográficos ocasionan, un impacto para el sistema educativo ya que se espera que aumente la presión sobre el sistema de educación superior de nuestro país, pues no solo se incrementara la matrícula para estudios de nivel licenciatura, sino que también la demanda de para estudios de nivel posgrado se verá acrecentada. Por lo que sin duda alguna uno de los retos a los que se enfrentará en los siguientes años es el desarrollo de infraestructura para atender a la creciente población.

Otro aspecto que implica retos para las instituciones de educación superior es la concentración de la población en zonas urbanas, áreas en las cuales se encuentran las instituciones de educación superior, ya que aunque se han realizado esfuerzos por distribuir a la población de forma más equitativa, un hecho real es, que no todas las nuevas ciudades podrán ofrecer servicios de educación superior, de hecho solamente 13 de los 31 estados concentran más del 70% de la población inscrita en alguna institución de educación superior.

Por otra parte la evolución de la economía mexicana -inmersa en mercados regionales y abierta al mundo a través de acuerdos de libre comercio ocasiona que nuestro país se enfrente con escenarios inestables para el crecimiento económico a mediano y largo plazo, lo cual implica grandes retos para los procesos de planeación del sistema de educación superior.

No obstante, las condiciones económicas propician el crecimiento del sector servicios, que absorberá a más de la mitad de la población, esta tercerización genera un impacto en los perfiles de formación de técnicos y profesionales tendiente a dar mayor énfasis a la producción

de conocimiento e información no solamente en este sector, sino en el conjunto de las actividades económicas.

Por otra parte en los escenarios económicos más factibles a futuro, los mercados de trabajo tendrán un comportamiento distinto al actual ya que no se requerirá formar profesionales o técnicos para puestos fijos, sino para la continua cualificación profesional con vistas a la movilidad en el trabajo. Lo cual implica que las instituciones educativas deberán formar técnicos y profesionales con una fuerte orientación para el autoempleo y la creación de microempresas.

Las nuevas formas de vinculación educación-sociedad y las nuevas modalidades de producción y difusión del conocimiento crearán nuevas oportunidades para las IES en sus actividades de enseñanza, investigación y extensión. La modalidad emergente en este terreno se centra en atributos como el conocimiento producido en el contexto de la aplicación; con carácter interdisciplinario que reconoce la heterogeneidad y diversidad organizacional y que exige mayor responsabilidad social y el desarrollo de sistemas para el control de la calidad.

Otra de las tareas que las IES están obligadas a llevar a cabo, es la de colaborar mediante la educación que imparten, a formar ciudadanos educados en valores democráticos, que ejerzan con responsabilidad sus derechos y cumplan con sus obligaciones solidarias y ciudadanas. Sin embargo, el proceso de transición por el que atravesamos, no está exento de riesgos para el desarrollo de la educación superior, derivados de los continuos cambios en las reglas del juego y las dificultades de entendimiento entre los diferentes actores políticos.

En la actualidad, la falta de actualización de la legislación de la educación superior, así como las limitaciones de los mecanismos y organismos que regulan los procesos de concertación, planeación, evaluación y acreditación de la misma, hacen posible el predominio de criterios políticos partidarios sobre los académicos en las relaciones entre las autoridades gubernamentales y las instituciones educativas. No obstante dados los cambios en las estructuras políticas y sociales se estima que sin que desaparezcan las diferencias políticas, se tendrá una visión compartida de Nación en la cual confluyan mayorías y minorías al logro de los propósitos de desarrollo del país.

Uno de los principales desafíos que deberá enfrentar el sistema de educación superior mexicano en sus relaciones con el sistema político será el de lograr un entendimiento explícito de largo plazo y de carácter multipartidario, que garantice el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior y las condiciones idóneas para asegurar y regular la participación complementaria del sector privado. Lo cual implica ampliar los canales de comunicación y el desarrollo de nuevos espacios de concertación.

Otro aspecto relevante es la descentralización de las actividades hacia los estados, esto hace deseable que en la visión de las universidades públicas estatales se desarrollen redes universitarias locales y regionales que faciliten la atención a todos los núcleos de población de un estado.

Por todo lo anterior podemos decir que el sistema de educación superior se enfrenta a un entorno en el cual deberá asumir grandes compromisos que faciliten el crecimiento del país, sin embargo para el logro de los objetivos deberá establecer buenos lazos de comunicación con la administración pública y el sector privado para lograr la asignación de recursos que se destinen a la generación de conocimiento y soluciones aplicadas a los problemas regionales del lugar en el que se encuentren, asimismo, generar redes de trabajo que agilicen el proceso de producción de conocimiento para responder a las necesidades cambiantes del entorno actual.

