



**Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla**
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades

**LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA FRENTE AL
PROCESO DE GLOBALIZACIÓN:**

La influencia de las nuevas tecnologías de información en
el Instituto Tecnológico de Puebla

Tesis presentada por

Saúl Corral García

para obtener el grado de

Doctor en Sociología

Comité Tutorial

Dra. Nancy Ellen Churchill Conner (Directora de Tesis)

Dra. Gloria Trinidad Salgado Mendoza

Dra. Florencia Correas Vázquez

Puebla, Pue., Noviembre 2005

Índice

Introducción	9
Planteamiento del problema	12
Contenido de la tesis.....	16
 Capítulo 1. Panorama de la globalización en el desarrollo económico y social en México.	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Breves antecedentes de la economía global.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2 La globalización como nuevo sistema de producción y consumo.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.1 México y la globalización.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3 La economía mundial de la información	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Las dimensiones del mercado.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4 La sociedad del conocimiento, revolución tecnológica y trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5 Tecnologías de la educación	¡Error! Marcador no definido.
1.6 Educación y globalización.....	¡Error! Marcador no definido.
 Capítulo 2. Situación actual de la educación en México, en materia de innovación tecnológica.	¡Error! Marcador no definido.
2.1 Pautas y directrices políticas en el rubro de educación dictadas por la UNESCO, el Banco Mundial y la OCDE.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1 El contexto global	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2 El contexto nacional	¡Error! Marcador no definido.
2.2 El contexto local.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1 Puebla y el desarrollo de la economía	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2 La educación superior tecnológica ante los retos del desarrollo	¡Error! Marcador no definido.
Marcador no definido.	
2.2.3 El Instituto Tecnológico de Puebla	¡Error! Marcador no definido.
2.3 La educación superior tecnológica en México.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.1 Antecedentes y desarrollo	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2 La educación superior tecnológica: una reflexión desde las políticas	¡Error! Marcador no definido.
Marcador no definido.	
2.4 Perspectivas del sistema de educación tecnológica en Puebla ante el proceso globalizador	¡Error! Marcador no definido.

- 2.4.1 Exigencias para una educación moderna ¡Error! Marcador no definido.
- 2.4.2 Retos fundamentales de la educación superior en México....¡Error! Marcador no definido.

Capítulo 3. Metodología..... ¡Error! Marcador no definido.

- 3.1 Criterios para la elaboración de la encuesta ¡Error! Marcador no definido.
- 3.2 Esquema de investigación ¡Error! Marcador no definido.
- 3.3 Criterios para la selección de la muestra..... ¡Error! Marcador no definido.
- 3.4 Criterios para la aplicación de instrumentos ¡Error! Marcador no definido.
- 3.5 Procedimientos para codificación, tabulación y análisis de datos..... ¡Error! Marcador no definido.

Capítulo 4. Resultados de encuestas aplicadas a los alumnos y profesores del ITP. ¡Error! Marcador no definido.

- 4.1 Resultados de encuestas a los alumnos ¡Error! Marcador no definido.
- 4.2 Presentación de encuestas aplicadas a los alumnos..... ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.2.1 Demografía ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.2.2 Acceso ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.2.3 Conocimiento..... ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.2.4 Aplicación ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.2.5 Usos..... ¡Error! Marcador no definido.
- 4.3 Resultados de encuestas de los profesores..... ¡Error! Marcador no definido.
- 4.4 Presentación de encuestas aplicadas a los profesores ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.4.1 Demografía ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.4.2 Acceso ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.4.3 Conocimiento..... ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.4.4 Aplicación ¡Error! Marcador no definido.
 - 4.4.5 Usos..... ¡Error! Marcador no definido.

Capítulo 5. Análisis comparativo de la investigación. ... ¡Error! Marcador no definido.

- 5.1 Introducción..... ¡Error! Marcador no definido.
- 5.2 Acceso ¡Error! Marcador no definido.
- 5.3 Conocimiento ¡Error! Marcador no definido.
- 5.4 Aplicación..... ¡Error! Marcador no definido.
- 5.5 Usos ¡Error! Marcador no definido.

- 5.6 Interpretación de los resultados de la investigación ¡Error! Marcador no definido.
- 5.7 Análisis de los resultados de la investigación..... ¡Error! Marcador no definido.
- 5.8 La importancia de la relación: educación - trabajo ¡Error! Marcador no definido.

Capítulo 6. Análisis de las políticas educativas y su influencia a través de la introducción de las nuevas tecnologías de información. .. ¡Error! Marcador no definido.

- 6.1 Introducción..... ¡Error! Marcador no definido.
- 6.2 Escenarios de la educación para el siglo XXI..... ¡Error! Marcador no definido.
 - 6.2.1 Elementos diagnósticos..... ¡Error! Marcador no definido.
 - 6.2.2 Calidad e innovación de la educación ¡Error! Marcador no definido.
- 6.3 Hacia un nuevo marco de referencias para la educación en México ¡Error! Marcador no definido.
- 6.4 Los retos de la sociedad global para el desarrollo humano ¡Error! Marcador no definido.
 - 6.4.1 La estandarización educativa como modelo valoral de la globalización. ¡Error! Marcador no definido.
- 6.5 Hacia una reflexión del análisis de las nuevas políticas educativas . ¡Error! Marcador no definido.
- 6.6 A manera de conclusión ¡Error! Marcador no definido.

Bibliografía ¡Error! Marcador no definido.

Abreviaturas..... ¡Error! Marcador no definido.

Anexos..... ¡Error! Marcador no definido.

- Encuesta aplicada a los alumnos (Cuestionario)..... ¡Error! Marcador no definido.
- Encuesta aplicada a los profesores (Cuestionario) ¡Error! Marcador no definido.

Índice de gráficos

Gráfica 2-1. Distribución de la matrícula escolar para cada nivel educativo, 1990-2003.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 2-2. Puebla: pirámide de edades, 2000	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4 -1. Número de alumnos por especialidad	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4 -2. Número de alumnos de acuerdo a su especialidad y semestre.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4 -3. Número de alumnos de acuerdo su especialidad y lugar donde viven	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-4. Rango económico promedio mensual de ingresos familiares ...	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4 -5. Promedio de edades	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4 -6. Pasatiempos agrupados por actividades	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-7. Alumnos que usan la computadora en el Tecnológico de acuerdo a su especialidad	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-8. Alumnos que usan la computadora en el Tecnológico de acuerdo a su especialidad y semestre	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-9. ¿Cuántas horas a la semana usas la computadora?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-10. ¿Cuántas horas a la semana usas la computadora?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-11. ¿Cuántas horas le dedicas a la computadora al día?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-12. ¿Cuántas horas le dedicas a internet al día?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-13. ¿Cuántas veces a la semana visitas un café internet?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-14. ¿Son los equipos adecuados en tu escuela para trabajar con acceso a...? ..	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-15. Alumnos que, según su especialidad, han tomado cursos para utilizar programas de cómputo.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-16. Alumnos que, según su especialidad, han recibido cursos en el ITP para saber usar las computadoras	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-17. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 4-18. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?	¡Error! Marcador no definido.

Gráfica 4-19. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-20. ¿Tus conocimientos de computación los aplicas principalmente para la realización de...? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-21. ¿Tus conocimientos de computación los aplicas principalmente para la realización de...? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-22. ¿Para qué usas la computadora? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-23. ¿Para qué usas la computadora? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-24. ¿Para qué usas la computadora? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-25. ¿Para qué utilizas el acceso a internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-26. ¿Para qué utilizas el acceso a internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-27. ¿Para qué utilizas el acceso a internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-28. ¿Realmente te son útiles los conocimientos que has adquirido sobre computación? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-29. ¿Descargas música por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-30. ¿Lees noticias por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-31. ¿Participas en juegos con otras personas por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-32. ¿Acostumbras "chatear" con tus amigos? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-33. ¿Tienes amigos por internet que no conozcas personalmente? ... **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-34. ¿Usas la computadora en tus actividades laborales? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-35. ¿Descargas música por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-36. ¿Lees noticias por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-37. ¿Participas en juegos con otras personas por internet? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-38. ¿Acostumbras "chatear" con tus amigos? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-39. Profesores que cuentan con estudios de licenciatura o ingeniería **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-40. Profesores que cuentan con estudios de posgrado **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-41. Rango económico promedio mensual de ingresos familiares . **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-42. ¿A qué carreras imparte sus clases y en qué semestres? **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfica 4-43. ¿Las instalaciones en el instituto son favorables para usar las computadoras? **¡Error! Marcador no definido.**

- Gráfica 4-44. ¿Cómo obtuvo los conocimientos que tiene sobre computación? **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 4-45. ¿Conoce el Plan Nacional de Educación que contempla la incursión de la enseñanza de la computación en las carreras?..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 4-46. ¿Sabe en qué consiste la Educación de Calidad? .. **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 4-47. ¿Para qué utiliza el internet? **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 4-48. ¿Usa la computadora en sus actividades laborales fuera del instituto?..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 5-1. Porcentaje de estudiantes que ingresaron a educación superior publica y privada en México entre 1985 y 2000 **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 5-2. Profesionales en Informática ocupados en el estado de Puebla según el sector de actividad **¡Error! Marcador no definido.**
- Gráfica 5-3. Gráfica comparativa entre egresados en educación superior en Estados Unidos y México en el año 2000 **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de figuras

- Figura 2-1. Réticula de la carrera de la Licenciatura en Informática..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 2-2. Réticula de la carrera de la Licenciatura en Administración..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 3 -1. Esquema de investigación..... **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de tablas

- Tabla 2-1. Porcentaje de la población 25-64 años de edad por nivel más alto de estudios, 1995 **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2-2. Población y tasa de crecimiento demográfico, 1995-2000..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2-3. Institutos Tecnológicos Descentralizados del Estado de Puebla .. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2-4. Puebla: Población total por sexo, 1930-2000..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2-5. Puebla: Tasas de crecimiento promedio anual de la población 1950-2000..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 4-1. Promedio de horas diarias en la computadora por especialidad .. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4-2. ¿Para qué usas la computadora? ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 5-1. Niveles o subsistemas de análisis ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 5-2. Financiamiento público directo en la educación superior como porcentaje del PIB
..... ¡Error! Marcador no definido.

Introducción

El que hoy seamos conscientes de que vivimos en “un sólo mundo”, se debe en gran parte al alcance internacional de los medios de comunicación. Podemos constatar lo anterior, por ejemplo, cuando encendemos la televisión y vemos las noticias internacionales. Generalmente logramos sólo la presentación de algunos de los acontecimientos que han tenido lugar ese día o momentos antes en diferentes partes del mundo, pero el alcance que tiene este medio es aún mayor, ya que los programas de televisión y las películas se venden en los mercados internacionales con audiencia de cientos de millones de personas.

Observamos que se da la aparición de un orden mundial de la información, de manera que ésta se produce, distribuye y consume dentro de un sistema internacional. Como muchos otros aspectos de la sociedad global, el nuevo orden informativo se ha desarrollado en forma desigual y refleja la distancia que hay entre los países desarrollados y en vías de desarrollo; tal es el caso de México y el resto de los países latinoamericanos.

Las nuevas tecnologías de la información (NTI) están detrás de los profundos cambios que se han producido en el sistema monetario mundial y en los mercados de valores. El dinero ya no es el oro o la cantidad en metálico que llevamos en el bolsillo. Se ha dicho que la tecnología está transformando rápidamente la bolsa en un mercado global perfecto, abierto las veinticuatro horas del día. (Gibbons, 1990: 111)

Cuatro tendencias tecnológicas han contribuido a esta evolución: 1) la mejora constante de las posibilidades que ofrecen las computadoras, junto con la reducción de los costos; 2) la digitalización de los datos, que posibilita la integración de la computadora con la tecnología de las telecomunicaciones; 3) el desarrollo de las comunicaciones vía satélite; y finalmente, 4) la fibra óptica que

permite que muchos mensajes diferentes transiten por un mismo cable. La espectacular explosión de las comunicaciones en los últimos años da muestras de maximizar su velocidad de manera asombrosa.

Nicholas Negroponte (1995), fundador del laboratorio de medios de comunicación del Massachusetts Institute of Technology, analiza la gran importancia de los datos digitales para las tecnologías actuales de la comunicación. Cualquier información, incluyendo cuadros o fotografías, imágenes en movimiento y sonidos, pueden traducirse a *bits*, que representan la unidad mínima del manejo de la información: para que sea transmitida, guardada o procesada.

Se ha hablado mucho de la “superautopista de la información” desde mediados de los años noventa. Al respecto, el vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore (1995), mencionaba este término constantemente. Esta superautopista es más una visión de futuro que una descripción del presente. Representa una situación en la que la mayoría de los hogares estarán conectados a través de fibra óptica. La puerta electrónica de la que habla Negroponte (1995) se abrirá en cada casa. Al momento hay cuatro tecnologías distintas que tienen sus propias vías de entrada al hogar: el teléfono, la emisión televisiva por vía terrestre, el cable y el satélite (por supuesto, no todo el mundo tiene las cuatro). En el futuro, todas ellas utilizarán el mismo cable y su único punto de acceso será una computadora-televisión.

Puede que la “superautopista de la información” no sea la expresión más adecuada para aludir a las consecuencias de la revolución digital. Esta sugiere un “mapa de carreteras”, pero las nuevas tecnologías interactivas anulan las distancias y las hacen irrelevantes. La expresión presupone un orden, mientras que el impacto de las nuevas tecnologías bien podría ser caótico y perturbador.

Dentro de esta gran cobertura que asumen las nuevas tecnologías, veremos ahora, cómo se insertan éstas en la sociedad actual a través de sus usos y efectos en el contexto educativo. La expansión de las nuevas tecnologías de la información parece estar dispuesta a influir en la educación de muy diversas maneras y algunas de ellas parecieran ser bastante fundamentales. La educación ya no puede considerarse como un estado de preparación que le permita al individuo la entrada al mundo laboral. A medida que cambia la tecnología, también lo hacen necesariamente las habilidades, e incluso si la educación se mira desde un punto de vista meramente profesional – es decir, como fuente de conocimientos relevantes para el trabajo – en el futuro, será preciso estar aprendiendo durante toda la vida.

Las nuevas tecnologías también están influyendo en la naturaleza del trabajo, sustituyendo con máquinas algunas tareas antes desempeñadas por seres humanos. El mero ritmo al que se produce el cambio tecnológico está creando una renovación laboral mucho más rápida de la que se producía antes.

Por ahora, nadie sabe con exactitud cuáles serán los auténticos efectos de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, tanto en la educación como en el trabajo. Algunos creen que destruirán más empleos de los que se crearán y hablan del “fin del trabajo”. (Rifkin, 1994) Si ya no hay suficientes empleos remunerados para todos, las consecuencias para la sociedad contemporánea serán profundas. Muchas personas, incluyendo un número cada vez mayor de mujeres, definen su vida en función del trabajo que realizan, para poder satisfacer sus necesidades básicas, y éste es además, muy importante para su autoestima.

Si llegara a ocurrir que las sociedades estuvieran cada vez más sin trabajo, estas actitudes resultarían arcaicas y los sentimientos de desesperación e inutilidad que el desempleo tiende a crear empeorarían. Por eso, la educación debe y puede tener un papel en ello, pero quizá por ahora no sea una educación

relacionada con los grandes valores humanos sino debiera ser a la vez, un medio y un fin cuyo horizonte estuviera en el desarrollo de una auto educación equilibrada y autónoma, al servicio de la propia evolución y del conocimiento de uno mismo. La velocidad de las tecnologías de la información tiene mucho que ver en estos debates, pero también afecta directamente a la naturaleza del propio proceso educativo.

Planteamiento del problema

Ante el panorama actual en México, surge la necesidad de analizar la influencia de las nuevas tecnologías de información en un contexto de educación superior tecnológica. El Instituto Tecnológico de Puebla (ITP) – una institución de educación superior, que depende de la Secretaría de Educación Pública – nos ofrece un importante estudio de caso. Ante la presencia de los nuevos modelos de educación que tratan de incorporarse en el proceso de enseñanza en el contexto de la globalización se han modificado las formas tradicionales de educación con el acceso, la aplicación, el conocimiento y los usos de las nuevas tecnologías de información. Esto sugiere una influencia en la conformación de una cultura de masas que responde a la lógica del capital moderno, donde las relaciones sociales se intercambian a través de los bienes de consumo en una sociedad anónima cada vez más grande y más compleja.

Los aspectos que analizaremos y evaluaremos serán precisamente: el acceso, el conocimiento, la aplicación y los usos de las nuevas tecnologías de información. Creemos que es necesario observar directamente la educación superior tecnológica para darnos cuenta de las distintas actitudes que asumen tanto los estudiantes como los profesores ante los nuevos procesos de educación con la presencia de las nuevas tecnologías en las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

La anterior problemática se ubica como uno de los efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que incluye temas como los de

“modernización” y “globalización”, dentro del llamado neoliberalismo económico. Estos conceptos se han destacado como importantes en la discusión y análisis del desarrollo nacional. Desde luego, en lo que concierne al sector educación, como fundamento de dicho desarrollo de toda sociedad, no se puede ignorar la magnitud que reviste esta problemática social.

El objetivo de estudio de este trabajo es la investigación sobre los cambios que puede presentar el fenómeno de la globalización en los procesos modernizadores de la educación en México, y concretamente, ubicando sus efectos en una comunidad de educación superior tecnológica en la ciudad de Puebla. El caso es el Instituto Tecnológico de Puebla, el cual enfrenta estas nuevas expectativas de desarrollo, pero debido a la insuficiencia del presupuesto económico que el Gobierno Federal destina para estas tareas, presenta algunas contradicciones con lo propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (PND). En materia de innovación tecnológica y calidad de la educación, no se realiza o se vive en la práctica lo que se plantea en teoría.

Los aspectos de innovación tecnológica y calidad educativa serán analizados en la presente investigación a través de la comparación entre lo que se propone como objetivos del Plan Nacional de Educación (PNE) a cumplir en el sector educación, dentro del rubro de educación superior tecnológica, y lo que se hace realmente en el momento de enfrentar las condiciones de la realidad que se vive. Uno de los principales motivos por los que he pretendido realizar este trabajo, es entender qué es lo que nos puede decir una perspectiva sociológica sobre estos hechos o fenómenos sociales que estamos viviendo en la realidad presente. No están aislados, sino que se presentan interrelacionados con los aspectos de desarrollo que conforman la dinámica social de dicho contexto.

En este sentido, también debemos centrar la atención en la importancia que tienen las nuevas tecnologías como las computadoras y el internet en la configuración de nuevos modelos o paradigmas que van a influenciar a la

sociedad actual en los aspectos económico, político, social y cultural. Estos tres primeros son los que ocuparían más el espacio del análisis, sin desdeñar o dejar de lado a los últimos, ya que en cualquier proceso de vida social, participan todos en forma interrelacionada y complementaria.

Cuando nos ocupamos en analizar cualquier contexto de la realidad, en las ciencias sociales debemos ser específicos en los propósitos y alcances que puede abarcar el trabajo de investigación, ya que la misma naturaleza dinámica de la disciplina nos puede orillar a que divaguemos sobre el tema o perdamos de vista el objetivo por cumplir. El objetivo que pretendo cumplir en esta investigación va más ligado con la incursión de la Sociología para que a través de sus aportaciones, pueda analizar en forma específica cómo las nuevas políticas influyen y determinan a través de las nuevas tecnologías de información las prácticas en el proceso modernizador de la educación.

La necesidad de investigar sobre la importancia del fenómeno de la globalización ante el nuevo desarrollo social se presenta como una forma avasalladora de homogeneizar a la sociedad, tanto en los aspectos económicos, políticos y culturales. Tal es el caso de la educación superior tecnológica.

He elegido como objeto de estudio al Instituto Tecnológico de Puebla debido a que formo parte del personal docente y de investigación en esa institución desde hace más de quince años. A través de mi experiencia académica he podido observar cómo se han dado algunos cambios en el desarrollo de la educación, es decir, en el trabajo directo frente a los alumnos. He presenciado transformaciones tanto en las actitudes como expectativas que éstos presentan al iniciar su carrera, y cómo van modificándose al enfrentar nuevas circunstancias sociales y culturales con la manifestación de los nuevos requisitos que la Secretaría de Educación Pública exige para los nuevos profesionistas.

Estos requerimientos van enfocados a cambiar el perfil del estudiante del nivel de licenciatura, a través de los nuevos planes de estudios, marcando un acento en el desarrollo modernizador de la educación superior tecnológica. Se pretende establecer que las futuras generaciones formen parte de los cuadros de producción de profesionales que requiere el mercado laboral. Lo anterior se percibe atractivo tanto para los estudiantes como para los medios de producción, pero al confrontar la realidad de lo que propone el nuevo Plan Nacional de Desarrollo, no concuerda con lo que se vive en la práctica cotidiana. Viven en una cotidianeidad diferente, enfrentando la carencia de la infraestructura económica, material e intelectual, para hacer frente a los nuevos retos que el Gobierno Federal visualiza en su discurso. En este sentido, las nuevas políticas educativas pretenden configurarse como una parte sustancial del proceso educativo y contribuir de manera eficiente al cambio del desarrollo social emergente con paradigmas de calidad y eficiencia en sus procesos, según sus propuestas modernizadoras.

En términos generales y en materia de lograr esa eficiencia de desarrollo en el sector productivo, la atención se centra de manera indiscutible en los espacios educativos que comprenden la enseñanza tecnológica. Sin embargo, el proceso es complejo pues interactúan los antecedentes económicos con los cambios modernizadores que el capital y su distribución exigen en su desarrollo político. Estos vienen a modificar aspectos importantes de vida de un grupo social, al cuestionar sus valores sociales y culturales y transformar su realidad con sus nuevas formas de existencia.

De ahí surge la necesidad de plantearnos como pregunta de investigación: ¿Cómo afecta el proceso de globalización a la educación superior tecnológica ante un nuevo discurso del Estado a través de sus políticas de modernización con paradigmas emergentes (NTI) de desarrollo tecnológico en la formación de profesionistas?

La hipótesis de esta investigación es la siguiente: Si bien la globalización con las nuevas tecnologías de información – como la computadora y el internet – han permitido el acceso de algunos grupos sociales a estas innovaciones, sus formas de transmisión y sus contenidos producen efectos diferentes en la recepción y usos de éstas en los procesos de la educación superior tecnológica.

Al trabajar esta hipótesis, se trata también de identificar qué tanto de los contenidos de los planes de estudios que están recibiendo los estudiantes en su formación profesional – con la aplicación de las nuevas tecnologías – satisface sus expectativas de desarrollo modernizador para su ingreso al mercado laboral. Esto como parte del proceso globalizador expresado en la flexibilización del trabajo de la sociedad actual y tal vez futura.

Contenido de la tesis

El contenido de la presente tesis consiste en seis capítulos. El capítulo primero: *Panorama de la globalización en el desarrollo económico y social en México*, describe el proceso histórico de la economía global. Da cuenta de la importancia que tiene el crecimiento económico como pieza fundamental de todo desarrollo de la sociedad. Es decir, se trata de clarificar la relación que existe entre los procesos de globalización y el trabajo en la nueva economía, los cuales van a dar pauta necesariamente al proponer un nuevo orden mundial. Así, este primer capítulo se perfila como el marco teórico que sustenta las principales aportaciones de los autores que han incursionado de manera representativa en investigaciones relacionadas con el presente tema. En este capítulo destaca la definición de un nuevo orden mundial cuyas repercusiones se dejarán sentir en la transformación de la sociedad actual, la cual se ha denominado como la sociedad del conocimiento. A través de esta revolución tecnológica, el mercado laboral se ha transformado con nuevos paradigmas del desarrollo humano, ahora llamado capital intelectual o capital humano. Al enfrentar un panorama globalizador en el desarrollo económico de la sociedad actual surgen nuevas exigencias del mercado laboral sobre el contexto educativo. Las nuevas exigencias consistirán en diseñar

un nuevo paradigma transmoderno y multidimensional de la educación superior, el cual será parte de las directrices políticas que en el rubro de la educación en América Latina, la UNESCO y el Banco Mundial, dictarán las pautas para una nueva estandarización educativa en un contexto global, nacional y local.

El capítulo segundo: *Situación actual de la educación en México, en materia de innovación tecnológica*, presenta los escenarios sociales para la educación mexicana en este siglo XXI. Se trata de relacionar la llamada sociedad del conocimiento, que recientes investigadores proponen como un nuevo paradigma tecno-productivo, con el desarrollo modernizador de la sociedad actual y la sociedad educativa como marco general de este nuevo proceso globalizador. Concretamente en el sistema educativo mexicano y más específicamente refiriéndonos a la educación tecnológica en el nivel superior.

Para tener más claro el objeto de estudio y conocer su realidad, este segundo capítulo nos muestra una descripción histórica y un fundamento filosófico sobre el papel que tiene la relación entre el Estado y la educación, articulados con el desarrollo tecnológico. De ahí la perspectiva de que actualmente el sistema de educación tecnológica en Puebla se percibe como un reto importante del desarrollo social al proceso globalizador.

Posteriormente, al lograr un conocimiento y una descripción mayor sobre el desarrollo de la economía, sus procesos y su influencia en la educación tecnológica, es necesario identificar los retos que enfrenta la educación superior tecnológica en México. Cuestionando hacia dónde van encaminadas las tendencias modernizadoras en el panorama de la globalización y del cambio tecnológico. Es decir, se trata de analizar el impacto del cambio tecnológico que se puede observar en la educación en todos sus niveles en aspectos fundamentales de la ciencia y el desarrollo tecnológico. Para ello, nos hemos enfocado a analizar conceptos que destacan en el contenido del discurso de los nuevos planes de desarrollo y educación en México. Usamos conceptos como

calidad, eficiencia, innovación, flexibilidad y excelencia ya que intervienen una y otra vez en este nuevo modelo, formando parte del marco de referencia del nuevo paradigma para la educación en México.

Lo anterior nos conduce a no quedarnos solamente en la descripción del problema y sus repercusiones sino explorar dicho impacto como transformador de la educación con la incursión de las nuevas tecnologías de información. Se trata de ser más rigurosos en el análisis sociológico y profundizar en el contenido de los discursos que se presentan como una estrategia legitimadora del poder, los cuales le van a dar a éste una mayor preservación y vigencia en la sociedad actual y futura.

Para lograr un análisis objetivo sobre los planteamientos anteriores, al tomar en cuenta la naturaleza del discurso en materia política, es pertinente analizar las nuevas políticas educativas y sus planteamientos a través de los conceptos de flexibilidad laboral, calidad educativa, que se identifican en el acceso, conocimiento, aplicación y usos de las NTI en la educación superior tecnológica.

Estos conceptos se analizan a través de la teoría sociológica; se trata más bien, de hacer un acercamiento del fenómeno estudiado, en donde podamos darnos cuenta sobre la influencia que las nuevas tecnologías de información han tenido, en este contexto específico educativo. El capítulo tercero: *Metodología*, se refiere a las técnicas y procedimientos que se aplicaron en el trabajo de investigación de la tesis.

Los resultados y la interpretación de los datos se pueden observar en el capítulo cuarto: *Resultados de encuestas aplicadas a los alumnos y profesores del ITP*, donde se analizan las encuestas a través de los aspectos de demografía, acceso, conocimiento, aplicación y usos de la computadora y el internet. Así también, estos mismos aspectos se analizan en el capítulo quinto: *Análisis*

comparativo de la investigación, en el que se realiza un análisis comparativo entre los estudiantes y profesores, al interpretar los resultados de la investigación, para contar con elementos diagnósticos sobre la calidad de innovación de la educación, los cuales son aspectos fundamentales del marco de referencia que dan pauta a los procesos innovadores de la educación en México. Por eso, nos abocamos a la tarea de definir una muestra selectiva, eligiendo la población específica que componen a las carreras de Administración e Informática, con el propósito de conocer el impacto y la influencia que dichas tecnologías han tenido o han presentado en su formación profesional, al conocer de manera cercana la realidad de los estudiantes, como la de los profesores y autoridades que de alguna forma están relacionados con estas tareas de la informática en sus áreas específicas de estudio o de trabajo.

El capítulo sexto: *Análisis de las políticas educativas y su influencia a través de la introducción de las nuevas tecnologías de información*, abunda precisamente en el análisis del fenómeno educativo en México y sus repercusiones en un contexto específico como es el Instituto Tecnológico de Puebla, forma parte de la intención de dar a conocer la importancia que están teniendo nuevas formas y estrategias de hacer las cosas y de trabajar en la sociedad en que vivimos. Dichas de alguna manera están influyendo en los distintos contextos sociales de la población actual, de tal magnitud que están trastocando sus formas tradicionales tanto de estudio como de trabajo.

Nos parece que ante los procesos de globalización en la economía y el trabajo sería más importante satisfacer primero las necesidades básicas de la sociedad, donde la diferenciación se agudiza en niveles más marcados de estratificación social. La necesidad de acceso a las nuevas tecnologías de información impuesta a sectores mayoritarios de la población genera mayor desigualdad y discriminación social ante las nuevas oportunidades que supuestamente se están presentando con estas tendencias modernizadoras en la economía y en la educación.

Esto último es parte de las conclusiones a las que llegamos al analizar los datos del caso de la educación tecnológica en México, en el Instituto Tecnológico de Puebla. Este instituto se presenta en nuestro análisis como un reflejo de la transformación que las tendencias de innovación tecnológica están teniendo en el desarrollo modernizador de la educación, el cual indiscutiblemente forma parte de un proceso de transformación de la sociedad mexicana ante el proceso globalizador.

Capítulo 1. Panorama de la globalización en el desarrollo económico y social en México.

1.1 Breves antecedentes de la economía global*

La globalización se ha convertido en un concepto de moda en las ciencias sociales y en un discurso prescriptivo para ejecutivos, periodistas, analistas financieros y políticos. (Hirst y Thompson, 1996: 1) Los autores se refieren a dicho concepto como una nueva forma de vida que ha determinado la cotidianeidad con una visión diferente en las formas de organización y en todos los contextos económicos, políticos y culturales de la sociedad actual.

Los discursos panegíricos sobre el advenimiento de la Era global se profieren, cada vez más, en una situación de utopía social... términos de orígenes distintos parecen fundirse en su crisol: Universal, cosmopolita, mundial, planetario. Este sesgo convierte un fenómeno de múltiples dimensiones en el zócalo de un pensamiento único, y le imprime un carácter de fatalidad... El mercado está en trance de imponerse allá donde han fracasado los grandes imperios y religiones: fusiona el conjunto humano en una comunidad global. (Mattelart, 1990: 1)

Lo anterior nos hace reflexionar que la globalización es el proceso postmoderno heredado por la modernidad con una visión de la vida social canalizada por la parcialidad, fragmentación y unidimensionalidad. Se explica en términos de la convergencia o estandarización cultural del globo vislumbrado en exclusiva a través de las nuevas formas de administración de las organizaciones comandadas por sus directivos, el pensamiento gerencial y la libertad de expresión mercantil.

En los treinta, en *El cáncer americano* (1931) de Robert Aron y Armand Dundieu, denunciaron que “Norteamérica no es un país, aún menos una patria... Es un sistema de pensamiento y de acción, un método, una técnica... es la

* Conceptos retomados de “Transformaciones de la educación superior en el contexto de la globalización económica, revolución tecnológica y empleo”, Moreno M.P., en revista *Aportes* No. 20, BUAP, 2002, pp. 121-151.

hegemonía del racionalismo mecanicista”. (Mattelart, 1991: 299) En la misma década, Georges Duhamel, en *Escenas de la vida futura* (1930) dijo:

Ninguna nación se ha entregado todavía a los excesos de la civilización industrial como EEUU. Si se imaginaran las etapas de esta civilización como una serie de experiencias llevadas a cabo por algún genio maligno con animales de laboratorio, Norteamérica parecería inmediatamente el sujeto más sabiamente intoxicado... Sin embargo ya no hay dudas, esta civilización en disposición y en vías de conquistar al viejo mundo, el porvenir. (Mattelart, 1991: 299)

Por su parte, Alain Touraine decía, refiriéndose a la necesidad de “desmodernizar” la sociedad, “ya no creemos en el progreso. Es cierto que seguimos preguntándonos cuáles serán los nuevos productos técnicos que modificarán nuestra manera de vivir y cuándo vencerán la medicina y la biología a las enfermedades que afectan mortalmente”. (Touraine, 1997: 27)

Con base a estas observaciones podemos cuestionarnos lo siguiente: ¿Dónde convergen los fenómenos de la globalización, la tercera revolución tecnológica, la sociedad del conocimiento, investigación científica y la educación? La respuesta es que existe una convergencia que se puede vislumbrar a través del concepto de nueva economía.

Por nueva economía se entiende el polo dinámico de desarrollo que impulsa a la globalización, mediante la convergencia de los factores arriba señalados. Son polos dinámicos encontrados en diferentes partes del planeta, como por ejemplo el *Silicon Valley* de California (USA) y el *Etna Valley* del sur de Italia. En tales polos se desenvuelve la nueva economía liberada por la *high-tech eruption* de la electro-informática, los nuevos materiales (semiconductores) y el incremento en el uso de internet donde los polos dinámicos se están formando. Por ejemplo, en el polo sur de Italia, “Alrededor del 50 por ciento de las familias tienen acceso a la red comparado con apenas un 7 por ciento del total del país”. (*Financial Times*, 2000: 15)

Por otra parte, Jeremy Rifkin (2000) entiende los cambios de la nueva economía considerándolos como “la nueva frontera del capitalismo”, como el ingreso a la “era del acceso”. En la hipótesis de Rifkin el papel de la propiedad cambia radicalmente; crecientemente suplida por el “acceso”, la propiedad del capital físico pierde terreno frente al capital intelectual, es decir, la generación de ideas innovadoras comercializables en el mercado.

En un libro anterior, Rifkin (1995) sostiene que en la era del acceso, las máquinas inteligentes (*software y hardware*) reemplazan crecientemente al trabajo en agricultura, industria y servicios. En este sentido, la era del acceso es otra forma de denominar la “era de la información” constatado por Manuel Castells. Pero en Rifkin se extiende también a las formas de operación comercial como el sistema *leasing* (cualquier arrendamiento financiero) y la franquicia (licencia para explotar la marca de un producto o empresa) que se ha identificado como la nueva economía.

La nueva economía es llamada así por las transformaciones actuales que se han dado en el desarrollo de los mercados internacionales que dirigen sus acciones, entre otras cosas, en el agrupamiento de la micro electro-informática en una red integrada de comunicaciones. La convergencia fue posible por el cambio del patrón analógico al digital que propició que el nuevo comercio se diera en el ciberespacio, un medio electrónico muy alejado de las ataduras geográficas de los mercados especiales típicos.

En el año 2000 hubo más de 200 millones de personas en el mundo con acceso a internet; para el 2005 se estima que serán más de mil millones. En 1999, la economía en internet generó más de 570 mil millones de dólares (*Expansión*, 2000: 23) y más de 1.2 millones de empleos. La economía-red está creciendo a un ritmo de 174 por ciento anual. En 1989 las empresas estadounidenses que estaban conectadas a redes no llegaban al 10 por ciento. Hacia 1993 más de 60 por ciento estaban en red. (Rifkin, 2000: 31)

En 1998 las compañías estadounidenses hicieron negocios en las diversas redes por un valor superior a 43 mil millones de dólares. Forrest Research, una empresa de investigación de mercados... estima que para el 2003 las ventas *on line* llegarán a los 1.3 billones de dólares. Lo que supone el 9.4 por ciento del conjunto de ventas de todos los negocios. (Rifkin, 2000: 31)

Lo anterior refleja que el comercio electrónico está aumentando. La cifra de sitios comerciales en internet se ha expandido desde los 2000 en 1995 hasta los 400,000 en 1998. En el mismo período el número de personas que comerciaban en la red pasó de 14.3 a 42 millones. (Rifkin, 2000: 54)

1.2 La globalización como nuevo sistema de producción y consumo

Por lo que respecta al contexto del trabajo en la nueva economía capitalista, el impacto de la globalización en éste se ha vuelto global según investigadores como Octavio Ianni. (1999: 104-126) Él señala que la globalización del mundo del trabajo en el ámbito de la fábrica global se ha creado con la nueva división transnacional del trabajo y producción, la tercera revolución científico-tecnológico-industrial y la transición del fordismo al toyotismo.

Se plantean nuevas formas y significados del trabajo, de manera desigual, dispersos y heterogéneos, atravesando nacionalidades, culturas, etnias, religiones y lenguas. Se puede observar tal impacto global en:

1. La reducción y posible cierre de áreas industriales tradicionales con alta concentración del empleo (minas, siderúrgicas y otras empresas) en las que generalmente había sindicalismo fuerte;
2. El carácter temporal del empleo y mayor movilidad de trabajadores.
3. El contexto nuevo de coexistencia del trabajo en condiciones de capitalismo global con el nacional, competitivo, monopólico y de Estado, por lo que hay segmentos, instituciones y estructuras de unos y otros.

4. La transición del sistema técnico-productivo de la máquina-herramienta al sistema automatizado de máquinas autorreguladas, lo cual implica (tendencialmente) la capacidad de las instalaciones automatizadas para sustituir no sólo la fuerza de trabajo, sino también las funciones cerebrales requeridas para la vigilancia de las máquinas-herramienta. Se podría definir entonces a la automatización por la autorregulación de las máquinas en circuito cerrado, la máquina se vigila y se regula a sí misma. (Lojkine, 1990: 18)

Pero según Lojkine, ello no significa “la fábrica sin trabajadores”, sino el cambio de la intervención humana hacia funciones mucho más abstractas e intelectuales: control de la máquina, prevenir defectos y optimizar su funcionamiento. “Así, nuevas convergencias surgen entre concepción, mantenimiento y producción material con cada vez más, menos trabajo manual y mayor manipulación simbólica”. (Lojkine, 1990: 18) Se trata de una “acumulación capitalista flexible”, es decir una flexibilización de procesos de trabajo y producción implicando una acentuada y generalizada potenciación de la capacidad productiva de la fuerza laboral. (Ianni, 1999: 107)

La fuerza laboral tiene su base en la flexibilidad de los mercados de trabajo, de los productos y patrones de consumo; con surgimiento de sectores productivos por completo nuevos; nuevas formas de suministro de servicios (financieros principalmente); nuevos mercados; altas tasas de innovación tecnológica, comercial y organizacional; y vasto movimiento en el empleo del sector terciario o de servicios. Se da también el surgimiento de sectores industriales nuevos en regiones subdesarrolladas, tales como: la Tercera Italia, Valle de Silicio y nuevos países industrializados. Este se refleja en niveles altos de desempleo estructural, destrucción-reconstrucción de habilidades, disminución del poder sindical (columna política del régimen fordista) y aprovechamiento de la gran cantidad de fuerza de trabajo excedente (desempleo y subempleo) para imponer contratos flexibles de trabajo.

La nueva flexibilización del trabajo y trabajadores está comandada por un nuevo modelo de racionalidad del proceso de producción y reproducción ampliada lanzada por el capital global. Tal racionalidad incluye una combinación de las ciencias sociales con la ingeniería: electrónica, informática y demás disciplinas técnicas para alcanzar niveles óptimos de productividad, producción, calidad y competitividad. Pero no todos los trabajadores entran en el mismo nivel de racionalidad técnico-productivo-instrumental. Las empresas practican una estrategia de flexibilización en dos niveles simultáneos: el núcleo estable de los trabajadores de la firma debe tener una flexibilidad funcional; mientras la mano de obra periférica debe presentar una flexibilidad numérica. En otros términos, alrededor de un núcleo de trabajadores estables, que presentan un amplio abanico de calificaciones, fluctúa la mano de obra periférica, de calificaciones menores y más limitadas, sometida a la suerte de la coyuntura. (Ianni, 1999: 111)

Como efecto de lo anterior, se multiplican las direcciones de los movimientos migratorios en función del mercado laboral, continua disolución de la sociedad agrícola, urbanización creciente y avance de la fábrica global. Es decir, se desarrolla una reserva internacional de fuerza laboral potencial, prácticamente inagotable, principalmente en América Latina, África y Asia y en los países ex-socialistas. La mayor parte de esta fuerza de trabajo proviene de la sobrepoblación latente en áreas rurales, que, debido al empleo del capital en la agricultura (revolución verde y biotecnológica) desencadena un flujo constante de personas hacia áreas urbanas en busca de empleos. (Ianni, 1999: 112) El tamaño total del ejército de reserva en los países en desarrollo, excede fácilmente el total de empleados en la manufactura en Europa, EEUU y Japón. (Frobel, 1980)

Este fenómeno de correlación entre desempleo-migración-tecnología-globalización ha repercutido en lo expresado por el director del Fondo Monetario Internacional (FMI), el cual en 1993 señaló al desempleo como el mayor problema a enfrentar por los países industrializados. Citó la existencia de 32 millones de personas más que hace diez años, sin empleo dentro del mundo rico. (Ianni, 1999:

115) Esto es precisamente lo que Ulrich Beck ha notado: la consecuencia involuntaria de la utopía neoliberal del libre mercado es la *brasileñización* de Occidente. (Beck, 2000: 9) Esto quiere decir que en un país semi-industrializado como Brasil, los trabajadores que tienen empleo de tiempo completo representan solo una minoría respecto a la gran masa económicamente activa. La mayoría vive en condiciones laborales precarias. Abundan los vendedores ambulantes, pequeños comerciantes y artesanos, los que se ofrecen como asistentes domésticos de toda suerte, o los nómadas laborales que se mueven entre los campos de actividad más variados. (Beck, 2000: 9)

Esta multiactividad nómada no es una magnitud residual premoderna sino una forma de crecimiento rápido del trabajo flexible.

La situación de Alemania refleja la situación de otras sociedades occidentales. En los años sesenta, sólo la décima parte de la población laboral pertenecía al grupo de los precariamente ocupados. En los setenta, era ya la quinta parte; en los ochenta la cuarta parte, y en los noventa, la tercera parte. De mantenerse esta tendencia galopante, dentro de diez años uno de cada dos trabajadores dependientes tendrá un puesto de trabajo duradero a tiempo completo, mientras que la otra mitad trabajará, por así decir, a la brasileña. (Beck, 2000: 10)

Según la tesis de Beck, esto marca una economía política de la inseguridad y desigualdad – sociedad del riesgo – como impacto de la globalización. Actualmente, hay agentes vinculados a un territorio (gobierno, parlamento, sindicatos) y otros desvinculados de todo territorio (capital, finanzas y comercio).