En la segunda parte de ésta investigación se abordan los modelos de calidad en instituciones de educación superior, a este respecto se puede decir que se encontró gran cantidad de material que aborda el tema, no obstante, solo se tomaron en cuenta aquellos que tienen una propuesta de modelo que aporta indicadores claros para la medición de la calidad.

Se detectaron siete modelos, cada uno de ellos tiene sus propias fortalezas y debilidades, no obstante desde la perspectiva de sistemas, los siete modelos de la calidad de la educación se relacionan entre sí y pueden ser analizados de la siguiente manera: Como sistema, con entrada, proceso, salida y retroalimentación; en donde los objetivos deben reflejar las expectativas, necesidades, y características que los grupos de influencia requieren para lograr su apoyo y obtener los recursos indispensables para el funcionamiento eficaz, que garantice el desarrollo de los procesos internos y fructíferas experiencias de aprendizaje, que permitan alcanzar los objetivos y especificaciones de calidad educativa previstos con el propósito de satisfacer los alumnos y los grupos sociales que requieren de sus servicios. Además, mediante el establecimiento de una relación con la comunidad, la creación de una sólida imagen pública, basada en la rendición de cuentas, la institución puede alcanzar una posición legitimada que le permita sobrevivir en un entorno cambiante, gracias a la reputación de la que disfruta. Asimismo debe vigilar de forma permanente sus programas monitoreando la aparición de signos de ineficacia para evitar la aparición de problemas y lograr la mejora continua a través del aprendizaje permanente de los errores y el entorno. Sin embargo al final del análisis se concluye que todas las propuestas de los autores tienen insumos, un proceso y resultados que reportar por ello es que se adoptaron estos tres elementos como variables del estudio.

Por último se procedió a analizar los informes de gestión del Dr. José Enrique Villa Rivera para conocer las practicas que se han ejecutado en vías de lograr la calidad de la educación dentro

del Instituto Politécnico Nacional, a este respecto se pudo observar que la variable con mayor cantidad de menciones fue la variable denominada “resultado” seguida por el “proceso” y por último los “insumos”, lo cual implica que dentro del Instituto se ha puesto gran atención en la mejora de las estrategias, programas y actividades, que forman parte del proceso de creación de conocimiento y la generación de personal altamente calificado, que ha producido grandes resultados y pone menor atención a los elementos externos, pero selecciona los insumos (alumnos) y capacita a la plantilla de personal administrativo y docente con que ya cuenta.

Dado que la mayor concentración de menciones se encuentra en la selección de los estudiantes, la capacitación del personal docente y administrativo y la vinculación entre los docentes se puede decir que el Instituto se concentra en la selección de sus futuros egresados, que se ha preocupado por capacitar al personal con el que cuenta pero que hace falta poner mayor atención en la selección del personal de nuevo ingreso.

Dado que la diferencia entre las menciones detectadas para cada dimensión de la variable Proceso es reducida, pero esta es la segunda en cuanto al número de fragmentos que hacen referencia a ella podemos decir que el IPN se ha preocupado por mejorar el proceso a través de la mejora de planes y programas, el aumento de sus actividades de investigación así como la cantidad de profesores que se dedican a esta labor, pero también se preocupa de proveer de los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de docencia e investigación.

Considerando que la variable denominada resultados presenta una mayor cantidad de menciones relacionadas con los beneficios para la sociedad, posteriormente los alumnos y por último el sector productivo, podemos decir que una de sus principales preocupaciones tal y como su lema lo dice es la atención de las necesidades sociales del país, sin embargo considerando que el sector privado es una fuente de recursos para continuar con su labor, es importante que el Instituto busque generar mayor cantidad de proyectos que beneficien al sector productivo.

Recomendaciones

Definidas las condiciones demo-geográficas de nuestro país, es conveniente, con el fin de poder alcanzar un desarrollo sustentable, fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la educación de posgrado en regiones estratégicas con los objetivos de realizar investigaciones orientadas a proponer soluciones a los problemas regionales, crear y desarrollar tecnología para promover el desarrollo regional integral y establecer cursos de posgrado vinculados a las necesidades regionales.

Como consecuencia de la gran demanda de estudiantes que desean realizar sus estudios en el Instituto, a diferentes niveles educativos, resulta imperativo, incrementar la infraestructura, con el fin de atender la creciente población escolar en los niveles de educación media superior, superior y posgrado.

Por otra parte, se deberá incrementar el nivel académico del personal docente con la integración de los profesores de posgrado con la movilidad académica.

Con el fin de ser congruentes con el Plan Nacional de Desarrollo, se deberá promover nuevos modelos de capacitación y actualización del conocimiento e investigación, enfocados principalmente a la Micro, Pequeña y Mediana empresa del sector productivo empresarial.

Es importante, mantener la calidad en los servicios que presta el instituto, por lo que resulta necesario, fomentar la investigación del más alto nivel a científicos, profesionales y técnicos mediante estímulos tales como becas y oferta de empleo dentro y fuera del propio instituto.

Siendo el Instituto Politécnico Nacional una de las máximas casas de estudio comprometidas con la Nación, resulta de vital importancia atender los programas sectoriales nacionales estratégicos, para poder crear de esta manera, un perfil institucional en el terreno de la investigación y docencia.

Sugerencias para estudios futuros

Debido a que este estudio ha sido planteado como solamente descriptivo se recomienda posteriormente realizar estudios que puedan incluir un trabajo de campo que permita profundizar en la el estudio de las aportaciones del instituto a la calidad educativa, además se encuentra una importante oportunidad de investigación en el análisis de la alineación de objetivos por secretarías, y subáreas del Instituto, con el objeto de realizar una evaluación de la efectividad de los planes y programas desarrollados dentro del periodo bajo estudio; por otra parte ante los cambios realizados al Modelo Educativo Institucional, es relevante conocer las implicaciones que esto tiene para la calidad educativa del país.

Bibliografía y referencias

Libros

ANUIES (2000) "La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo", México, ANUIES

CONAPO (2006) "La situación demográfica de México 2006" México, D.F. CONAPO.

Gutiérrez, 1997, "CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD", México. McGRAW HILL,

Hoffman A. M. & Summers R. W. (2000), "Colleges and Universities: Issues for Leadership", Westport, CT, Ed., Bergin & Garvey

Poliner J. S. & Stefkovich J. A., (2001), "Ethical Leadership and Decision Making in Education: Applying Theoretical Perspectives to Complex Dilemmas" Mahwah, NJ, Ed. Lawrence Erlbaum Associates.

Sergiovanni T. J., (2001), "Leadership: What's in It for Schools?", London, Ed. RoutledgeFalmer

Documentos electrónicos

ANUIES (2007) "Anuarios estadísticos 2004 - 2007" extraído el 18/02/2008 de http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php

CONACYT (2007) "Colegio de postgraduados" extraído el 20/02/2008 de http://148.207.1.14/pls/pfposgrado/Pfp_User.pfp_lista?v_id=0&v_edo=0&v_area=0&v_tipo=0&v_progliga=PNP

Bustamante (2010) "El Instituto Politécnico Nacional: Una oportunidad renovada" extraído el 4/05/2010 de http://www.ipn.mx/WPS/WCM/CONNECT/849FA400419AF8A7B377B32797D9C9B/DISCURS_O84B3.PDF?MOD=AJPERES&CACHEID=849fa400419af8a7b377b32797d9c9b4

Journals

Abdullah F., (2006) "Measuring service quality in higher education: HEdPERF versus SERVPERF", Marketing Intelligence & Planning, Volume: 24 Issue: 1

Aly N. y Akpovi J., (2001) "Total quality management in California public higher education", Quality Assurance in Education, Volume: 9 Issue: 3

Begley P. T., Stefkovich J. A., (2004), "Introduction: Education, ethics, and the "cult of efficiency": implications for values and leadership", Journal of Educational Administration Vol. 42 Issue: 2

Berry G., (1997) "Leadership and the development of quality culture in schools", International Journal of Educational Management Vol. 11 Issue: 2

Bezzina C. (2000), "Educational leadership for twenty-first century Malta: breaking the bonds of dependency", International Journal of Educational Management Vol. 14 Issue: 7

Cheng Y. C. y Tam W. M. (1997) "Multimodels of quality in education", Quality Assurance in Education, Vol. 5 No. 1

Clarke S., Wildy H. (2004), "Context counts: Viewing small school leadership from the inside out", Journal of Educational Administration Vol. 42 Issue: 5

Cranston N., Ehrich L. C., Kimber M. (2006), "Ethical dilemmas: the "bread and butter" of educational leaders' lives", Journal of Educational Administration Vol. 44 Issue: 2

Davies B. (2002), "Rethinking schools and school leadership for the twenty-first century: changes and challenges", International Journal of Educational Management Vol. 16 Issue: 4