1.2.1 México y la globalización

En el caso de México, se observa que en los últimos años la desigualdad también ha aumentado, sobre todo desde la mitad de los años 80, cuando el gobierno inició la aplicación de un programa de reformas neoliberales. En realidad, el empeoramiento de la distribución del ingreso fue la norma general en los países latinoamericanos en los años 80, década en la que la crisis de la deuda con

Estados Unidos hizo que toda la carga de la globalización recayera en el país. En escala global, en las últimas décadas, hemos observado una gran difusión del capitalismo en el proceso de globalización, y también hemos presenciado el ensanchamiento de la brecha del ingreso entre las economías en vías de desarrollo y desarrolladas, como Estados Unidos y México.

En este sentido, Masewan (2002: 60) dice que la mayor desigualdad del ingreso no es el único fracaso social generado por el éxito de la globalización en general y por el TLCAN en particular. Es decir, la destrucción del medio ambiente se ve sin duda exacerbada con el éxito de la globalización. Ya que la mayor movilidad del capital hace que sea más difícil la organización de los ciudadanos de cualquier unidad política, para presionar a sus gobiernos para que impongan por ejemplo regulaciones a las industrias contaminantes.

Tal vez la contradicción social más dañina de la globalización, según Masewan (2002: 60) sea su impacto sobre la democracia. En este sentido, el TLCAN ilustra este proceso general porque venera al mercado como el principio organizador de la actividad económica en América del Norte. Y lo hace así, ya sea mediante una declaración directa de principios, o de prohibir que el gobierno desarrolle nuevas actividades productivas en el sector público, al limitar efectivamente el poder del gobierno para regular empresas privadas. En esta forma, dicho tratado es un acuerdo explícito que empuja las fronteras de la producción capitalista desencadenada, lo cual se manifiesta disminuyendo el poder de la gente para ejercer control político sobre su vida económica.

Lo anterior lo podemos corroborar con la crisis financiera mexicana que surgió a finales del primer año del TLCAN, derivándose de ésta problemas asociados con la forma neoliberal de la globalización. Esto es que al suscribir este tratado y alcanzar una integración neoliberal más general a la economía mundial, se reflejó en que el gobierno mexicano cayera en una mayor dependencia del país respecto al capital externo; en esta medida el gobierno perdió su capacidad de

regular los mercados financieros del país o de aislarlos de las vicisitudes de la especulación en la economía mundial. (Masewan, 2002: 61)

El resultado de lo anterior se tornó en un ciclo financiero inestable y extremo que condujo a la crisis. Pero a largo plazo, no es probable que esta inestabilidad financiera pueda fomentar el crecimiento en el país y, en cambio, en la medida en que la crisis tiene consecuencias internacionales, sus implicaciones de crecimiento negativo probablemente también sean internacionales.

En la actualidad, Estados Unidos tras haber pasado por su período de desarrollo inicial durante el cual el control estatal del comercio exterior fue muy amplio se cree que – por lo anteriormente descrito – podría obtener ganancias de crecimiento sustanciales con un régimen de libre comercio. Pero no hay dudas de que muchas grandes empresas y corporaciones estadounidenses seguirán captando importantes beneficios con la imposición del TLCAN y otros acuerdos paralelos al obtener el acceso a mercados y recursos al verse menos constreñidas por la regulación local, que sin duda se están presentando en el actual proceso de globalización.

En cuanto a las restricciones que la desigualdad impone al crecimiento económico en México que se derivan de estas negociaciones del mercado internacional, no se ubican sólo del lado de la demanda. Por mencionar un ejemplo, los salarios bajos pueden reducir también la tasa del proceso tecnológico. Esto es ampliamente reconocido desde el siglo XIX con los avances tecnológicos en Estados Unidos que fueron especialmente rápidos debido, al menos en parte, a la escasez de mano de obra y a salarios relativamente altos comparados con Europa. (Masewan: 2002) Esto quiere decir que los salarios altos llevaron a las empresas estadounidenses a innovar con mayor rapidez. En cambio hoy, a medida que las empresas incrementan su acceso a la mano de obra barata en México y en otras partes, las presiones tienden a ir en dirección contraria. Además, los bajos niveles de los salarios también tienden a reflejarse

directamente en las tasas menos aceleradas en el crecimiento de la productividad laboral. La estrategia de globalización de dichas empresas parece estar basada en percibir los salarios sólo como un costo de la producción. Pero es bastante claro que en la producción los salarios también son incentivos, ya que las estrategias que reducen los costos salariales, también reducen estos incentivos.

Por otra parte, la globalización también está cambiando la estructura de la fuerza de trabajo – en Estados Unidos, en México y por doquier – de manera que se crean nuevas posibilidades de acción política, tanto localmente como más allá de las fronteras internacionales. Uno de los cambios importantes por ejemplo, es la feminización de la fuerza de trabajo remunerada. La difusión de las relaciones de producción capitalista por lo que se ve actualmente, pretende eliminar la producción doméstica: el mundo tradicional de las mujeres. Es decir, a medida que las mujeres han ingresado en la fuerza de trabajo remunerada, han sido con frecuencia las más sometidas a la competencia internacional. Al respecto los programas económicos alternativos que demandan mayor igualdad de ingreso, pleno empleo y una orientación económica hacia dentro influyen en la actual condición de estancamiento de México. La igualdad, el pleno empleo y el fortalecimiento de la integración social son cosas que hasta ahora no sólo no pueden quedar en el deseo de realizarse, sino que también son políticas que abordan la difícil cuestión de dicho estancamiento. Por tanto una de las raíces de la relación entre México y Estados Unidos es la gran desigualdad que existe también en el mundo y dentro de muchos países. Las demandas de igualdad deben obedecer a una reforma que sea congruente con las necesidades de quienes están en el fondo de la jerarquía económica, y con las demandas de un sistema de estabilidad y sobre vivencia. El pleno empleo y una mayor igualdad del ingreso contribuirían mucho mas a extender el mercado de lo que haría cualquier programa de apertura de nuevos mercados globalizados.

Para Enrique de la Garza, el conjunto de transformaciones e impactos de la globalización en el ámbito laboral en México no pueden llevar al planteamiento del

fin del trabajo. En todo caso, sería la reducción del trabajo formal, estable y su sustitución por otras formas de trabajo consideradas anormales en los países desarrollados, pero que en el Tercer Mundo tienen una larga historia de normalidad. (De la Garza, 2000: 56) Las tesis del fin del trabajo sostenidas por King (1991), Aznar (1993) y Aronowitz y Di Fazio (1994) y Rifkin (1995) son también criticadas por Castells, quien sin embargo, acepta que la misma difusión de la tecnología de la información en fábricas, oficinas y servicios ha vuelto a prender un temor centenario de los empleados de verse desplazados por las máquinas, al convertirse en superfluos para la racionalidad tecnológica-social. El debate al respecto es variado y abierto. El argumento aquí es que, si los puestos de trabajo en la industria siguen el camino del empleo agrícola, no habrá suficientes trabajos en los servicios para sustituirlos, pues éstos también se están automatizando y por ende, desapareciendo a partir de los noventa. (Castells, 1999: 283-284)

Castells, basándose en un estudio sobre el empleo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1994), argumenta que no existe una relación estructural sistemática entre difusión tecnológica informacional y evolución de los niveles del empleo en el conjunto de la economía. Hay puestos de trabajo que se desplazan mientras se crean otros nuevos, pero la relación cuantitativa entre pérdidas y ganancias varía entre empresas, sectores, regiones y países se depende de la competitividad, estrategias comerciales, políticas gubernamentales, entornos institucionales y posición relativa en la economía global. La tecnología por sí misma no causa desempleo, aunque sí reduce el tiempo de trabajo por unidad de producción. Entonces un nuevo sistema productivo requiere de nueva mano de obra. La forma tradicional de trabajo, basada en un empleo de tiempo completo, tareas ocupacionales bien definidas y un modelo de carrera profesional a lo largo de la vida, se está erosionando lentamente.

El proceso de trabajo y productivo sigue formando el núcleo de la estructura social. La transformación tecnológica organizativa del trabajo y las relaciones productivas en la emergente empresa-red y alrededores, en donde el aspecto principal es el tecno-económico informacional y con la globalización impactan a la sociedad en general. El impacto es una transformación del empleo y la estructura ocupacional, observadas a través del paso de bienes a servicios, con el auge de las ocupaciones ejecutivas y profesionales, la desaparición paulatina de trabajos agrícolas y fabriles y por el contenido cada vez mayor de información y el conocimiento en el trabajo de las economías avanzadas.

El *software* informático, la producción de videos, el diseño de microelectrónica, la agricultura basada en la biotecnología, y muchos otros procesos productivos característicos de las economías avanzadas, fusionan su contenido informacional con el soporte material-físico del producto, imposibilitando el distinguir las fronteras entre bienes y servicios. Hay una expansión de las ocupaciones orientadas hacia la información, puestos ejecutivos, profesionales y técnicos, convertidos en el núcleo de la nueva estructura ocupacional. Pero también un incremento de los trabajos en servicios inferiores y menos calificados.

El núcleo empírico del análisis es una diferenciación entre varias actividades de servicios dividiéndolos según el lugar que ocupa la actividad en la cadena de vínculos que indica en el proceso productivo, en:

- *Servicios de producción.* Actividades que tienen aportaciones críticas para la economía, que incluyen servicios auxiliares no muy especializados para la empresa.
- *Servicios de distribución.* Actividades de comunicación, transporte, redes de distribución comercial (almacén y menudeo).
- *Servicios sociales.* Actividades gubernamentales, trabajos colectivos concernientes al consumo individual, al ocio en lugares de diversión y esparcimiento.

Si ahora pasamos a examinar la estructura ocupacional proyectada, parece confirmarse la hipótesis del informacionalismo que presentan los países desarrollados europeos: las tasas de crecimiento más rápido entre los grupos de ocupación son las de los profesionales (32.3 por ciento para el período) y los técnicos (36.9 por ciento). Pero las ocupaciones de servicios, en su mayoría semi calificadas, también están aumentando deprisa (29.2 por ciento) y seguirán representando el 16.9 de la estructura ocupacional en 2005. (Castells, 1999: 289)

En conjunto, ejecutivos, profesionales y técnicos ampliarán su cuota de empleo del 24.5 por ciento en 1990 al 28.9 por ciento en 2005. Los vendedores y oficinistas, tomados como grupo, permanecerán estables en torno al 28.8 por ciento del empleo total. Los trabajadores especializados aumentarán su cuota, confirmando la tendencia a estabilizar un núcleo duro de obreros manuales en torno a los oficios. (Castells, 1999: 290)

1.3 La economía mundial de la información*

La llamada nueva economía mundial se conoce así porque, además de lo anterior, de manera importante contiene o está determinada por la infraestructura global de la información, centrada en el desarrollo y el alcance de las nuevas tecnologías de información en los mercados internacionales. Por eso hay que ubicar de manera más amplia el papel que están jugando las nuevas tecnologías de información dentro de la fase actual de la economía mundial. Se deben valorar esas tecnologías adecuadamente al considerar los cambios organizacionales en el interior de las empresas, que se han caracterizado por la automatización flexible del proceso de trabajo, basada en los sistemas CAD: Computer Aided Design, CAM: Computer Aided Manufacturing y CAE: Computer Aided Engineering¹.

La internacionalización de los procesos productivos, en cada una de sus fases (la llamada manufactura integrada internacionalmente), con sus nuevas

* Conceptos retomados de "La sociedad del conocimiento y el desarrollo de la infraestructura global de la información", Sánchez D.G., en revista *Aportes* No. 9, BUAP, 1998, pp. 83-98.

¹ Descripción de siglas de los sistemas obtenidas en el sitio web de la enciclopedia *Wikipedia*: <http://es.wikipedia.org>

formas de organización industrial: con sus redes de proveedores internacionales, la subcontratación y maquila, el crecimiento del comercio internacional y el desarrollo de los mercados financieros. Las tecnologías de la información se presentan como condición y a su vez como resultado de estos cambios. En particular habrá que recordar que se convierten en la punta del desarrollo de la tercera revolución científico técnica. Estas abarcan sistemas de *hardware* (CPU: Unidad de Procesamiento Central y equipo periférico), equipo de comunicación de datos, paquetes de *software* y servicios.

Sin embargo, la convergencia tecnológica ha hecho que junto con estas tecnologías se desarrollen a la par las de comunicación; conjuntamente sean la base para la generación de lo que se ha dado por llamar la infraestructura global de la información. Antes se le denominaba como supercarretera o autopista pero ahora, dada la incidencia en la economía global, se ha asignado un nuevo nombre, subrayando así su carácter de vía por la que ha de transitar el capitalismo globalizado y la hegemonía de los países avanzados. Al respecto se plantea que:

Como el ferrocarril transcontinental que convirtió a los Estados Unidos en un poder económico mundial en el siglo XIX, esta infraestructura de la información tiene el potencial de colocar a la economía de Estados Unidos a la cabeza del resto del mundo en el siglo XXI. (Arnst y Mandel, 1996: 32)

El concepto de infraestructura global de la información, en sí mismo, no ha sido claramente definido. De acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se puede hacer referencia a una red de computadoras de alto desempeño la cual facilitará el acceso y recuperación de datos a alta velocidad, puede ser considerada como una red multimedia, cuyo principal uso será la convergencia del video con datos, imágenes, textos y voces. Asimismo, se contempla como un medio de televisión interactiva, en el cual el televisor más que una computadora del hogar o video teléfono deviene principalmente en un canal de comunicación. (UIT, 1995)

Estas visiones tienen su sustento en el punto de origen de las tecnologías o ramas que le dan fundamento a la infraestructura global de la información: la computación, las telecomunicaciones y la del entretenimiento. Sin embargo, la UIT destaca que cuando menos existen ciertos elementos comunes, que son que la red será digital, la capacidad deberá ser abundante y los servicios ofrecidos serán personales.

Al respecto, la OCDE (1995) plantea que la economía mundial de la información es un concepto que implica la interconexión e interoperabilidad de un amplio espectro de infraestructuras, aplicaciones y servicios que compiten y son complementarias pero que son posibles por la digitalización. En este sentido la economía mundial de la información implica: instalaciones de comunicación (tecnologías de conmutación y transmisión), tecnologías de la computación, *software* y estándares; terminales conectadas a redes de proveedores para la conexión de los usuarios a los servicios integrados; servicios posibles (información, comercio electrónico, aplicaciones y contenido) sobre estas redes; y *software* e interfases que unan las instalaciones, terminales y aplicaciones.

En febrero de 1995, el gobierno de Estados Unidos lanzaba la iniciativa de un plan mundial para la creación de la “*Global Information Infrastructure*” (Gore, 1995: 33), en la que se contemplan cinco principios básicos:

- 1) Incentivar la inversión del sector privado.
- 2) Promocionar la competencia.
- 3) Dejar acceso abierto a las redes para todos los proveedores de información y usuarios.
- 4) Crear un marco regulativo flexible que pueda permitir el rápido cambio tecnológico y de mercado.
- 5) Asegurar el servicio universal.

Estos principios expresan la tendencia que se plantea para la llamada infraestructura global de la información. Por un lado, se reconoce el creciente peso

económico de las tecnologías de la información y por ello se requiere una inversión creciente que es altamente rentable. Por tanto se promueve la participación del sector privado. Por otro lado, debe llevarse bajo una estructura competitiva para poder garantizar su innovación tecnológica, precios competitivos, calidad de los servicios y restringir la acción del Estado a la regulación flexible que permita asegurar el buen funcionamiento del mercado. Por último, la economía mundial de la información pueda servir a todos los usuarios y para todos los servicios.

En su Agenda para la Cooperación, Gore mostraba el nuevo “sueño americano” para la economía mundial de la información: “Déjenos construir una comunidad global en la cual la gente de los países cercanos vea a los otros no como potenciales enemigos, sino como socios potenciales, como miembros de la misma familia en la vasta familia humana crecientemente interconectada”. (Gore, 1995: 3) Esta propuesta fue retomada en la Conferencia Ministerial del Grupo de los Siete sobre la sociedad de la información, que adoptó como principios para impulsarla: promoción de la competencia, incentivar a la inversión privada, definir un marco regulativo adaptable, proveer acceso abierto a las redes, asegurar la provisión universal y el acceso a los servicios, promover la igualdad de oportunidad a los ciudadanos, promoción de la diversidad del contenido, incluyendo la diversidad cultural lingüística, y a reconocer la necesidad de la cooperación mundial con particular atención a los países menos desarrollados.

En este sentido, el Informe del Banco Mundial (1998) señala que el potencial de las telecomunicaciones se ve limitado para el caso de los países en desarrollo, dada la escasez de recursos (bajo ingreso, capital humano inadecuado, debilidad competitiva y regulativa). Sugiere que es la competencia de mercado la que puede desencadenar al sector privado para proveer la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, expandiendo el uso de las nuevas tecnologías de comunicaciones. Además propone que los gobiernos tendrían como tarea central

asegurar la regulación apropiada para impedir el uso del poder monopólico y garantizar el acceso a la población más pobre. (Banco Mundial, 1998: 56)

De hecho lo que vemos en estas propuestas no son sino la justificación de las políticas privatizadoras y desreguladoras contemporáneas. El esquema teórico en el que se mueven les dice que la eficiencia y rentabilidad están garantizadas por el buen funcionamiento del mercado. Sin embargo, es de discutir las repercusiones sociales y económicas de ellas, en el ámbito mundial y de cada país.

Así las propuestas de impulsar la economía mundial de la información se basan en la perspectiva de un mercado abierto, globalizado, y en donde los capitales más eficientes y productivos sean los que encabezan la construcción y administración de las “autopistas de la información”. Sin embargo, la economía mundial de la información viene a profundizar la aguda competencia existente en las ramas de la computación, telecomunicaciones, información y diversión. Las fusiones y adquisiciones, las alianzas y acuerdos de cooperación son las formas más frecuentes que adquieren las relaciones entre los capitales, tratando de asegurar una parte del “pastel virtual”. Asimismo, otra estrategia es la integración vertical, uniendo producción, programación y distribución de la información.

1.3.1 Las dimensiones del mercado

Debemos recordar que en su conjunto las tecnologías de la información son las que tienen mayores índices de crecimiento en los últimos años, con una muy alta densidad de conocimiento (gasto y personal dedicado en investigación científica y desarrollo tecnológico) y con tendencias a crecer en su aportación en valor y personal ocupado. En ellas se da el mayor número de alianzas estratégicas. Así el sector de la “infocomunicación” (telecomunicaciones, computación y medios audiovisuales) generó en 1994 un ingreso de 1.4 trillones de dólares (o sea, serían 1.4 mil billones), equivalente al 5.9 por ciento del

producto interno bruto mundial. Por añadidura, a través de él circula un total de 2.3 trillones de dólares cada día. (Tarjanne, 1996: 62) Sólo para el caso de Estados Unidos tenemos que los ingresos de algunos de los sectores convergentes en la economía mundial de la información – telefonía, televisión, cinematografía, periódicos – suman un total de 98 billones de dólares anuales. Se calcula que el total de los sectores convergentes pueden llegar a facturar un trillón de dólares para el año 2000. (Communications Workers of America, 1994: 21)

Sin embargo, la economía mundial de la información se desarrolla con un alto nivel de heterogeneidad. Según los datos proporcionados por la OCDE (1997) se nota que está concentrada en los países desarrollados y contrasta con los servicios básicos de comunicación. La penetración telefónica en los países de altos ingresos tienen una densidad telefónica cincuenta veces mayor (540 contra 11 líneas por cada mil habitantes) y mucho mayor en términos de la densidad de las computadoras personales y de acceso a internet.

Con respecto al internet o red de redes, es pertinente señalar que se trata de una autopista libre, que recién se está privatizando y se está convirtiendo rápidamente en un mercado de enorme potencial. Sin embargo, por lo que observamos, hasta ahora no lo ha hecho en virtud de su baja calidad, por ser limitado, no estructurado, no óptimo para el tráfico multimedia y altamente concentrado. Tan sólo en los países de la OCDE para enero de 1997, los tres países que tienen las mayores tasas de penetración eran Finlandia con 55.5 *hosts* por mil habitantes, Islandia con 43.7 y Noruega con 39.3, los tres países con menor penetración son Turquía con 0.21, México con 0.33 y Polonia con 1.4, una gran brecha por recorrer. La perspectiva de esta vía es que pueda resolver los problemas enunciados a partir de su conversación privada y por lo tanto se empiece a cobrar por tiempo real. (OCDE, 1997: 98)

Además de la concentración de la demanda, la economía mundial de la información se construye como una autopista que es denominada por los grandes

consorcios multinacionales. Son ellos que definen la transmisión de los conocimientos, y la pregunta es si también están determinando su contenido. Basta reconocer que si hasta el momento existe el *free traffic* en algunas de esas vías, tan pronto como se privatizan y se convierten en espacios de valorización, se definen los usuarios y, posiblemente los contenidos.

Entonces, es claro que quienes sean capaces de controlar la producción y distribución de la información serán aquellos que sean capaces de dominar al mercado globalizado. Hasta el momento es obvio que quienes están en las mejores posiciones son las empresas multinacionales de las telecomunicaciones² y de la información³. Al respecto podemos apreciar que entre las veinticinco empresas de la información y la comunicación más grandes del mundo se encuentran doce operadoras de telecomunicaciones, y el resto provienen de los ramos de la informática y electrónica. Asimismo se nota la concentración de dichas empresas en términos de los países: ocho son de Japón y Estados Unidos, siete europeas, una canadiense y otra coreana. Ellas son las que están luchando por este gran mercado. (UIT, 1997)

Para el caso específico de las telecomunicaciones, para 1996 los ingresos totales se calculaban en 670 mil millones de dólares, con una inversión de 160 mil millones, 745 millones de líneas y 135 millones de abonados de celulares móviles. (UIT, 1997) Como vemos el mercado que está en disputa es muy grande y tiene en el mediano plazo una perspectiva de crecimiento cada vez mayor.

En este contexto, debemos de valorar las propuestas de política en materia de telecomunicaciones para los países en desarrollo, señalados anteriormente, pues resulta que la gran mayoría de las reformas han incluido la privatización de las empresas públicas, convirtiéndolas en subsidiarias de las empresas multinacionales. Para el caso de América, en 16 países se privatizaron las

² De Estados Unidos: AT&T (American Telephone and Telegraph Corporation), Alcatel, MCI (Microwave Communications, Inc), Bell y British Telecom de Gran Bretaña; Motorola y NTT (Nippon Telegraph and Telephone) de Japón, etc.

³ Microsoft, IBM (International Business Machines Corporation), Hewlett Packard, etc.

operadoras de telecomunicaciones y en todas ellas han participado las diferentes empresas multinacionales como *Cable & Wireless*, las regionales de *Bell* y *British Telecom*. (UIT, 1997) ¿Hasta donde estas “coinversiones” garantizan la transferencia de tecnología e impulsan la adquisición de conocimientos?

En principio, encontramos que en términos de crecimiento y modernización podemos observar en este sentido, que las telecomunicaciones se han visto impulsadas por dicha inversión, incluyendo la disminución de los precios de los servicios y la elevación de su calidad. Sin embargo los desarrollos tecnológicos y las capacidades de investigación se mantienen en las matrices, dejando para los países en desarrollo, en el mejor de los casos, el desarrollo de *software* para la adaptación y mejor funcionamiento, además de elevar el nivel de calificación de la fuerza de trabajo directamente involucrada. ¿Hasta donde estos esfuerzos permitirán un cierre en la brecha de conocimientos entre los países? Este es un punto que está a discusión y que deberá ser analizado con mayor detenimiento a partir de la investigación empírica que se realiza.

En este sentido, lo planteado hasta aquí nos lleva a reflexionar en los aspectos siguientes:

- 1) Parece que es válido el planteamiento de que el conocimiento está siendo un elemento fundamental en el capitalismo. Por ello es pertinente preguntarse sobre las oportunidades que puede tener México en la nueva etapa del capitalismo.
- 2) Con respecto al tipo de conocimiento, se mencionó el tácito, que es parte de los modelos organizacionales, culturales y, también, de la misma maquinaria y equipo. Entonces, si consideramos que en el caso de México la mayor parte es importada, y el *know how* está implícito en ella. Entonces, ¿Hasta dónde la inversión extranjera permite un desarrollo de la economía nacional? ¿Hay oportunidades para que ésta pueda modificar sus patrones de conducta u obligarla a hacerlo?

- 3) En este mismo sentido, existe un oportunismo por la posible internacionalización del desarrollo de la investigación, cuestión que aún está en su etapa inicial. Sin embargo, hay que considerar que algunas experiencias empiezan a señalar que no habrá una gran transferencia de conocimiento y que por tanto, si bien se abrirán centros de investigación, éstos serán totalmente subordinados a los que tienen las multinacionales en sus países de origen.
- 4) Nos parece que es pertinente plantearse la pregunta sobre la estrategia y política de telecomunicaciones en México. De nueva cuenta parece que la infraestructura será absorbida por el capital multinacional y el impacto tecnológico, y el desarrollo del conocimiento será mitigado.

1.4 La sociedad del conocimiento, revolución tecnológica y trabajo

Ahora bien, si enfrentamos una nueva economía que determinará un nuevo orden de información, de la relación de estos dos surgirá la llamada “sociedad del conocimiento”. El concepto “sociedad del conocimiento”, equiparable al de “economía de la información” y “sociedad red”, entre otros, se acuña a partir de investigaciones, tales como: las conexiones entre el nuevo paradigma tecnoproductivo⁴, las nuevas tecnologías (en particular las de la información), la economía global y la sociedad moderna y postmoderna. Se trata de una nueva estructura social dominante, un fenómeno global con repercusiones para América Latina y México en particular, por la modificación de la base material de la sociedad mediante la flexibilidad en la gestión, la descentralización interconexión de las empresas, aumento del poder del capital frente al sindicato, individualización y diversificación creciente en el trabajo.

⁴ En la década de 1970 se constituyó un nuevo paradigma tecnológico organizado en torno a la tecnología de la información, sobre todo en los Estados Unidos, fue un segmento específico de su sociedad, en interacción con la economía global y la geopolítica mundial, el que materializó un modo nuevo de producir, comunicar, gestionar y vivir (Castells, 1999: 31-32).

La revolución en las tecnologías de la información es la base técnica de la sociedad del conocimiento del proceso de globalización; y el neoliberalismo es su política económica. Según Castells: “Cada modo de desarrollo se define por el elemento fundamental para fomentar la productividad en el proceso de producción”. (1996: 42) Así en el modo de producción agrario, la fuente de la productividad es resultado del incremento de fuerza de trabajo y recursos naturales, en el industrial, es la introducción de nuevas fuentes energéticas. “En el nuevo modo de desarrollo informacional, la fuente de productividad estriba en la tecnología de la generación de conocimientos, procesamiento de la información y la comunicación de símbolos”. (Castells, 1999: 43)

En este sentido, Castells confirma a Daniel Bell en la definición de conocimiento: “Conocimiento, que es una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental, que se transmite a los demás mediante algún medio de comunicación en forma sistemática”. (Castells, 1999: 43) Por tecnología, Castells (1999) entiende el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de una manera reproducible. Las tecnologías de la información incluyen un conjunto convergente de sectores: microelectrónica, informática (*hardware* y *software*), telecomunicaciones (satélites, TV, radio) y opto electrónica.

Los centros de innovación tecnológica son actores clave de este modelo productivo. Aglomeraciones de conocimientos científicos, técnicos, instituciones, empresas y trabajos calificados son los elementos dinámicos del mismo, pero el interés central no es el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, sino el impacto en su aplicación comercial. Ello es muy ejemplificativo con la producción de *gadgets* (dispositivos) electrónicos de todo tipo como los expuestos por SONIMAG 2000, la mayor feria de la industria del ocio audiovisual en España; además de la informática lúdica, los videojuegos, la telefonía móvil, las comunicaciones, el internet, los contenidos audiovisuales y los multimedia.

El paradigma productivo micro electro-informático arrastra hacia un avance y una convergencia tecnológica a otros sectores que tentativamente – tomando en cuenta la teoría de los ciclos económicos tecnológicos – pudieran encabezar en el 2040 una cuarta revolución tecnológica: biotecnología, robótica, ciencias aerospaciales y nuevos materiales.

La biotecnología genética de punta ha avanzado espectacularmente tras el megaproyecto transnacional Genoma Humano que logró la secuenciación de ADN de seis personas. La investigación seguirá avanzando hacia la creación de cromosomas artificiales. Dos laboratorios privados de la Columbia Británica (Canadá) experimentaron exitosamente la creación de nuevos cromosomas, injertados en un ratón, (para fabricar proteínas) y transmitirlo de generación en generación. Además el centro médico de la Universidad de Ámsterdam está desarrollando este método para combatir la artritis reumatoide. (Quevedo, 2000: 38-41)

Por otro lado, la red ha creado una amalgama de nuevas profesiones de reconversión permanente. Son empleos de cuello blanco como *webmaster* o *information architect*, quienes diseñan los contenidos de una página Web y miden la evolución de la audiencia de una página. Detrás de cada *site* (sitio de internet) hay un equipo. Las profesiones de la nueva economía pueden englobarse en tres categorías: 1) relacionadas con elementos técnicos, 2) de contenidos y 3) vinculadas al *marketing*. Son estas últimas las que tienen mayor futuro laboral. (*El País*, 2000; 49) En cambio las primeras son de transición entre la antigua y la nueva economía. No existe libro ni carrera universitaria que recoja lo que debe saber un profesional de internet. Por eso son las empresas las que entrenan a sus trabajadores. (*El País*, 2000: 49)

Según la consultora *International Data Corp.* (IDI), España por ejemplo, tendrá un déficit de 100 mil expertos en nuevas tecnologías en el año 2003. En México, el déficit de expertos en redes será de 120 mil para el 2004, por la cantidad de especialistas que emigran a Estados Unidos y por la poca oferta en las instituciones educativas, públicas y privadas en este campo. En consecuencia,

las empresas transnacionales continuarán su expansión en los países y regiones, y los expertos en redes serán “los empleados en movimiento”.

Mientras que en una visión global, podemos observar que Europa necesita recolectar más de 1.7 millones de expertos en este sector.

La economía red tiene 2.5 millones de empleados, es un sector económico propio. En el foro económico mundial (Davos, Suiza) los pronósticos hablaron de que las inversiones en internet se multiplicarían por seis en los próximos cinco años. Aumentando en 56 por ciento anual hasta alcanzar los 2.8 billones de dólares en el 2003, convirtiéndose en el tercer sector de la economía mundial con un aporte del 7 por ciento al producto interno bruto (PIB) mundial. Ello representa más que la economía total de países como Alemania, Francia o Gran Bretaña. Sólo en Estados Unidos, la industria relacionada con internet generó el 15 por ciento del crecimiento del PIB en, 1999 y el 26 por ciento del aumento de la capitalización bursátil. (Oseguera, 2000: 32)

Se trata de una economía global, no mundial ni internacional, esto es, la mayoría de personas trabaja para mercados locales. Lo globalizado es el mercado de capitales, la información y la tecnología. La mano de obra más calificada, por ejemplo consiste en analistas financieros, periodistas, científicos y tecnológicos globalizados, pero no la mano de obra en general:

La producción está en parte globalizada, por las empresas transnacionales y sus redes auxiliares de producción en el mundo. Pero sólo emplean unos 70 millones de trabajadores en todo el orbe, pero que suponen un tercio del valor de la producción y los servicios mundiales. (Castells y Bosta, 1999: 28)

Así, la dinámica del funcionamiento de las economías depende de la conexión con este núcleo central, por vínculos sucesivos entre las actividades laborales y lo que ocurre con dicho núcleo en el mundo.

El nuevo tipo de trabajo se caracteriza incrementalmente por una separación de dos tipos: trabajo auto programable y trabajo genérico. El primero es el que desarrolla un trabajador que tiene la capacidad instalada para poder

redefinir su capacidad a medida que va cambiando la tecnología y nuevo puesto laboral. Se calcula que lo que una persona empieza a hacer ahora cambiará al menos unas cuatro veces en su vida. Hoy en día desaparece la calificación rápidamente si sólo saben un modo de saber y no de hacer.

Lo que importa, más que una calificación o evaluación, es una capacidad general educativa de cultura general, capacidad de asociación, saber buscar calificaciones, como aprenderlas y aplicarlas, es decir, un nivel intelectual general con capacidad social de hacer pasarelas entre el trabajo y la educación. Como señalan Castells y Gosta (1999: 28), junto a éste existe un trabajo genérico, esto es, el que hace la gente que tiene sus capacidades humanas con un nivel de instrucción básica que recibe órdenes de un quehacer preciso y limitado. Este es el tipo de trabajo que va perdiendo valor.

Según Richard Sennet, el “capitalismo global flexible” actual ataca la rigidez de la rutina burocrática y les pide a los nuevos trabajadores comportamiento ágil, apertura al cambio, asunción de riesgos y labor de equipo, aunque éste sea transitorio. Los líderes de la economía y periodistas especializados hacen hincapié en el mercado global y en el uso de las nuevas tecnologías, el sello distintivo de nuestro tiempo. (Sennet, 1998: 20)

Sennet considera que la consecuencia más importante de ello son también las nuevas maneras de organizar el tiempo de trabajo, cuyo lema podría ser “nada a largo plazo” y que la carrera tradicional o la profesión y un sólo juego de calificaciones se están debilitando frente a los proyectos, campos de trabajo, subcontrataciones a corto plazo y el tele trabajo. En Estados Unidos, el sector de la fuerza de trabajo que crece más deprisa... está formado por personas que trabajan para agencias de trabajo temporal. (Sennet, 1998: 21) Es un sector que ofrece servicios informáticos y de procesamiento de datos. La computadora se emplea en casi todos los trabajos de muchas maneras y por personas de diferente categoría profesional.

Es muy conocido de manera general, que existe una sobre oferta de jóvenes trabajadores calificados en muchos otros campos como arquitectura, humanidades, derecho, contabilidad, etc. Pero quedan aún amplias razones materiales para obtener un título. Los datos de Estados Unidos muestran que en la última década los aumentos de ingresos son de un 34 por ciento mayor para egresados de educación superior que aquellos de niveles educativos inferiores. (Sennet, 1998: 92)

La matrícula de educación superior sigue avanzando. Mientras que en México, el porcentaje de egresados de educación superior es del 12 por ciento de la población total. (INEGI: 2000) Se calcula que en el año 2000, en Estados Unidos el 41 por ciento de las personas de 25 años tendrá un título universitario superior. Sin embargo, sólo una quinta parte de los puestos de trabajo en el mercado requiere de título universitario, y el porcentaje de estos puestos, de trabajo altamente calificados sólo asciende muy lentamente. (Sennet, 1998: 92)⁵

En educación, la repercusión de la globalización capitalista flexible fue el modelo educativo por competencias, desprendido de la *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* de la Secretaría del Trabajo de Estados Unidos de 1991, en cuyos informes se analizaban las capacidades que la gente necesita en una economía flexible. Son las llamadas capacidades básicas (verbales, escritos y lógicas) y de manejo instrumental técnico. Pero también hay que escuchar bien, enseñar a los demás y facilitar del trabajo grupal, con un elenco cambiante de personajes, pues los despidos, recortes y cambios de residencia son frecuentes en la flexibilidad laboral actual.

Uno de los impactos no buscados de la globalización es que está reforzando el valor de la ubicación geográfica laboral y despertando un deseo de comunidad por las incertidumbres de la flexibilidad, ausencia de confianza y compromiso, superficialidad del trabajo en equipo y el fantasma de la vacuidad

⁵ Además la tasa de empleo propia a tiempo completo se ha mantenido constante en un 8.5 por ciento durante los 40 años últimos (Sennet, 1998: 148)

existencial. Ello está empujando a las personas a la formulación de escenarios que contengan cariño, afecto, profundidad relacional, autoestima, significado y significancia de la existencia humana. Pero otro sector de personas (sobre todo jóvenes) busca el concepto de comunidad como la exclusión de inmigrantes, agrupándose en peligrosas identidades neonazi, como por ejemplo, en la pequeña ciudad alemana de Eberswalde⁶.

Desde luego, que tal fenómeno no es ajeno al desempleo. En la década de los treinta el desempleo fue masivo con un 25 por ciento en USA y un 44 por ciento en Alemania (contribución clave para el ascenso del nazismo). El paro del desempleo fue mínimo a principios de siglo y en los sesenta en un promedio del 2%. Pero nuevamente al finalizar el siglo XX, están desempleados 35 millones de personas en los países desarrollados, equivalente al 8% de la fuerza de trabajo; y hasta en un 11% o más en la Unión Europea. En los países de Europa central el 30 por ciento de desempleado son jóvenes menores de 25 años. (Ciocca, 2000: 22)

Quiere decir que el siglo XXI pondrá énfasis en las políticas laborales, tanto en el empleo como en su calidad, identidad y tipos de socialización con la satisfacción que produce. La perspectiva de no trabajar suscita en la juventud un sentido de inutilidad y desesperanza frente a la educación.

1.5 Tecnologías de la educación

La aparición de la educación en un sentido moderno estuvo relacionada con cambios importantes en el siglo XIX. Uno de ellos era el desarrollo de los colegios. Se podría pensar de forma ingenua que existía una demanda de educación y que los colegios y universidades se fundaron para darle respuesta. Pero las cosas no ocurrieron así. Los colegios surgieron, como ha demostrado Michel Foucault (1990), como parte del aparato administrativo del Estado moderno. El plan de estudios oculto tenía que ver con la disciplina y el control.

⁶ "Capos neonazis en guerra con radicales punkis aterrorizan a Eberswalde, la primera población en la que los cabezas rapadas mataron a un extranjero tras la reunificación" (*El País*, 2000a, 4)

Una segunda influencia fue el desarrollo de la imprenta y la aparición de una “cultura del libro”. La distribución masiva de los libros, periódicos y otros medios de comunicación impresos es una característica definitoria del progreso de la sociedad industrial, al igual que lo son las máquinas y las fábricas. La educación se desarrolló para enseñar a leer, escribir y contar, y así hacer posible el acceso a las fuentes escritas. Nada caracteriza más a una escuela que el cuaderno de ejercicios o el libro de texto.

Para muchas personas, esta situación tiene que cambiar sin duda al aumentar la utilización de los ordenadores y de las tecnologías multimedia en el ámbito educativo. Se ha dicho que “entre un 70 y 80% de las pruebas que se realizan en el mundo en el sector de las telecomunicaciones están relacionadas con la educación o, por lo menos, tienen un componente educativo”. (Kenway et al, 1995: 23) ¿Se verá el libro cada vez más desplazado por el ordenador, el CD-ROM y la cinta de video? Y ¿existirán las escuelas de una forma más o menos parecida a la actual, si los jóvenes encienden la computadora para aprender, en vez de sentarse en filas escuchando al profesor?

Se cree que las nuevas tecnologías no sólo entrarán en los actuales planes de estudios, sino que los socavarán y transformarán, porque los jóvenes de hoy ya han crecido en una sociedad de la información y de los medios de comunicación, y están mucho más familiarizados con estas tecnologías que la mayoría de los adultos, incluyendo a sus profesores. Generalmente, se habla de una “revolución en las aulas”, que consistiría en una “realidad virtual de mesa” y una “aula sin paredes”.

No parece haber duda de que las tecnologías multimedia se abrirán paso en el sistema educativo. En Gran Bretaña y en otros países, esta penetración cuenta con el apoyo de los partidos políticos, pero uno de sus principales ejecutores es el mundo empresarial: los colegios y los hogares son el objetivo de las grandes empresas de la comunicación. El mercado de computadoras para uso

doméstico en los Estados Unidos, por ejemplo, parecía haber llegado a su punto de saturación hasta que los nuevos tipos de programas educativos le dieron un nuevo impulso. Las empresas también planean utilizar internet para promocionar nuevos programas de este tipo. (Kenway et al, 1995: 25)

Como en muchas otras áreas de la vida social contemporánea, los mercados y las tecnologías de la información son una influencia crucial para el cambio en la educación. Agrega Kenway et al (1995), que las reformas introducidas por los gobiernos conservadores en el sistema de enseñanza británico se han visto influidas por la presión que ejerce la globalización hacia la reducción de costos. El comercializar y dar publicidad a la educación también refleja estas presiones; los colegios están siendo “reestructurados” de una forma muy parecida a la de grandes empresas.

Es posible que muchas de las organizaciones que entren en el ámbito educativo sean aquéllas que antes no tenían relación con la escolarización o cuyo contacto con ésta fuera sólo de carácter marginal. Entre ellas se incluyen las compañías del cable, las empresas de programas informáticos, los grupos de telecomunicaciones, las productoras de cine y las suministradoras de equipo. La influencia de estas organizaciones no se limitará a los colegios o universidades y ya forman parte de lo que se ha dado en llamar “entrenamiento educativo”, una especie de industria paralela, vinculada a la de la programación informática en general, a los museos, parques científicos y zonas protegidas.

Todavía se está debatiendo si las nuevas tecnologías van a tener consecuencias drásticas para la educación. Los críticos que hemos señalado dicen que, aunque tengan efectos importantes, éstos pueden reforzar las desigualdades educativas. A las privaciones materiales que ya tienen su impacto en los colegios se podría añadir una “carencia informativa”. La “aula sin paredes” parece bastante alejada por el momento. Mientras tanto, muchos colegios y

universidades sufren una falta de recursos económicos y un prolongado abandono.