Frankel M. T., Schechtman J. L., Koenigs R. J., (2006) "Too much of a good thing? Values in leadership for educational organizations", International Journal of Educational Management Vol. 20 Issue: 7

Galbraith P. (2004) "Organizational leadership and chaos theory: Let's be careful" Journal of Educational Administration Vol. 42 Issue: 1

Galloway L. (1998) "Quality perceptions of internal and external customers: a case study in educational administration", The TQM Magazine, Volume: 10 Issue: 1

Gregory M. (1996) "Developing effective college leadership for the management of educational change", Leadership & Organization Development Journal Vol. 17 Issue: 4

Johnson B. L., Fiske J. R. (2005) "Introduction: Organization theory, educational leadership and educational research", Journal of Educational Administration Vol. 43 Issue: 1

Johnson C., Golomskiis W.,(1999) "Quality concepts in education" The TQM Magazine, Volume: 11 Issue: 6

Kwan P. (1996), "Application of total quality management in education: retrospect and prospect, International Journal of Educational Management" Volume: 10 Issue: 5

Gronroos, C., (1983). Strategic management and marketing in the service sector research, no. 83-104. Swedish School of Economics and Business Administration, Helsingfors.

Hill F. y Taylor A., (1991), "Total Quality Management in Higher Education", International Journal of Educational Management, Volume: 5 Issue: 5

Hill F., (1995) "Managing service quality in higher education: the role of the student as primary consumer", Quality Assurance in Education, Volume: 3 Issue: 3

Harris R.W., (1994) "Alien or Ally?: TQM, Academic Quality and the New Public Management", Quality Assurance in Education, Volume: 2 Issue: 3

Huber S. G. (2004) "School leadership and leadership development: Adjusting leadership theories and development programs to values and the core purpose of school", Journal of Educational Administration Vol. 42 Issue: 6

Kuan P. y Ng. P. (1999) "Quality indicators in higher education – comparing Hong Kong and China's students", Managerial Auditing Journal, vol. 14 No. 1

Nasser R. y Abouchedid K., (2005), "Graduates' perception of university training in light of occupational attainment and university type: The case of Lebanon", Education + Training, Volume: 47 Issue: 2

Macfarlane B. y Lomas L. (1995), "Client-based management education: values and quality" Management Development Review, Volume: 8 Issue: 1

Møller J., Eggen A., Fuglestad O. L., Langfeldt G., Presthus A., Skrøvset S., Stjernstrøm E., Vedøy G. (2005) "Successful school leadership: the Norwegian case" Journal of Educational Administration Vol. 43 Issue: 6

Oldfield B. y Baron S., (2000) "Student perceptions of service quality in a UK university business and management faculty", Quality Assurance in Education, Volume: 8 Issue.

Osseo-Asare A. E., Longbottom D., Murphy W. D. (2005) "Leadership best practices for sustaining quality in UK higher education from the perspective of the EFQM Excellence Model", Quality Assurance in Education Volume: 13 Issue: 2

Osseo-Asare A. E., Longbottom D., Chourides P. (2007) "Managerial leadership for total quality improvement in UK higher education", The TQM Magazine Vol. 19 Issue: 6
Pashiardis P. (2004), "Democracy and leadership in the educational system of Cyprus", Journal of Educational Administration", Vol. 42 Issue: 6

Owlia M. y Aspinwall E. (1997), "TQM in higher education - a review", International Journal of Quality & Reliability Management, Volume: 14, Issue: 5

Pounder J. S. (2001) "New leadership" and university organisational effectiveness: exploring the relationship", Leadership & Organization Development Journal Vol. 22 Issue: 6

Rowley J. (1997) "Beyond service quality dimensions in higher education and towards a service contract", Quality Assurance in Education, Volume: 5 Issue: 1

Samier E. (2002) "Managerial rationalization and the ethical disenchantment of education: A Weberian perspective on moral theory in modern educational organizations", Journal of Educational Administration Vol. 40 Issue: 6

Spendlove M. (2007) "Competencies for effective leadership in higher education", International Journal of Educational Management Vol. 21 Issue: 5

Srikanthan G. y Dalrymple J., (2004) "A synthesis of a quality management model for education in universities", International Journal of Educational Management, Volume 18 · No. 4

Taylor A. y Hill F., (1993), "Quality Management in Education", Quality Assurance in Education, Volume: 1 Issue:1

Wiklund H., Klefsjö B., Wiklund P. S., Edvardsson B. (2003), "Innovation and TQM in Swedish higher education institutions – possibilities and pitfalls" The TQM Magazine, Volume: 15 Issue: 2.