1.6 Educación y globalización

La globalización de la educación es un tema complejo que se presta a generalizaciones. La única manera de analizarlo es por aproximaciones que no tengan en cuenta la enorme complejidad de la situación global, la gran diferenciación y asimetría que en materia de desarrollo y diversos adjuntos concretos, en economía y estructura social, caracteriza a los diferentes países, regiones y culturas. La educación es una parte apenas – pero fundamental – de muchos aspectos del desarrollo social en un sentido amplio y de afirmación de los elementos permanentes positivos en la evolución de la sociedad. (Urquidi, 2001) En este sentido, Víctor Urquidi, especialista en el tema de educación y globalización, señala que en el ámbito de la globalización hay que ver el mundo en su conjunto y todos sus elementos. El desempeño educativo es diverso en función de niveles y resultados ya logrados, por ejemplo, los países europeos (occidentales y orientales) y los industrializados en general han alcanzado la educación formal básica necesaria para todos los jóvenes en edad escolar. (Urquidi, 2001: 287) Existe en estos países una experiencia conocida que se investiga continuamente, para evaluar lo que se ha logrado, cuáles fueron los errores y cuáles los resultados positivos, cómo se pueden evitar aquellos y mejorar éstos. En tales países nadie duda ya o se cuestiona la posibilidad de completar el ciclo de educación básica y el ciclo medio. La proporción que llega a la educación superior es de un 40% o más de la cohorte de edades respectiva. (Urquidi, 2001: 287)

En cambio en los países en desarrollo, la experiencia es variada y cada vez más difícil de interpretar. Las situaciones en perspectiva no son, en la mayoría de los países, las mismas de cuando había poca población. Ahora la población es abundante, a veces abrumadora en número, y la tasa de incremento demográfico ha sido fuerte en el momento de iniciar la expansión de la oferta educativa, o

continúa siéndolo. En la mayor parte de las naciones latinoamericanas, la educación primaria sigue estando incompleta en las áreas rurales, esto es para grandes sectores de la población. Muchos de los cuales no tienen siquiera acceso a terminar el ciclo, ni disfrutan de instalaciones, ni de maestros adecuados; situación que podemos observar también, de manera general en México.

En este sentido, en los países en desarrollo debe tenerse en cuenta la falta de continuidad de las políticas educativas. Los conflictos internos, los desastres, los cambios de gobierno y las inestabilidades interfieren con la formación de los maestros y con el proceso continuo de evolución educativa. Además, la educación tiene contexto social, de manera que si no existen las condiciones acompañantes – por ejemplo, nutrición adecuada, salud, mejoramiento de comunidades – la educación bien puede fallar. La educación no es un elemento aislado. Se olvida a veces que en los países en desarrollo el tamaño de los territorios y la accesibilidad de grandes regiones no es siempre favorable. (Urquidí, 2000: 289)

Por lo anterior, se puede observar que la globalización de la educación ha de ser una meta, o al menos es una tendencia inevitable en la sociedad mundial. Quiere decir que en un gran número de países se tenderá a orientar la educación conforme a las exigencias del mercado, es decir, de la demanda. La globalización termina por afectar otros aspectos de la sociedad, sobre todo la economía, lo que crea cambios en las políticas educativas hacia una mejor integración de una sociedad en la economía mundial. Por el incremento demográfico puede haber más necesidad que antes de proveer educación, pero ésta se orienta por el mercado o por lo que se percibe como mercado. La alternativa sería lo que antes se decía y hacía: una educación no planeada pero con objetivos culturales.

Hace unos 60 años se empezó a hablar de planeación de la educación. La planeación se volvió una palabra mágica, aun en el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPe) de la UNESCO, aunque ahora tiene diversos significados. Ya sea orientada por la demanda o en función de metas económicas y sociales generales, se debe cuestionar qué tanto de lo que se hace o deba

hacerse se reduce simplemente a alcanzar metas que otros países han alcanzado o que la gente cree deban alcanzarse porque los esfuerzos no han sido suficientes.

En México, las instituciones estatales como la Secretaría de Educación Pública (SEP) miden el desempeño educativo y la participación en el sistema escolar formal por la matrícula (inscripción), pero no se sabe si los educandos asisten a la escuela. Hay estudios que demuestran el absentismo escolar, la deserción, el absentismo de los maestros, el bajo rendimiento escolar y la falta de interés y apoyo familiar. Por ejemplo, las cifras nos muestran que en México hasta el año 2002, el índice de deserción de estudiantes fue del 1.5% en nivel primaria; en nivel de secundaria fue del 6.9%, en el nivel bachillerato y nivel profesional técnico desertaron el 23% y el 15.1% respectivamente, de la población estudiantil. (INEGI, 2003) Las estadísticas son engañosas y por desgracia se usan en las esferas públicas, los medios de comunicación y hasta en ciertos círculos académicos.

Debido a los factores de deserción mencionados, que se han dado recientemente, creemos que la calidad de la educación ha declinado en muchos países, aun en los Estados Unidos y en países como México; sobre todo en las ciudades pequeñas, en los asentamientos urbanos irregulares y zonas rurales donde la calidad y la constancia en la enseñanza son más bajas y donde faltan instalaciones para inducir a los estudiantes a leer, estudiar y hacer experimentos. También los aspectos metodológicos han fallado. Todo ello tiene que ver con el concepto de la planeación de la educación. Está en duda si pueden cumplirse normas mínimas de educación y si pudiera requerirse más en función de la demanda como elemento dinámico de un sistema educativo.

En un estudio apoyado por el IIPE que se llevó a cabo en México, se buscaba respuesta a la forma en que el sistema educativo se relacionaba con las necesidades de la industria electrónica y el empleo de equipo electrónico.

(Mercado, 1990) Este estudio nos puede indicar uno de los primeros antecedentes de la incursión de las nuevas tecnologías, refiriéndonos concretamente al uso de las computadoras en la educación. Para ello, se hizo una encuesta sobre las fuentes de conocimiento y adiestramiento en los niveles secundarios y vocacionales, así como en las universidades e institutos tecnológicos y, al mismo tiempo, se efectuaron encuestas entre los usuarios empresariales y otros de personal que tuvieran conocimiento y práctica de operaciones electrónicas.

Con la información obtenida, se encontró en general que las empresas no se interesaban en lo que pudiera aprenderse en la escuela, ni en el certificado ostentado por el estudiante, sino que preferían buenos egresados promedio de las escuelas secundarias o de nivel medio superior y hasta superior, con base en entrevistas. Estos graduados debían demostrar inteligencia, obtener índices altos mediante pruebas y, según el análisis de sus resultados, se les contrastaba para adiestrarlos o capacitarlos. En algunos casos, las empresas han apoyado a instituciones de adiestramiento capaces de dar estos servicios en beneficio de ellas mismas. De ser correctas estas apreciaciones, no se puede concebir la globalización de la educación sin comprender, durante el proceso, el componente, complemento o sistema paralelo de adiestramiento o capacitación – en todos los niveles – teniendo en cuenta la rapidez del cambio tecnológico.

Puede pensarse también que la globalización de la educación debiera responder a los avances tecnológicos. Actualmente, observamos que los niños con frecuencia se adelantan a los adultos al aprender el uso de las computadoras y los sistemas que en ellas se emplean para manejarlas con gran rapidez. Lo aprenden dentro y fuera de la escuela y también de otros niños. La tecnología como impulso de la globalización de la educación es, en consecuencia, un factor de primera importancia en estas nuevas épocas.

Sin pretender afirmar por ahora que la educación sea mejor con el apoyo de las computadoras – aunque hay argumentos en contra – el hecho de introducir

estas nuevas tecnologías en las escuelas debe implicar una modificación en la planeación de sus recursos tanto económicos, como materiales, además de humanos, ya que éstos tendrían que contabilizarse como un costo social adicional sistema educativo. En consecuencia, se necesitaría para ello una forma de educación compensatoria, como un factor que debe tomarse en cuenta en la globalización de la educación. Es también un costo adicional, pero puede rendir un beneficio grande a corto plazo.

Uno de los problemas en muchos países en desarrollo se encuentra en las condiciones económicas y sociales que impiden destinar recursos suficientes a la educación, pero no es fácil cambiar las estructuras del gasto público. La comparación de los coeficientes de gasto en educación respecto al Producto Interno Bruto (PIB), no es sino una de tantas mediciones agregadas que poco significan, ya que la estructura del sistema educativo en un país no se puede comparar fácilmente con la de otro, ni existe una norma universal, sin contar las cifras del PIB que dan cuenta parcialmente, al respecto. (Ver cifras en Capítulo 2)

Capítulo 2. Situación actual de la educación en México, en materia de innovación tecnológica.

2.1 Pautas y directrices políticas en el rubro de educación dictadas por la UNESCO, el Banco Mundial y la OCDE*

La época en que vivimos se caracteriza por profundas transformaciones en prácticamente todos los órdenes de la vida humana. Los cambios se están gestando en múltiples campos de la sociedad actual, siendo producto de la revolución industrial, transformando la organización de los procesos productivos como nunca antes se había visto en la historia: en el acceso y la distribución de la información a través del uso de los medios informáticos; en las formas de organización de las economías de los países que se han agrupado en bloques regionales para obtener mayor ventaja en la competencia internacional, dentro de una economía cada vez más globalizada pero segmentada entre países pobres y ricos.

La nueva economía se deja sentir en las dinámicas sociales con efectos paradójicos, como es la coexistencia de la aldea global con la reaparición de los etnocentrismos, racismos y actitudes de intolerancia que han producido guerras devastadoras y conflictos en distintas regiones del planeta; en la geopolítica mundial con el derrumbe del bloque socialista y la conformación de un nuevo orden incierto en la comunidad internacional; en las formas de gobierno, resultantes del reclamo por la extensión cada vez mayor de la democracia, la libertad y la pluralidad; y finalmente, en una distribución de la riqueza cada vez más inequitativa, en la que millones de personas han pasado, en los últimos años, a engrosar el segmento de la población en pobreza extrema. (Chomsky, 1995: 77-87)

* Concepto retomado de "Políticas educativas y reformas de la educación superior: impacto de los organismos internacionales en las políticas nacionales", en *¿Hacia dónde va la universidad pública?*, Comboni S.S. y Juárez J.M., BUAM, México, 2002, pp. 69-102.

Sobre la conformación de un nuevo orden mundial, participan de manera activa los organismos internacionales como la UNESCO, la OCDE y el Banco Mundial con el propósito de instaurar nuevas políticas a fin de regular el desarrollo tanto económico, político, social y cultural en los países que sostienen una dependencia continua en estos ámbitos. De ahí que la educación se presente en estos cambios como motor principal para originarlos y reproducirlos en el contexto global. Dichos organismos internacionales se encargarán de implementar y vigilar la aplicación de estas políticas en los nuevos procesos educativos de América Latina y México, con la introducción de nuevas tecnologías de información, con la finalidad de hacer más eficientes los resultados de dichos procesos. En este capítulo presentaremos una síntesis de la visión que estos organismos internacionales tienen al respecto y posteriormente, haremos una valoración al comparar las aportaciones de cada uno, a fin de que logremos captar la importancia que existe en las relaciones de dependencia entre los países ricos y los que están en vías de desarrollo. Actualmente, nos cuestionamos las condiciones de desarrollo y los retos que México tiene que enfrentar en materia de educación ante un nuevo orden establecido y obligado a seguir por las presiones de las potencias desarrolladas y que hasta ahora, dichas condiciones se perfilan como inequitativas ante el acceso a participar en este proceso modernizador de la educación.

2.1.1 El contexto global

La sociedad mexicana vive inmersa en una comunidad mundial cada vez más interdependiente, en un proceso de transición en todos los órdenes: económico, político, social y cultural. El cambio debe involucrar necesariamente a todos, pero aún no se ha dado de manera homogénea en los distintos ámbitos de la sociedad. En lo económico, se han puesto en operación en los últimos tres lustros estrategias que buscan la incorporación de México a los mercados mundiales, el aumento de la competitividad de la planta productiva y la modernización de las unidades económicas. En lo político, el país ha venido

ampliando su vida democrática con la consolidación de la estructura de partidos y asociaciones políticas, la alternancia en el poder y la emergencia de nuevos actores en el seno de la sociedad civil. En lo social, han aparecido nuevos procesos y estructuras que apuntan a la conformación de una sociedad más urbana y moderna, pero al mismo tiempo se tienen amplias regiones del país, sectores y grupos sociales que todavía no participan de los beneficios del crecimiento económico. En el ámbito cultural, están apareciendo nuevos fenómenos como: el avance acelerado de los conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos; la creciente escolaridad de la población en los niveles de la educación básica; y los avances en las tecnologías de la información y la comunicación.

Con el cambio se extienden las actividades que requieren de innovaciones continuas y de una mayor participación de la dimensión intelectual del trabajo; se modifican las costumbres, los patrones de conducta y los modos de vida de los individuos y de los grupos sociales; se extienden los ámbitos de acción de la sociedad civil, se redefinen los campos de intervención del Estado y se va conformando una sociedad más democrática y más participativa, al menos eso es lo que se espera en un sentido positivo con la instauración de nuevas políticas en la educación actual.

Sin embargo, la transición que vive el país se da en un contexto de crisis recurrentes, no solamente de dimensión nacional, sino también internacional. Al término de la década anterior del siglo pasado, México se enfrentó a un panorama mundial y nacional de crisis económica global, de tal magnitud que ha llevado a los organismos internacionales a plantear correcciones a las estrategias económicas que depositaron un excesivo optimismo en la regulación de los mercados sin intervención de los estados nacionales.

Una sociedad, sea mundial o nacional, inmersa en un proceso de cambio acelerado en todas las esferas de la vida humana exige transformaciones

profundas en la organización y operación de la educación en general y en la educación terciaria en lo particular. Del cambio surgen nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias y conocimientos de los hombres y mujeres para insertarse activamente en el mundo laboral.

Un ámbito que particularmente incide en el desarrollo de la educación superior es el relativo a la revolución científica y tecnológica que se vive en el planeta. La progresión geométrica de los acervos de conocimientos científicos y tecnológicos y de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación presentan múltiples oportunidades para el desarrollo de la educación superior. (internet, acceso a bases de datos, enseñanza a distancia, redes virtuales de intercambio, flexibilidad en el proceso de formación, etcétera) El fácil acceso a la información y a su distribución por medios electrónicos multiplica el impacto formativo de las Instituciones de Educación Superior. (IES)

La mayor interacción entre las comunidades académicas permite un proceso continuo de mejoramiento de la calidad educativa, aunque sabemos que en realidad no siempre es así; ya que la apertura a la interacción mundial potencia los procesos de transformación de las instituciones educativas, y el surgimiento de nuevos valores en la sociedad permite la construcción de espacios académicos más consolidados. Sin embargo, México enfrenta la amenaza, al igual que otros países, de quedar rezagado en el desarrollo científico y tecnológico.

En el ámbito planetario, la revolución científica, tecnológica e informática se da en un contexto polarizado. La segunda mitad de nuestro siglo pasará a la historia de la educación superior como la época de expansión más espectacular, aunque la ANUIES no presenta datos específicos al respecto, podemos observar las cifras que la OCDE (2004) destaca sobre el desarrollo de la educación de manera general y comparativa en la última década. En 1994, México gastaba en educación, el 5.4% del PIB, cifra muy cercana al promedio de los países de la OCDE, que era entonces de 5.9%, y más o menos lo mismo que gastaba Irlanda

(5.6%) o Chile. (5.7%) Pero al revisar los datos como gasto por alumno, México como consecuencia del alto crecimiento demográfico, estaba muy por abajo. Mientras México gastaba menos de 5 mil dólares anuales por alumno de educación superior, el promedio de la OCDE era de 8, 134 dólares, Chile invertía 8,436 y Corea 5, 203. Diez años después, el gasto educativo mexicano había subido al 7.1 % del PIB, uno de los más altos entre los países de la OCDE. En principio, se supone que es un buen nivel de gasto y que, teóricamente, debería arrojar buenos resultados.

Pero cuando se comparan los datos de lo que se gasta contra los resultados de las evaluaciones internacionales, las cosas se vuelven particularmente críticas. A pesar de que nuestro nivel de gasto es comparable al de Corea, Irlanda o de la República Checa, los resultados alcanzados por los estudiantes mexicanos son tremendamente bajos. En un estudio reciente de la OCDE entre 31 países, México ocupó el lugar número 30 en comprensión de la escritura, en matemáticas y en ciencias. En cambio, Irlanda alcanzó el sitio número 5, Corea el 6 y la República Checa el 19. (OCDE, 2004)

Pero también es la época en que se ha agudizado aún más la disparidad, que ya era enorme, entre los países industrialmente desarrollados, los países en desarrollo y en particular los países menos adelantados en lo que respecta al acceso a la educación superior y la investigación y los recursos de que disponen. (ANUIES, 1998) El gran reto – como fue reconocido en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior organizada por la UNESCO en 1998 – es disminuir la brecha existente entre países ricos y pobres, una disminución que exige de una nueva distribución del conocimiento en el ámbito mundial. En los primeros años de este nuevo siglo este reto no se ha visto reflejado en la realidad. Al contrario, su incursión presenta diversas contradicciones estructurales.

De este modo, no puede entenderse a la educación superior sin tener como referente este contexto de transición mundial y nacional. Las instituciones

educativas actúan hoy en contextos cualitativamente distintos a aquellos en que la mayoría de ellas iniciaron operaciones tan sólo apenas hace tres décadas. Ante situaciones, problemas y necesidades emergentes, las respuestas a los nuevos retos en México tendrán que darse bajo paradigmas, además de novedosos, más objetivos y pertinentes, puesto que ya no son viables las respuestas pensadas para condiciones de épocas pasadas.

Los desafíos que la educación superior tiene ante sí son múltiples y muy diversos. Su contexto social no es siempre favorable para el óptimo desempeño de sus funciones y en ocasiones le representa amenazas que tiene que sortear con estrategias creativas. Sin embargo, el contexto social cambiante le abre nuevas oportunidades de acción. La crisis genera otros retos a la imaginación y al quehacer de las instituciones educativas y les exige buscar nuevas formas en el cumplimiento de sus funciones sustantivas.

Como fue reconocido en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, a través del documento de la UNESCO (1998), en una sociedad basada cada vez más en el conocimiento, “la educación superior y la investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones”. (UNESCO, 1998: 16) Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante.

2.1.1.1 La visión de la UNESCO en las políticas educativas

El documento de la UNESCO es resultado de los cambios que se propusieron en París (1998) que describen las transformaciones de América Latina y del Caribe, donde el Banco Mundial logró imponer sus líneas políticas más importantes. Estas parten del supuesto de que la forma en la que está organizada la sociedad mundial, y por lo tanto la forma que ha asumido la

globalización y la conformación de los bloques de países a través de la interacción y operación, es la adecuada. Aunque el documento resulta en sus planteamientos distintos a lo vivido en la realidad, se presupone en éste una aceptación práctica del nuevo ordenamiento mundial globalizado, donde no dejan de estar presentes algunas observaciones sobre la desigualdad e inequidad que existe en algunos países.

Otro punto importante en esta declaración de la UNESCO es la aprobación entusiasta que se la da a la llamada sociedad del conocimiento, la cual se concibe como la sociedad en la que los estudiantes tienen que integrarse para garantizar un alto nivel de calidad de vida. Sólo los países que se ubiquen favorablemente en tal sociedad por su competitividad serán los que podrán sobresalir.

Es necesario observar que cuando se refieren a la sociedad del conocimiento en el documento de la UNESCO, no queda claro a qué tipo de conocimiento se refiere. Parece que se trata de un conocimiento útil, algo que se convierte en insumo o materia prima para ser transformada en ventajas económicas por el proceso globalizador mundial. Es decir, el conocimiento ahora con esta nueva visión mercantilista debe producir un valor agregado, el cual debe reducir los costos de producción por la nueva tecnología que tiene. Los egresados de la educación superior deben tener una visión emprendedora, no sólo para que puedan emplearse sino para ser creadores de empleos nuevos o se perfilen como nuevos empresarios.

Además de que parece ser atractivo, el concepto de la sociedad del conocimiento por su propuesta innovadora en las políticas educativas tiene otras connotaciones. Se trata de la dificultad que presenta al plantearla en forma de objetivos o concretarla en resultados tangibles sobre todo para la economía, ya que la expectativa que tiene de la calidad y de su desarrollo positivo se ha convertido en un telón de fondo que sirve para justificar la construcción de una cierta clase de educación superior. Ésta sólo estará al servicio de los privilegiados

y generará con ello procesos agudos de exclusión y de polarización que se reflejan en la continua inequidad de la distribución de los recursos en materia de educación pública. Por ejemplo, la insuficiente infraestructura que vive actualmente el ITP, se refleja en las instalaciones del equipo, con el desarrollo de los sistemas de computación y la operatividad de los programas que resultan inadecuados y obsoletos en su aplicación; además del restringido acceso al conocimiento que logran tener los estudiantes con el uso de las NTI para su formación profesional, como hemos observado.

Otro aspecto importante que debemos considerar en esta reflexión sobre el nuevo modelo o paradigma modernizador de la sociedad del conocimiento, es que dicho conocimiento será el valor agregado fundamental, y de ahora en adelante el principal factor de desarrollo, según los organismos internacionales mencionados. En cada uno de sus documentos reiteran que todos los países deben integrarse en una nueva sociedad globalizada en la que las instituciones educativas tendrán un rol determinante que deberán jugar para que los países no queden rezagados. Lo que no se cuestiona en este nuevo modelo de la sociedad global es el papel que juega el conocimiento al avizorar las deficiencias que puedan surgir de las mismas.

El paradigma propuesto se presenta como un dogma que pretende que en su desarrollo deben participar todos los países, con tal de no quedarse fuera del proceso de integración mundial. Pero si nos referimos a estos cambios con nuevos postulados que pretenden instaurarse en México, al retomar y aplicar los nuevos modelos educativos a través de sus políticas en la educación superior, observamos postulados que en forma constante aparecen en su discurso como calidad e innovación. Son congruentes con la naturaleza académica, pertinentes en relación con las necesidades del país: equidad, humanismo, compromiso con la construcción de una sociedad mejor, autonomía responsable, y estructuras de gobierno y operación ejemplares. Resultan aparentemente aceptables, pero al menos por ahora, inoperables en la realidad.

En lo que toca a la visión que se tiene del sistema de educación superior, observamos que no hay una definición clara que retome el Plan Nacional de Educación de la UNESCO, sobre la propuesta de sus postulados a cumplir hacia el año 2020. Entre otras cosas, sus recomendaciones se refieren a la interacción y apertura del sistema educativo, al crecimiento y diversificación de la oferta, a los modelos innovadores a implantar, a la distribución de los recursos para la educación a centrar en los estudiantes, al financiamiento, al marco jurídico necesario, y al aseguramiento de la calidad. La calidad, según la UNESCO y los planes de educación se deben reflejar en los nuevos sistemas educativos, los cuales formarán profesionistas de calidad. Pero todo esto se perfila hasta ahora como una utopía, porque las condiciones económicas y sociales actuales del país resultan insuficientes para cumplir con estas nuevas expectativas políticas para el desarrollo de la educación superior en México.

Después de la revisión y el conocimiento de los documentos que contemplan las nuevas políticas educativas por parte de los organismos internacionales e instituciones nacionales, podemos tener una visión más clara sobre sus propuestas y la finalidad de los mismos. Como ya se señaló, hasta ahora éstas no han sido aplicadas en forma efectiva en el contexto de la educación superior tecnológica. No se trata de una nueva política sino de la confirmación de las principales líneas de la política actual, aunque estén presentes algunas variables que destacan algunos aspectos más que otros, tales como la insistencia en lograr un sistema abierto en contra de uno cerrado, la conformación de redes institucionales, la escuela o universidad virtual, y el otorgamiento de personalidad jurídica propia a los comités interinstitucionales de evaluación de la educación. Se trata más bien de entender la proyección de lo planeado e imaginado en los últimos años. La proyección debe estar muy bien estructurada y la ejecución debe prever todas las deficiencias que se pudieran presentar con la aplicación de estos nuevos modelos educativos.

En este nuevo marco de desarrollo globalizado donde se trata de que a través de nuevas políticas propuestas por los organismos internacionales, los países en desarrollo logren su incorporación en el ámbito mundial para mejorar sus condiciones de competitividad y desarrollo. Por eso, la educación ha sido definida como el mecanismo a través del cual estos países puedan alcanzar un mejor nivel de vida para su población y por lo tanto alcanzar mayor desarrollo. Es el sector educativo el que reporta mayores tasas de retorno futuro, de acuerdo a los planteamientos formulados por los organismos internacionales. En ese sentido, se cree que a través de la educación, los países pobres podrán disminuir su rezago social y económico. Por eso resulta importante el interés que se le ha puesto a la educación, donde la atención se ha centrado en las principales acciones relacionadas con los aspectos del desarrollo económico por parte de la OCDE, el Banco Mundial y la UNESCO.

El avance de la tecnología de la información ha hecho que este crecimiento inmenso en el volumen del conocimiento sea accesible, efectivo y más poderoso. (Comboni y Juárez, 2002: 70) Por ejemplo, las redes computacionales y las nuevas formas de telecomunicaciones propagan la información alrededor del mundo con una rapidez impresionante, el volumen de información que circula a través del internet ha crecido en proporciones inimaginables, lo que significa que cada vez haya más información accesible, por lo cual es innegable que, participar en la economía del conocimiento requiere de nuevas destrezas y habilidades. El entrar en este mundo es difícil en un contexto subdesarrollado y dependiente de la economía mexicana.

Las diversas formas de innovación tecnológica en la educación, las podemos observar por ejemplo en la modernización, la calidad educativa, la evaluación, la currícula y los programas de formación-actualización docente, los cuales están actualmente saturados del contexto de la revolución micro-electrónica informática, telecomunicaciones, inteligencia artificial, telemática, informática educativa, educación virtual y a distancia, *network* educativa, vídeo

texto, tele conferencia, fax, correo electrónico, *world wide Web*, videoconferencias e interactividad. Ciertamente la estandarización y fusión tecnológica impacta positivamente las innovaciones para la educación tradicional y en especial para la educación a distancia y las subsecuentes políticas gubernamentales de regulación educativa. Pero reducir a ello la innovación educativa puede confundir a los agentes educativos, en el sentido de ya no buscar modelos académicos sobre la currícula, la pedagogía y los procesos formativos humanistas que respondan a la interrogante fundamental del “por qué” y “para qué” de la educación.

La extensión de las nuevas tecnologías y de las redes informáticas lleva simultáneamente por un lado, a favorecer la comunicación con los demás y por otro lado, a reforzar las tendencias a encerrarse y aislarse. Por ejemplo, el desarrollo del trabajo académico a distancia con un interlocutor cibernético, puede perturbar los vínculos de solidaridad establecidos dentro de las mismas instituciones educativas, y sustituir estas actividades de interacción personalizada por una interacción cibernética, limitándose a realizar la mayoría de las tareas en un ámbito de esparcimiento, donde se aíslan los estudiantes frente a una pantalla de computadora, limitando y definiendo aún más su espacio de acción social. (Moreno, 2002: 140)

En estos aspectos de influencia que pueden tener las nuevas tecnologías de información, es necesario tomar en cuenta que esta situación de cambio tecnológico se encuentra ubicada en una crisis recurrente tanto económica como socialmente global. Es decir, el sistema de educación superior se enfrenta a grandes y desconocidos retos en este inicio del nuevo siglo XXI, lo cual nos lleva a replantearnos no sólo la estructura y organización, sino también el tipo de relación que deberá generar con la sociedad que lo sustenta. Con el aumento de las nuevas herramientas e instrumentos que generan conocimientos científicos y tecnológicos y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, también presentan nuevos retos y posibilidades para el desarrollo de las instituciones de educación superior que deberán ser tomados en cuenta en sus

nuevos planteamientos y proyectos, de tal forma que permitan una interrelación creativa adecuada y coherente con las necesidades locales, amen de las demandas globalizadoras.

En esta tónica de los retos que la educación superior deberá enfrentar en un futuro, Brunner (1999) identifica tres áreas problemáticas que deben ser superadas para enfrentar estos retos del futuro: en primer término está el tema del financiamiento estatal, el cual es insuficiente en casi todas las instituciones educativas de carácter público en México. Esto se presenta así, porque la mayor parte del presupuesto se dedica al pago de la nómina tanto de administrativos cómo de académicos.

En cuanto al segundo problema, la gestión universitaria, Brunner (1999) subraya que las universidades de mayor tamaño en América Latina presentan deficiencias en este rubro. Es decir, la discusión a fondo de este tema ha sido evadida por su carácter políticamente polémico, y desde su perspectiva, las actuales formas de gobierno institucional de la educación no han sido las más adecuada para generar lo que denominan los postulados de las nuevas políticas como un liderazgo de cambio dentro de las instituciones. La falta de tal liderazgo, provoca entonces formas de gobierno débil. (Brunner, 1999: 73)

El tercer gran problema, Brunner (1999) lo ubica en la competencia. El impacto de la globalización y de las tecnologías de la información genera una competencia más globalizada, ya que reconfigura el ámbito de la formación. Esto implica nuevos desafíos a dicha competencia global. También sugiere la necesidad que tienen las instituciones de educación superior de construir, adaptar e incorporar nuevas formas del conocimiento y del quehacer académico en general, para recuperar el liderazgo en la transmisión, innovación y construcción del conocimiento, la ciencia y la tecnología, la genera un sistema de innovación revitalizado y adecuado a la sociedad con la que interactúa.

Para entender todos estos cambios del sistema actual de la educación superior, es preciso analizar también el rol que juegan las instituciones financieras y las fundaciones internacionales, sobre todo en su desarrollo de la última década y su impacto en las políticas estatales. En la actualidad éste se ha convertido en uno de los elementos fundamentales de organización y reestructuración de las políticas públicas y de contenido de los programas de gobierno, a través de la coerción que ejercen sobre las naciones que requieren financiamiento. Por tanto éste poder implica también otras estrategias de investigación, recolección, interpretación de datos, talleres, conferencias, recomendaciones y consultorías. (Schugurensky, 1998: 118)

A esta red se le ha denominado según Alcántara (2000: 85) el “complejo intelectual y financiero de la ayuda externa” y está compuesta por instituciones financieras internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, y sobre todo por el Banco Mundial, además de la UNESCO, que ha contado con las medidas para concentrar investigación, recursos financieros y formulación de políticas bajo el mismo techo y que revisaremos más adelante.

Con relación a la calidad que las nuevas políticas educativas pretenden desarrollar en las instituciones de educación superior, las determinantes de dicha calidad se refieren, entre otras, a la dirección y administración, el perfil de los profesores y estudiantes, los planes de estudios y las técnicas de enseñanza, la investigación y su articulación con la docencia, los laboratorios, los talleres, las bibliotecas, los ingresos y las fuentes de financiamiento, el manejo de los recursos, las relaciones con otras instituciones, la vinculación con la sociedad y el sector productivo y el intercambio con instituciones de educación superior extranjeras. Todos son aspectos que hasta ahora hemos constatado que no se cumplen integralmente y de manera satisfactoria en el Instituto Tecnológico de Puebla y otras instituciones públicas de educación superior en México.

Por otro lado, aunque la UNESCO recomienda que las respuestas de la educación superior a los continuos cambios de hoy deberán estar guiadas por tres principios rectores: relevancia, calidad e internacionalización; éstas no siempre ven su cristalización sobre todo en la educación pública de los países en desarrollo. Su relevancia se refiere al papel y al sitio que ocupa la educación superior en la sociedad, en sus funciones con respecto a la docencia, la investigación y los servicios que de ella resulten, así como en términos de sus vínculos con el mundo del trabajo en un sentido amplio, las relaciones con el Estado y el financiamiento público y las interacciones con los demás niveles y formas del sistema educativo.

La UNESCO reitera enfáticamente que la vocación de las instituciones de educación superior, antes que cualquier otra cosa es atender las necesidades de la sociedad a fin de contribuir a crear un desarrollo humano sustentable y una cultura de paz. Si esto fuese factible, constituiría el cimiento de la pertinencia de las actividades educativas, de investigación, asesoramiento y servicio a la comunidad, lo que requiere una administración que orienta su política de cooperación en el servicio de la educación.

Según la UNESCO, la calidad es considerada de manera pluridimensional, aunque en su definición se le pueda entender como el ajustarse al logro de los objetivos que la institución ha fijado de antemano. Por consiguiente, el concepto de calidad no se refiere exclusivamente a los productores, sino también a los procesos efectuados por el sistema, el cual funciona como un todo coherente para garantizar la pertinencia social. Sin embargo, aunque la UNESCO plantea que el aspecto de la cooperación deba ser fundamental en la educación superior para enfrentar los desafíos que presenta la realidad actual con la elaboración de las nuevas políticas para la educación, estas políticas deberían permitir enfrentar con éxito las consecuencias de la regionalización y la mundialización; y resistir a sus efectos menos deseados, como la polarización, la marginación y la fragmentación, las cuales frenan el desarrollo sustentable y la cultura de paz propuestos por este

organismo internacional. De manera importante, debe basarse la cooperación interinstitucional en la solidaridad para contribuir a reducir la brecha entre los países ricos y pobres en la esfera vital de la creación y aplicación del conocimiento.

2.1.1.2 La visión del Banco Mundial

Con respecto a la posición que el Banco Mundial (1998) tiene sobre el desarrollo de la educación superior en México y América Latina, depende en gran medida del financiamiento gubernamental. Desde una perspectiva economista, el documento del Banco Mundial, hace hincapié en los aspectos relacionados con la diversificación del financiamiento, la vinculación-empleo y el papel que desempeña el gobierno en el manejo del gasto público asignado a la educación. Sus recomendaciones en consecuencia se orientan principalmente a estos importantes problemas. En una época de restricciones del gasto público, se observan crecientes efectos negativos en la calidad de la educación superior, aspectos que se reflejan por ejemplo en la baja relación entre estudiantes y personal docente, las elevadas tasas de deserción y rezago y las bajas tasas de graduación. (INEGI, 2000) Todo lo anterior contribuye a aumentar el costo por estudiante graduado, ya que en México, por cada estudiante se invierte un presupuesto anual de 3 mil 538 dólares, 47 por ciento del promedio de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 7 mil 504 dólares, y por debajo de lo que destinan Argentina y Brasil¹.

Por otro lado, el quehacer de la investigación ha tenido poca repercusión en el desarrollo económico. La mayoría de escuelas de América Latina son instituciones docentes y formadoras de profesionales, por lo que hay un escaso grado de interacción entre la investigación y las necesidades del aparato productivo, como se ha observado hasta ahora en el sector de la educación superior pública en México.

¹ Según Armando Labra Manjarrez, secretario técnico del consejo de planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México. Artículo publicado el 30 de agosto de 2005 en el sitio Web de La Jornada: <http://www.jornada.unam.mx>

El problema no termina con la educación superior, sino que continúa y se acentúa con los estudios del posgrado, ya que su enseñanza se presenta con un carácter elitista. La minoría de los estudiantes proviene de familias económica y socialmente acomodadas, amén de la restricción de las oportunidades que se le presentan en este rubro a las mujeres en muchos países en las que todavía están subvaloradas en su rendimiento tanto académico como profesional. (Banco Mundial y UNESCO, 2000) Todo lo anterior son los motivos por los que el Banco Mundial introduce políticas explícitamente diseñadas para dar mayor prioridad a los objetivos de aumentar la calidad y la equidad de la educación.

El diagnóstico de estas políticas (Banco Mundial y UNESCO, 2000) destaca que, aunque las inversiones en la educación superior son importantes para el desarrollo económico, presentan menores tasas de retorno social que aquellas hechas en la educación básica y media superior. Por tanto se argumenta que las inversiones en educación básica tienen un impacto mayor en la reducción de la pobreza puesto que tienden a mejorar la igualdad en los ingresos económicos de la población más desfavorecida. En síntesis, las políticas propuestas por el Banco Mundial pretenden lograr una mayor eficiencia de la educación superior a un costo menor. Recomendán que el sector productivo privado alcance un papel protagónico y dominante en la dinámica y el funcionamiento de la educación pública superior. La tendencia del Banco Mundial al respecto consiste en cambiar el enfoque expansionista de las instituciones de educación superior por el de su incorporación al proceso de modernización, esto se reflejaría por ejemplo, en su alto rendimiento medido en función del costo-beneficio de generación de plus valor a costa del desarrollo de la formación crítico-humanística.

Es claro que el Banco Mundial, basa sus políticas en indicadores de carácter cuantitativo. Estas políticas se reflejan en los siguientes ejemplos. La eficiencia: el término da cuenta de la racionalidad y productividad de los procedimientos organizativos, de las acciones y de los procesos educativos; se

refiere a la relación que se obtiene entre los resultados de la educación y los recursos dedicados a ésta. La eficacia: apunta hacia la valoración social del producto educativo, en función de los ámbitos culturales, políticos y económicos vigentes; también valora los beneficios obtenidos por los individuos educados en cuanto a su movilidad social y preferencias culturales. Por otro lado, propone el concepto de adaptabilidad que comprende la pertinencia de los programas académicos para vincularse con las empresas y el de equidad que responde a los criterios de justicia y equidad social.

2.1.1.3 La visión de la OCDE sobre de la educación superior mexicana

La Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es una organización fundada en la década de los 60's, que agrupa en la actualidad a 29 países. La mayor parte de sus miembros posee un alto nivel de desarrollo económico y comparten el compromiso de promover las políticas de cooperación y expansión económica. México fue admitido en esa organización en mayo de 1994, sin tomar en cuenta las verdaderas necesidades y carencias, enfrentándolo a situaciones contradictorias y negativas para el país en las negociaciones internacionales que lleva a cabo. Antes de ingresar a la OCDE, México solicitó a este organismo un estudio sobre la situación de su sistema de educación superior. En consecuencia, a partir de 1994 se llevaron a cabo misiones de un equipo de expertos que concluyeron en un dictamen en 1996. El cual en 1997, se publicó con el título "Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación: México, Educación Superior". La primera evaluación solicitada a la OCDE fue el estudio de la política nacional de ciencia y tecnología.

En este documento (OCDE, 2002) se hace constar que los informes de la OCDE se refieren a las principales cuestiones emanadas de un amplio intercambio entre los examinadores, las autoridades nacionales y los delegados de los países miembros. En este informe, los capítulos se redactaron de acuerdo con lo que se vio y discutió durante la estancia en México de los examinadores,

complementando con lecturas y confrontando con lo que se conoce de otros países. Se hace explícito que no se pretende hacer propuestas sobre cómo reorientar la misión de la educación superior, sino más bien llamar la atención hacia ciertos aspectos concretos de las relaciones entre la educación postsecundaria y la sociedad.

El diagnóstico pone de relieve el carácter sumamente heterogéneo, complejo, frágil, poco articulado y rígido del conjunto de las instituciones de educación media superior y superior. Se trata de un sistema que se divide en varios subsistemas – universitario, tecnológico y normalista – pero que no está integrado entre sí y tampoco permite la movilidad horizontal de los estudiantes, con diferentes formas de coordinación con las autoridades educativas y con diferentes formas de coordinación con las autoridades educativas o con distintos regímenes jurídicos, con un crecimiento muy significativo del sector privado (varias veces más que el público), alta concentración de la matrícula en las ciencias sociales y administrativas. Además el peso de las formaciones científicas y tecnológicas es modesto para el nivel actual de desarrollo económico del país. (OCDE, 2002)

De acuerdo con las observaciones de los examinadores de la OCDE, el contexto de la educación superior, tomando en cuenta el Sistema Educativo presenta, entre otras, las siguientes características:

- El nivel medio de educación y de calificación profesional en México es muy modesto: la duración promedio de la escolaridad es de siete años.
- Desigualdad social y disparidad regional en todo el país.
- Insuficiente preparación de la sociedad para participar en la vida pública.
- El carácter general de la educación es excesivamente académico, enciclopédico, con trabajos prácticos que sólo son una ilustración del curso.

- La mitad de los egresados de licenciatura no se titulan. De los que se titulan, el 73% corresponde al área de la salud y escasamente el 28% al de letras.
- El 3% de la matrícula corresponde a posgrados; la mayor parte de los programas se desarrolla en instituciones públicas. Un porcentaje significativo de estos estudios son especializaciones profesionales y no constituyen necesariamente una formación para docencia o la investigación.
- Considerando la importancia que tiene el sistema de educación superior, graduar sólo a 250 doctores al año representa un esfuerzo limitado.
- Las fronteras entre los diferentes componentes del sistema son poco permeables.
- El 80% de los docentes de nivel superior sólo cuenta con el grado de licenciatura.
- El número de carreras se multiplicó por ocho en 20 años sin un replanteamiento de la estructura general de los estudios.
- Existe poca continuidad de las políticas y programas seguidos por las autoridades de las instituciones, limitándose a los rectores en turno. (OCDE, 2002: 86-88)

Con base en lo anterior, los expertos de la OCDE plantearon cinco áreas críticas en las que las reformas se hacen manifiestamente necesarias: flexibilidad, pertinencia, calidad, personal académico y recursos financieros.

Sin tener que ahondar más en las cuatro áreas críticas restantes, porque se han mencionado hasta ahora a lo largo del trabajo, destacaremos a la flexibilidad como el aspecto, que sin ser el único, sí es el más trascendente, ya que participa de manera notoria en este proceso global de la transformación modernizadora de la educación superior en México, como se observa en los siguientes puntos que la propia OCDE propone:

- En el medio superior se sugiere separar las preparatorias de las universidades y agruparlas en un sistema nacional apropiado. Dada la diversidad de las universidades resulta difícil ejecutar estrategias globales de integración. Reforzar las formaciones técnico-profesionales.
- Examinar cuidadosamente la situación del mercado de trabajo antes de incrementar la matrícula en las disciplinas sobresaturadas del nivel medio superior.
- Diversificar las salidas intermedias, integrar a los subsistemas y replantear el concepto de autonomía.
- Implantar redes de instituciones para el intercambio de estudiantes de posgrado, que respondan a las necesidades cualitativas de la enseñanza superior y la investigación.
- Facilitar la movilidad de los estudiantes mediante el reconocimiento recíproco de los créditos entre las universidades.
- Implantar en colaboración con los empleadores niveles de formación y de capacitación que sean reconocidos por el sector empresarial.
- Crear para cada área profesional un comité nacional permanente compuesto por representantes de los sectores académicos y productivos, con el objeto de definir las ramas profesionales y los programas pertinentes. Su trabajo se basaría en un análisis de las necesidades y en la definición de las competencias requeridas por los empleadores en los diversos niveles de calificación. (OCDE, 2002: 89-90)

Sobre los planteamientos que se han destacado en sus visiones de cada uno de los organismos internacionales – UNESCO, Banco Mundial y OCDE – podemos hacer una reflexión comparativa desde una perspectiva social, apegándonos a los señalamientos de cada uno. Por ejemplo, el informe de la UNESCO subraya los factores que inciden en la pertinencia de la educación superior, particularmente en lo que se refiere a las relaciones de la educación con la sociedad y el trabajo. En este sentido, la UNESCO coincide con la ANUIES, el BM y la OCDE, en cuanto a la urgencia de un replanteamiento de la misión y las

funciones de la educación superior, sobre todo en los países como México, que atraviesan por procesos económicos y sociales completos y contradictorios.

Por su parte, el Banco Mundial desde una perspectiva economista hace hincapié en los aspectos relacionados con la diversificación del financiamiento, la vinculación, educación-empleo y el papel que desempeña el gobierno en el manejo del gasto público asignado a la educación. Por tanto, sus recomendaciones se orientan principalmente a estos problemas.

Observamos que los planteamientos que la OCDE vierte sobre la problemática de la educación superior en los países en vías de desarrollo como México, van encaminados desde diferentes enfoques. Las políticas y estrategias que recomiendan coinciden ampliamente con las propuestas relacionadas a aspectos totales y que participan como categorías constantes e insistentes en los planes de educación de México, como la calidad, la pertinencia y la diversificación del financiamiento. Cabe señalar entonces que dada la naturaleza de dichas propuestas, las de la OCDE parecen más completas y fundamentales de acuerdo al grado de desarrollo económico y social que presenta actualmente las instituciones de educación superior en México, como es el caso concreto de la educación superior tecnológica.

Por lo antes expuesto, habría que destacar también que existen coincidencias y diferencias entre las recomendaciones de la OCDE y algunas políticas educativas vigentes, que deben aplicarse en el proceso educativo, tal como lo hace notar un comunicado del Observatorio Ciudadano de la Educación. (Mayo, 1999) Sobre estas diferencias, podemos mencionar un ejemplo donde la SEP a su vez, hace también ciertas recomendaciones – cuya aplicación en la práctica resulta muy difícil –, como son la realización de exámenes nacionales por asignatura, el seguimiento del destino de los egresados, así como los estudiantes que abandonan el sistema. Por lo que hacen a las coincidencias, éstas se encuentran, según el Observatorio Ciudadano de la Educación, en programas

tales como el PROMEP (Programa para el Mejoramiento del Profesorado) y el FOMES (Fondo para la Modernización de la Educación Superior), considerados instrumentos eficaces para promover la calidad de la educación superior mediante la superación del personal académico y para evaluar el desempeño institucional, respectivamente.

Pero creemos que si bien las recomendaciones anteriores resultan positivas para alcanzar la calidad de la educación, éstas no son suficientes para cumplir los objetivos de una educación integral a la que se refieren las nuevas políticas educativas en México, ya que el alcance de sus beneficios es limitado en los grandes sectores de la población estudiantil, sobre todo en la educación pública.

2.1.1.4 La sociedad del conocimiento

Si bien habían sido definidas en el capítulo anterior las características de la llamada sociedad del conocimiento, consideramos necesario ampliar la descripción de sus alcances, dada su magnitud y repercusiones sobre la economía, el trabajo y la educación. Con base en lo observado, creemos que el siglo XXI – se caracterizará por ser la era de la sociedad del conocimiento, que hoy apenas se vislumbra. En este sentido, el conocimiento podrá constituir el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción, de bienes y de servicios de un país, haciendo que el dominio del saber sea el factor principal del desarrollo auto sostenido.

Una sociedad basada en el conocimiento sólo puede darse en un contexto mundial, abierto e interdependiente, toda vez que para cualquier ser humano, el conocimiento no debería tener fronteras para su acceso y desarrollo. La sociedad del conocimiento no se reduce a la dimensión económica, sino que también ocurre en los ámbitos de la estructura social, política y cultural. Se trata de una sociedad con capacidad para construir y retener su propia historia, sistematizar sus experiencias, enfrentar los desafíos de los mercados y de los cambios

tecnológicos y, al mismo tiempo, de incorporar los puntos de vista de sus miembros y fundamentar el sentido de sus acciones.

En el nuevo orden mundial, los países que destaquen serán aquellos que – además de dominar y aplicar productivamente el conocimiento – logren aprovechar las fuerzas del cambio y se adapten crítica y productivamente al entorno cambiante del sistema capitalista. En este sentido, creemos que el desarrollo de las naciones dependerá, fundamentalmente, de la capacidad de su sociedad para generar y aplicar el conocimiento.

El valor estratégico del conocimiento y de la información para las sociedades contemporáneas refuerza el rol que desempeñan las instituciones de educación superior. El dominio del saber, al constituir el principal factor de desarrollo, fortalece la importancia de la educación porque de ella deriva todo cambio social en cualquier nivel del desarrollo humano. Por eso, la educación constituye el principal valor de los países. Una sociedad que transita hacia una etapa basada en el conocimiento, ofrece nuevos horizontes a las instituciones educativas, tanto en sus tareas de formación de profesionales, investigadores y técnicos, como en la generación, aplicación y transferencia del conocimiento para atender los problemas del país. (ANUIES, 2001: 17)

Por lo anterior, podemos visualizar que la educación superior del futuro será una puerta de acceso a la sociedad del conocimiento, quizá la puerta más importante por su situación privilegiada para la generación y transmisión del saber humano. En la sociedad del conocimiento, la universidad tradicional coexistirá con universidades virtuales y con otras formas de universidad, como son las “universidades corporativas” de las empresas, creadas para satisfacer la demanda de educación permanente de su fuerza de trabajo en diferentes niveles ocupacionales. Estas universidades poseen una fuerte base tecnológica y se caracterizan por una estructura y un funcionamiento reticulado, bajo el principio de llevar la educación al individuo y no el individuo a la educación. Las universidades

tradicionales se enfrentarán cada vez más a una fuerte competencia por parte de estas organizaciones educativas de las empresas y el reto salta a la vista.

En la sociedad del conocimiento, la educación se concibe como un proceso integral sin limitaciones temporales de edad, de nivel o de establecimiento escolar. El acceso a la formación y a la creación se desarrolla a lo largo de la vida, puesto que la sociedad de la información ofrece nuevos horizontes a la educación. Las instituciones de nivel superior no deberán concebirse más en una perspectiva de educación terminal, ni restringir su misión educativa al otorgamiento de títulos y grados. Ellas están llamadas a desempeñar un papel estratégico para la actualización de los conocimientos de los hombres y mujeres, sea con propósitos de actualización profesional y técnica, o bien por el simple deseo de acceso a nuevo saber.

La educación superior deberá, así, incorporar el paradigma de la educación permanente, que implica dotar a los estudiantes de una disciplina intelectual bien cimentada para el autoaprendizaje en las diversas situaciones en que se encuentre. La educación permanente plantea a la educación superior una nueva exigencia de mayor magnitud que la formación básica, pues para desempeñarse con éxito en el tipo de sociedad en la cual se está desarrollando, necesitará cambiar sus concepciones y paradigmas de trabajo en materia de enseñanza y de aprendizaje. Al mismo tiempo, deberá buscar nuevos socios y nuevas alianzas y trabajar de manera proactiva en un ambiente reticulado y pluralista, lo cual requerirá de cambios estructurales y funcionales profundos. (Silvio, 1998: 46)

En la era del conocimiento, la educación no cumple sólo un papel estratégico para el crecimiento económico. Al ampliar sus fronteras a la configuración de un modelo de sociedad, deberá proporcionar bienestar a sus habitantes; disminuir las brechas entre regiones y grupos sociales; impulsar la democracia como forma de vida en todos los campos de acción humana; promover la tolerancia y el respeto para la convivencia social; coadyuvar a la madurez política, y facilitar los 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 en la actual sociedad capitalista.

Para que la educación en general y la educación superior en particular puedan cumplir con los nuevos roles que demanda la sociedad del conocimiento, éstas deben constituirse en la inversión prioritaria del país. Sociedad y gobierno tendrán que elevar significativamente la inversión a este sector estratégico para el desarrollo de todos los sectores de la sociedad. Un nuevo pacto social entre gobiernos, sociedad e instituciones de educación superior deberá llevar a la definición de una política de Estado que haga viable las transformaciones estructurales que se demandan, con una visión de largo alcance.

2.1.1.5 Globalización e interdependencia mundial

El proceso de globalización económica, la interdependencia mundial y la conformación de bloques regionales constituyen el nuevo contexto internacional en el que deben operar las instituciones de educación superior, con todos sus desafíos y oportunidades. La mayor interdependencia mundial conlleva riesgos para los países. Aquellos que sean más competitivos en la escena mundial serán los que sobresalgan, y el mundo enfrenta el riesgo de una polarización aún mayor a la que hoy se vive. Los efectos de la globalización y la liberalización tal como se dieron en el último tramo del siglo XX refuerzan la desigualdad: un segmento social reducido, moderno y abierto al mundo, y una mayoría circunscrita a las preocupaciones de la supervivencia cotidiana y marginada del desarrollo económico. Como hemos visto, la educación constituirá un factor fundamental para una mejor inserción de México en el contexto mundial. Por tanto, la sociedad en su conjunto tendrá que seguir realizando un gran esfuerzo para incrementar el nivel educativo de su fuerza de trabajo, de acuerdo a las necesidades concretas que enfrente a través de su desarrollo.

Una sociedad polarizada, donde un reducido segmento tiene acceso a la modernidad y una mayoría se encuentra marginada de ese desarrollo, difícilmente puede enfrentar con éxito los desafíos que se le plantean. Desde la educación básica hasta la superior, se requieren programas emergentes para la necesaria

formación de las personas calificadas que protagonizarán el desarrollo económico, social y político del país.

El nuevo contexto de interdependencia mundial presenta, sin embargo, nuevas oportunidades para que las IES del país establezcan alianzas estratégicas en el terreno cultural y educativo, por medio del fortalecimiento de programas de intercambio y movilidad de estudiantes y de profesores, la realización de proyectos de investigación y programas académicos conjuntos en los niveles de profesional asociado, licenciatura y posgrado. Así como, el establecimiento de redes de colaboración en los distintos campos del conocimiento, aprovechando las ventajas comparativas de las instituciones del extranjero.

La educación superior mexicana opera en un nuevo escenario de competencia mundial, que es más visible en el marco de los tratados comerciales como el de Libre Comercio de Norteamérica y la incorporación a organismos internacionales como la OCDE. La competencia en el acceso al conocimiento y las oportunidades de trabajo entre universidades mexicanas y de otros países conlleva la necesidad de plantear programas de desarrollo de las IES, con base en indicadores y estándares internacionales.

Un aspecto que merece especial atención es el relativo a la relación que se establece entre el mundo laboral y la educación superior en el ámbito mundial. Desde los años, noventa las perspectivas de trabajo han sido sombrías para los egresados de los sistemas educativos. Las perspectivas actuales de empleo suelen interpretarse bajo tres panoramas contrastantes: el negativo, si se considera el agravamiento de la crisis de la sociedad del trabajo; el ambivalente, si se trata de equilibrar las consecuencias de la globalización; y el positivo, cuando surgen expectativas del desarrollo de la sociedad del conocimiento.

La educación superior enfrenta el desafío de fortalecer sus objetivos fundamentales y de encontrar un equilibrio: entre la tarea que implica la inserción

en la comunidad internacional y la atención a las circunstancias propias; entre la búsqueda del conocimiento por sí mismo y la atención a necesidades sociales; entre fomentar capacidades genéricas o desarrollar conocimientos específicos; entre responder a demandas del empleador o adelantarse y descubrir anticipadamente el mundo futuro del trabajo que probablemente se sustentará más en el autoempleo.

En algunos países desarrollados, así como en las naciones en desarrollo, existe un desempleo considerable de los graduados. Sin embargo, se sigue constatando el hecho que a mayor escolaridad de las personas, las posibilidades de empleo aumentan, y que la cuota de desempleo entre los egresados de educación superior es evidentemente más pequeña que la del total de la fuerza de trabajo en la mayor parte de los países. Numerosos egresados terminan en empleos considerados inapropiados para los graduados del nivel terciario; ya que estos empleos ofrecen oportunidades limitadas de aplicar los conocimientos y la formación recibida en las IES, así como pocas perspectivas de mejorar el nivel socioeconómico.

De acuerdo a lo observado anteriormente, algunas de las características de los mercados de trabajo globales, señaladas en diversos estudios tanto de la UNESCO como del Banco Mundial, son: un ritmo creciente de cambios en la estructura de puestos; la exigencia de una mayor calificación en casi cualquier ocupación; la contracción del empleo en el sector público y el crecimiento relativo en el sector privado; la disminución de las oportunidades de empleo en las grandes compañías; el aumento de oportunidades en el sector de empleo no estructurado; la pérdida de estabilidad y seguridad en el trabajo; una demanda creciente de conocimientos básicos de informática y capacidades en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Todo lo cual plantea nuevas exigencias de formación en los sistemas educativos. Será necesario entonces, asumir que la educación superior no está restringida únicamente a la formación de

empleados, sino que su función se ampliará cada vez más a la formación de profesionales emprendedores que inicien y desarrollen sus propias empresas.

2.1.2 El contexto nacional

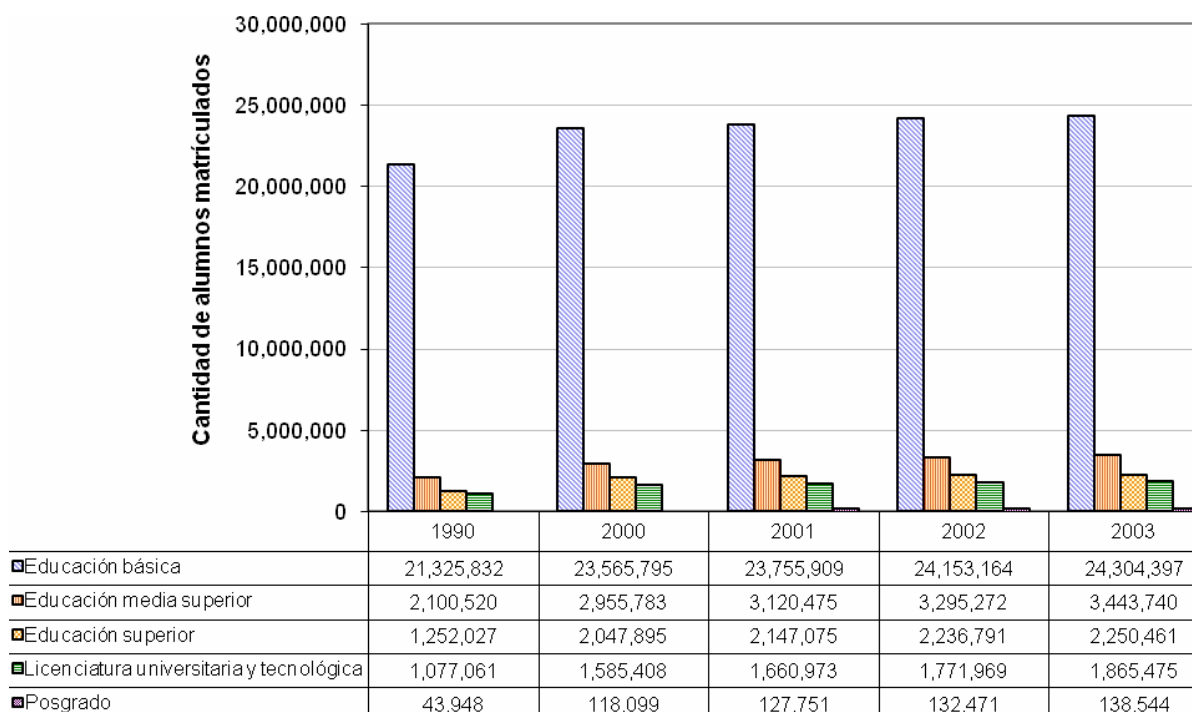
2.1.2.1 Los ámbitos demográfico y educativo

La demografía constituye una de las variables altamente influyentes en el comportamiento de la matrícula del sistema educativo en todos sus niveles. La nueva composición demográfica y la mayor escolaridad de la población exigen una reflexión profunda sobre la orientación del desarrollo futuro de las instituciones de educación superior.

Si bien la presión demográfica se ha atenuado en el país en términos globales al reducirse la tasa de crecimiento poblacional, la cuarta parte de la población todavía está en edad de escolarización obligatoria (primaria y secundaria) y más de 50 millones de mexicanos tienen menos de 25 años. (INEGI, 2003) En las dos primeras décadas del nuevo siglo continuará la presión sobre el sistema de educación superior y ésta no empezará a disminuir sino hasta entrada la tercera década. México, como el resto del mundo, ha venido ampliando los niveles de escolaridad de su población, una tendencia que seguramente se reforzará en el futuro. En la Gráfica 2-1 se aprecia el aumento del nivel educativo en el período de tiempo 1990-2003.

Sin embargo, es importante reconocer que México se ubica en una situación desfavorable ante sus socios comerciales de América del Norte, en lo que se refiere al porcentaje de la población entre 25 y 64 años de edad con educación media y superior, tal y como se observa en la Tabla 2-1. Los datos contenidos en este cuadro dan muestra de los enormes rezagos que se tienen que superar en el contexto de una sociedad del conocimiento y de una creciente interdependencia entre los países.

Gráfica 2-1. Distribución de la matrícula escolar para cada nivel educativo, 1990-2003



Fuente con base en la información disponible en el sitio Web del INEGI México (2003)

Tabla 2-1. Porcentaje de la población 25-64 años de edad por nivel más alto de estudios, 1995

País	E. Básica	E. Media	E. Superior
CANADÁ	25	58	17
EE.UU.	14	61	25
OCDE*	40	49	13
MÉXICO	81	9	10

Fuente: *Education at a Glance*, OCDE, París, 1997, p.4

*Valor promedio no ponderado del conjunto de los países miembros.

Comparado con el desarrollo de los países señalados, México es un país joven. Esta característica lo enfrenta desde luego a nuevas realidades económicas y sociales. Observamos que en 1996, tenía una población compuesta en un 54% por niños y jóvenes entre 5 y 29 años de edad, mientras que en Canadá era del 35%, en Estados Unidos del 36% y en todos los países de la OCDE del 36% en promedio. México tendría por tanto que realizar un esfuerzo muy superior al de

cualquiera de estos países en materia de educación en todos sus niveles. (OCDE, 1997: 4) Por grupos de edad se mantienen estas diferencias: en México la población entre 5 y 14 años representa al 24% del total, mientras que el promedio de los países miembros de la OCDE es del 13%; el rango de los 15 a los 19 años es del 11% contra un 7% y el de 20 a 29 años es del 19% frente a un 15%. (OCDE, 1997: 4)

De las cifras anteriores, observamos que la evolución demográfica planteará en esta y en las siguientes décadas retos adicionales a la educación superior, derivados principalmente del cambio en la estructura por edades de la población. Por tanto, se estima que en el medio siglo, la población mexicana seguirá creciendo, aunque a tasas menores a las observadas en la actualidad. En una publicación reciente, el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 1999) prevé que continuará el descenso de las tasas de mortalidad y fecundidad, y que la población de México comenzará a decrecer poco antes del 2050. En las próximas cinco décadas, de acuerdo con la hipótesis programática de crecimiento demográfico utilizada por el CONAPO, se dará una disminución gradual de la tasa de crecimiento del 1.73% en 1995, a 0.20% en el 2050. (Tabla 2-2)

Tabla 2-2. Población y tasa de crecimiento demográfico, 1995-2000

Año	Población	Tasa de crecimiento
1995	91 991 461	1.73
2000	99 582 251	1.44
2010	112 230 723	0.99
2020	122 106 672	0.70
2030	128 926 906	0.39
2040	132 178 593	0.11
2050	131 576 077	-0.20

Fuente: Estimaciones y proyecciones del CONAPO bajo la hipótesis de crecimiento programático. Con base en: Consejo Nacional de Población, La situación demográfica de México, CONAPO, México, 1999, p. 55.

El CONAPO también ha formulado proyecciones con otras hipótesis de crecimiento mínimo y máximo para las próximas décadas, tomando en consideración la fecundidad, la mortalidad y la migración internacional. De acuerdo con ellas, para el 2010 la población oscilaría en millones de habitantes entre 111.3 y 116; para el 2020 entre 119.7 y 130.5; para el 2030 entre 124.4 y 142.2 y para el 2050 entre 122 y 152.2 millones de habitantes. (CONAPO, 1999:55)

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:

Hasta el 2010, el cambio más notable consiste en la reducción de la base originada en el descenso de la fecundidad. A partir del 2020 es evidente la presencia de la inercia del acelerado crecimiento del pasado, la cual se desplaza progresivamente hacia la cúspide de la pirámide, hasta que la población envejecida llega a representar la cuarta parte del total en el 2050. (CONAPO, 1999: 55)

Mientras la población en edad preescolar (0 a 5 años) disminuirá a lo largo del período, el número de niños y jóvenes en edades de escolaridad obligatoria (6 a 14 años) que alcanzó un máximo histórico de 20 millones en 1999, año a partir del cual empezó a disminuir. En cambio, el número de personas en edad laboral (15 a 64 años), donde están los potenciales demandantes de la educación superior, aumentará progresivamente hasta alcanzar 80.8 millones en el 2031, para luego descender gradualmente. La población de la tercera edad (65 años o más), por su parte, será la que tendrá el mayor cambio al multiplicarse por un factor ocho en el 2050. El paulatino proceso de envejecimiento propiciará un aumento gradual en la edad media de la población: de 25.2 años en 1995 a 30.3 en el 2010, 38.1 en el 2030 y 45.1 en el 2050. Así, la pirámide poblacional irá perdiendo su estructura de base amplia y adquirirá una más rectangular.

La reducción en la tasa de natalidad, una menor tasa de mortalidad y una mayor esperanza de vida al nacer, pueden generar que para el año 2020, aproximadamente, uno de cada cuatro mexicanos tenga entre 35 y 54 años de edad, y uno de cada tres sea mayor de 35 años. Este fenómeno de envejecimiento relativo tendrá profundas consecuencias en las esferas social, económica, política y cultural; y particularmente en lo que se refiere a los servicios de educación, empleo, salud y vivienda. El panorama del desarrollo económico y social que presenta la población nacional, no será muy alentador, según lo podemos observar con dichas estimaciones, sobre todo el acceso a la educación en sus diferentes niveles se muestra todavía muy restringido e inequitativo para la sociedad futura.

Se requerirá entonces de una enorme infraestructura en el país para la comunicación y la movilidad física de una creciente población, ya que la demanda de empleos aumentara de manera acelerada; más de un millón por año, con una creciente incorporación de la mujer al mercado laboral: La población económicamente activa pasará de 36.5 millones en 1995, a 54.6 millones en 2010. Además, habrá presión sobre los servicios de salud y de seguridad social (incluyendo las jubilaciones), estos se incrementarán considerablemente, no sólo en el volumen de usuarios sino en el costo de la atención (se estima que una persona de mayor edad cuesta 2.5 ó más veces que el costo de atención de un niño o un joven). Se requerirán más médicos, enfermeras, hospitales y clínicas, así como programas de capacitación de personas dedicadas al cuidado de ancianos. Aumentará la presión de la población en materia de vivienda (se pasará de 19.4 millones de viviendas en 1995 a 31.6 millones en el 2010), con el correspondiente aumento del suministro de agua potable y energía eléctrica. También se modificarán la cantidad y el tipo de alimentos que se consuman en el país como consecuencia de una población más numerosa y envejecida. (CONAPO, 1999: 57-61)

El cambio demográfico y la consiguiente modificación en la estructura por edades tendrán efectos relevantes en el sistema educativo en general y en la demanda de educación superior, tanto de la población tradicionalmente demandante (grupo de 20 a 24 años), como de la población de mayor edad. Por otra parte, de acuerdo con el estudio realizado por la Fundación Javier Barros Sierra (SEP-ANUIES, 1999), la población del grupo de edad que demanda educación media superior y superior, de 16 a 22 años, crecerá lentamente hasta el año 2010, y luego descenderá hasta que en el año 2025 represente el 95% de la de 1995.

Si se toma en cuenta la evolución de los indicadores demográficos que se utiliza en el modelo de flujos desarrollado por la Fundación Javier Barros Sierra, para el año 2010 la población entre los 5 y los 9 años de edad, que constituye el núcleo fuerte de la matrícula de educación primaria, habrá disminuido en un 9% con respecto al 1995. La población entre los 10 y los 14 años, por su parte, registrará una disminución del 2% en ese período. De esta manera, en el nivel de primaria la educación está garantizada y su expansión se orientará hacia los grupos sociales más deprimidos, ubicados principalmente en las zonas rurales. Por contraste, en el nivel de secundaria será necesario mejorar tanto el acceso como la eficiencia para cumplir con el propósito estipulado en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, de que en el año 2010 toda la población de 15 años tenga 9 años de escolaridad. Así, aunque la población en edad de asistir a la secundaria disminuya, la matrícula de este nivel se elevará en un 33%, con respecto a 1995, al incrementarse la cobertura, lo cual tendrá consecuencias sobre la educación media superior y superior. El impulso a la educación secundaria tendrá consecuencias en los niveles subsecuentes y sus efectos sobre la educación media superior se prolongarán hasta el año 2010 en que se estabilizará para después disminuir, mientras que su influencia sobre la educación superior se extenderá un lustro más.

Los niveles de atención a la demanda potencial crecerán según las estimaciones señaladas, pero aún así estarán por debajo de los niveles que otros países de mayor desarrollo relativo han alcanzado en la actualidad. Por consiguiente, 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 no sólo un reto del proceso de globalización sino, el desarrollo de la capacidad de innovación educativa de la sociedad mexicana del futuro. Por tanto, las formas tradicionales de concebir la educación no serán suficientes para responder exitosamente a este desafío, ni en términos de números, ni de calidad. El reto más bien será entre otras cosas diseñar sistemas pedagógicos que hagan un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y los espacios para aprender.

2.2 El contexto local

2.2.1 Puebla y el desarrollo de la economía

El estado de Puebla políticamente se encuentra dividido en 217 municipios, y para fines de planeación se subdivide en siete regiones socioeconómicas que son: I-Huauchinango, II-Teziutlán, III-Ciudad Serdán, IV-Cholula, V-Puebla, VI-Matamoros y VII-Tehuacán. Con datos al año 2000, se registra una población de 5'076,386 ocupando el 5° lugar nacional, participando con el 5.2 por ciento del total nacional. Los hombres representan el 48.2 por ciento y las mujeres el 51.8 por ciento. De ese total de población, el grupo de edad entre los 15 y 24 años es de 1'377,487 jóvenes, es decir, el 27.13 por ciento. (PIID-ITP, 2003: 18)

Según el Plan Estatal de Desarrollo Educativo 1999-2005 (PEDE), el reto económico del Estado de Puebla puede expresarse como la necesidad de sostener en el largo plazo un ritmo de crecimiento capaz de generar empleo y riqueza para distribuirla con equidad. Para ello resulta necesario iniciar un proceso

mediante el cual se reduzcan, en un plazo previsible, los desequilibrios que hoy presenta la actividad productiva en el territorio de la entidad. El Estado refleja, en un extremo, una excesiva concentración de la actividad económica en el área metropolitana de la ciudad de Puebla, lo que la ha convertido en la cuarta concentración urbana del país. En el otro extremo, mantiene una actividad económica con una dinámica dispersa y pobre.

El principal indicador con que se cuenta para determinar la dinámica de la economía es el crecimiento del producto interno bruto (PIB). No obstante, el bienestar de la población viene definido por el PIB *per cápita* y por la propia distribución del ingreso. Conforme a este enfoque, el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) ha ocupado el 8° lugar en el período 1993-96; y el 7° en el período 1997-99, respecto de los 32 estados que integran el territorio nacional. La importancia que presenta la actividad económica del Estado de Puebla, lo convierte en un polo de desarrollo en el ámbito nacional. Más aún, conforme a los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1995), se registró que a partir de 1994, la balanza comercial poblana ha destacado en su superávit, con participación en materia de exportaciones. Sin embargo, esta situación no debe sobredimensionarse pues una de las peculiaridades del PIB nacional es la concentración de su producción en el Distrito Federal y el Estado de México donde se produce más de la tercera parte de la riqueza nacional.

El PIB estatal *per cápita* para 1998, se estimó de acuerdo con la información disponible por la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Puebla (2001) en 22 mil 6 pesos, lo que presumiblemente colocaría a la entidad por arriba de la media nacional. En realidad no es así. Para el año 2000, según el nivel de ingreso mensual de la población ocupada: 14.2 por ciento no recibieron ingresos; el 18.8 por ciento recibió menos de 1 salario mínimo; el 43.5 por ciento recibió de 1 hasta menos de 3 salarios mínimos; y el 2.4 por ciento recibió más de 10 salarios mínimos. (PIID-ITP, 2003: 19) Considerando que la población económicamente activa asciende a 1'683,233 de los cuales el 69.88 son hombres

y el restante 30.12 por ciento son mujeres; se infiere que la generación de empleos es insuficiente y los empleos existentes tienen una baja remuneración.

Un indicador más es el referente a la distribución del ingreso, el cual muestra evidencias de una alta inequidad. Por ejemplo, más atrás, para 1994 la décima parte de la población, que es la más marginada, recibía el 1.9 por ciento del ingreso corriente total, mientras que el más acaudalado recibía el 34.6 por ciento del ingreso total. Aunque estos datos son muy similares a la distribución del ingreso nacional, son también un reflejo de la marginación social que existe en México y en Puebla. (PIID-ITP, 2003: 19) En suma, la concentración de las actividades económicas, su lento y asimétrico crecimiento, las difíciles condiciones bajo las cuales se desenvuelve la actividad económica en el interior del Estado, y el escaso nivel de desarrollo tecnológico han provocado contrastes sociales muy señalados en el territorio poblano.

En cuanto a los sectores económicos, una de las áreas de tradición productiva es el sector agropecuario y forestal. La evidencia estadística expresa que la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca han disminuido continuamente su aportación al producto interno bruto estatal (PIBE), hasta llegar al 8.9 por ciento que contabilizan en la actualidad. (PIID-ITP, 2003: 19) Este dato adquiere relevancia en tanto muestra el severo problema de la productividad existente en la actividad agropecuaria, el cual impide elevar los niveles de ingreso y bienestar de la población que habita y labora fuera de las áreas urbanas.

El segundo sector de relevancia en términos de su aportación al PIB es el sector industrial. Las actividades industriales, dado su dinamismo y capacidad para generar empleo productivo, tienen una considerable importancia en el conjunto de la actividad económica, tanto en el ámbito nacional como regional y local.

Por lo antes descrito, la situación de la industria localizada en el territorio estatal tiene peculiaridades que conviene advertir. Por ejemplo, existe una industria asimétrica, es decir, algunas actividades, como la automotriz y mueblera, disponen de un nivel de desarrollo tecnológico relativamente elevado y formas de integración que les permiten mejorar la productividad en el conjunto de su actividad. Otras, como la textil, han quedado rezagadas y paulatinamente pierden la importancia que llegaron a tener hace algunos años. Las empresas más modernas y desarrolladas mantienen una dinámica vinculada al sector externo, mientras las tradicionales son pequeñas y medianas empresas, cuya existencia depende básicamente del mercado regional, que en años recientes ha mostrado una lenta expansión, toda vez que, la demanda agregada ha disminuido.

Desde otro ángulo, la industria manufacturera poblana presenta rezagos en la formación de recursos humanos y en la integración de cadenas productivas. La industria manufacturera durante 1997 representó el 22.4 por ciento del PIBE, aportación sólo superada por los servicios. El crecimiento anual de la manufactura poblana entre 1993 y 1997 fue de 4.3 por ciento, similar al observado por la producción manufacturera del país que fue de 4.2 por ciento en el mismo lapso. (PIID-ITP, 2003: 20)

La composición de la industria manufacturera en el Estado presenta notorias desigualdades: el 95.5 por ciento de los establecimientos censados son microempresas; el 3.5 por ciento son pequeñas; y el 0.7 por ciento medianas. Sólo el 0.3 por ciento son grandes empresas, que obtienen el 63 por ciento de los ingresos totales y dan ocupación al 30 por ciento de los trabajadores ocupados en la actividad industrial. Son ellas las que han soportado el peso del crecimiento manufacturero poblano. (PIID-ITP, 2003: 20)

En cambio, las micro, pequeñas y medianas empresas, cuya permanencia en el mercado resulta altamente inestable, se localizan en los sectores industriales tradicionales y artesanales. A pesar de representar el 99.7 por ciento de todos los

establecimientos censados en el Estado, sólo obtienen el 37 por ciento de los ingresos. Sin embargo es importante mencionar que ocupan al 70 por ciento de los trabajadores del sector. (PIID-ITP, 2003: 20)

La concentración de la producción en unas cuantas ramas es también una peculiaridad que destaca a la industria manufacturera localizada en Puebla, donde sólo tres subsectores: maquinaria y equipo; alimentos y bebidas; y el textil y de la confección aportan el 80% del valor de la producción del sector y absorben el 75% del personal ocupado en las manufacturas. (PIID-ITP, 2003: 21)

Este análisis de la industria poblana nos permite concluir que la mayor parte de ella se mantiene en las ramas tradicionales donde la innovación tecnológica es limitada y que aún son pocas las industrias que emplean alta tecnología. Asimismo, geográficamente se presenta el fenómeno de la concentración de la actividad industrial. De esta manera, en dos regiones económicas, Puebla y Cholula, se concentra el 60% del valor de la producción manufacturera. (PIID-ITP, 2003: 16)

La falta de apoyo crediticio y fuentes de financiamiento a las micro, pequeñas y medianas empresas, así como la falta de vinculación de éstas con las instituciones de educación superior, son problemas adicionales que enfrenta la industria poblana. De ahí la observación que hacemos en forma insistente donde las cifras indican otra realidad a la contemplada tanto en el Plan Nacional de Desarrollo como en el Programa Integral de Desarrollo Educativo.

Las principales actividades manufactureras por subsector de actividad por número de establecimientos y personal ocupado son: papel y productos de papel, imprentas y editoriales (69.9 y 75.4% respectivamente); sustancias químicas y productos derivados del petróleo (46.3 y 56.0% respectivamente); productos metálicos, maquinaria y equipo (40.7 y 46.6% respectivamente); textiles y prendas de vestir e industria del cuero (21.6 y 45.6% respectivamente) y alimentos bebidas

y tabaco (18.2 y 40.7% respectivamente), respecto al total de cada uno de los subsectores correspondientes en el ámbito estatal. (PIID-ITP, 2003: 21)

Por una parte, en 1993 la productividad del sector manufacturero por establecimiento fue de 578 mil pesos, en cambio, por persona ocupada correspondió a 39 mil pesos. El subsector de mayor productividad fue el de la industria metálica básica, siguiéndole en este orden la industria química. La productividad de la industria de productos metálicos, maquinaria y equipo se encuentra ligeramente arriba de la media del sector, pero por rama de actividad destaca la de auto partes con una productividad por establecimiento de 6,882.2 miles de pesos, pero la productividad por persona ocupada fue de 32.4 miles de pesos, por debajo de la media industrial. Por otra parte, para la industria textil la rama de mayor productividad corresponde a los hilados, tejidos y acabados de fibras blandas, siguiéndole la de la confección con materiales textiles y en tercer lugar la de fabricación de tejidos de punto. (PIID-ITP, 2003: 22)

Con relación al espacio físico y social donde se localiza el sector industrial en el área metropolitana de la ciudad de Puebla, es relevante dada la diversidad de actividades, tamaños y necesidades, de ello dan cuenta tres parques industriales: “5 de Mayo”, “Resurrección” y “Puebla 2000”, así como una amplia zona de establecimientos industriales conocido como corredor industrial norte aprovechando el tránsito de la autopista México-Puebla-Veracruz. De esta forma se concentra el 18.2% de los establecimientos, el 40.7% del personal ocupado y el 40.8% del valor bruto de la producción que se genera en el estado. (PEDE, 2000: 17)

El tercer gran sector del PIB es el sector comercio y servicios. Por el peso específico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla (ZMCP) en el conjunto de la economía estatal, ésta adquiere un creciente perfil definido de servicios, de tal manera que la actividad comercial (que incluye al comercio mismo, así como restaurantes y hoteles) participó con casi el 21% del PIB estatal en 1997. (PIID-ITP, 2003: 22) Específicamente, el comercio contribuyó con el 80% de esa

aportación, mientras que el restante 20% fue generado por las actividades restaurantera y hotelera.

Al igual que la industria, el comercio se desarrolla mediante un segmento específico, ubicado sobre todo en la zona metropolitana de la ciudad de Puebla y además, mediante una actividad tradicional y atomizada en pequeñas unidades localizadas en medio rural y en las zonas marginadas de las ciudades.

A su vez, el comercio por mayoreo representa el 55% de los ingresos totales del sector comercial, mientras el 45% lo absorbe el comercio por menudeo. No obstante, el primero ofrece el 47% de la ocupación, en tanto que el 53% lo da el comercio al menudeo. (PEDE, 2000: 17) En el comercio al mayoreo destaca la compra-venta de maquinaria y equipo, vehículos de transporte y refacciones. En orden de importancia le sigue la comercialización de alimentos, bebidas y tabaco. La actividad predominante en este sector es la comercialización de productos alimenticios en establecimientos especializados, la venta de esos productos en supermercados y tiendas de autoservicio, así como la compra-venta de automóviles, llantas y refacciones.

Dado que la actividad comercial se desarrolla determinada por la expansión de la economía de mercado, ésta generalmente se localiza concentrada en los centros urbanos. En el Estado, la que se realiza al mayoreo se localiza en las ocho ciudades más grandes de la entidad: Puebla, Atlixco, Izúcar de Matamoros, San Martín Texmelucan, Tehuacan, Teziutlán, San Pedro Cholula y Tepeaca. En esos mismos centros de población, además de Huauchinango y Xicotepec, se lleva a cabo el mayor registro de transacciones al menudeo.

Gran parte de los comerciantes en pequeño difícilmente resultan sujetos de crédito bancario, debido a lo cual recurren a los agiotistas. El desarrollo de un mercado informal del dinero que tiene entre los comerciantes sus principales

clientes, significa que la actividad comercial ha de soportar excesivos costos financieros, siempre en perjuicio del consumidor final.

Finalmente, en el caso de los servicios, esta actividad tanto en Puebla como en el país, resulta ser la principal generadora de riqueza. Por lo anterior, se desprende que el 32% de los empleos permanentes fueron aportados en 1997 por este tipo de actividades. Los servicios más importantes proporcionados en la entidad, tienen que ver con la educación, la salud, las finanzas y el alquiler de bienes inmuebles. (PEDE, 2000: 18)

2.2.2 La educación superior tecnológica ante los retos del desarrollo

El Programa Integral de Desarrollo Educativo 1999-2005 del Gobierno del Estado de Puebla señala que la Educación Superior es una pieza clave para mejorar el desarrollo y las capacidades productivas del estado. Sin embargo, pese a la creciente oferta de educación superior en los últimos años, este nivel se encuentra únicamente en 19 municipios del estado, con 70 mil 596 jóvenes inscritos en el sistema escolarizado del nivel de licenciatura, mientras que en el posgrado el número de inscritos es de 8 mil 312. (PIDE, 2001: 11) Aunque una revisión preliminar ofrece resultados alentadores, lo cierto es que sólo uno de cada siete jóvenes de hasta 24 años de edad pueden acceder a una carrera profesional. Esto hace necesario realizar esfuerzos adicionales para superar inequidades en la oferta regional. Las instituciones que operan con recursos públicos atienden al 53 por ciento de la población de este nivel, mientras que las de sostenimiento privado atienden al 47 por ciento de la demanda real, preferentemente en los núcleos urbanos de mayor desarrollo.

En el mismo Plan Estatal de Desarrollo se destaca que mientras en las instituciones privadas el 60 por ciento de los alumnos inscritos terminan la carrera con un 30 por ciento de titulados, en las instituciones públicas el 56 por ciento de los alumnos concluyen, pero sólo el 16 por ciento se titula. (PIDE, 2001: 12) Esto

sugiere que las oportunidades de eficiencia terminal se incrementan en los alumnos de familias con mayores ingresos económicos. Por otra parte, en 1995 se hace notoria la concentración de alumnos en las áreas de ciencias sociales (68 por ciento), lo que contrasta con los porcentajes en las ciencias exactas y tecnológicas (16.1 y 10.6 respectivamente). Lo anterior, es reflejo de las deficiencias escolares que los propios alumnos reconocen sobre el dominio del lenguaje matemático, y las escasas habilidades de análisis y observación con que arriban a este nivel. Es inaplazable incrementar las opciones de educación superior de acuerdo con las características y necesidades socioeconómicas regionales, con especial atención a las funciones sustantivas de este nivel, que son: docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura. Estos son los rubros principales del desarrollo de la educación tecnológica en Puebla y en todo el sistema nacional.

Ante estos retos, la educación superior tecnológica es atendida en la entidad poblana a través de dos estructuras administrativas: Una financiada por el gobierno federal que incluye los Institutos Tecnológicos de Puebla y Tehuacan; y la otra, atendida por el gobierno estatal y federal que mediante convenio aportan el 50 por ciento del gasto corriente, denominados Tecnológicos Descentralizados. Estos últimos son administrados por la rectoría académica de la Dirección General de Institutos Tecnológicos. En la entidad poblana, a partir de 1993, se atienden diferentes municipios que se muestra en la Tabla 2-3.

El Instituto Tecnológico de Puebla surge como la primera institución, que desde 1972 y hasta la fecha, se destaca como la mayor oferta de educación tecnológica pública. En la entidad poblana se cuenta actualmente con 145 instituciones de nivel superior con una población escolar de 101,676 alumnos. Considerando el ciclo escolar 2000-2001, el Estado ocupa el 5° lugar nacional en atención a la demanda. Por lo que se refiere al municipio de Puebla, en el que se ubica el ITP, la presencia de la educación superior en general asciende a 87 instituciones con una población escolar de 76,572 alumnos. (PIID, 2000: 25)

Tabla 2-3. Institutos Tecnológicos Descentralizados del Estado de Puebla

Matrícula y Planta Docente Período Escolar 2000-2001		
ESCUELA	Población Escolar	Planta Docente No. de catedráticos
Instituto Superior de la Sierra, Plantel Teziutlán	950	40
Instituto Superior de la Sierra Plantel Zacapoaxtla	600	20
Instituto Tecnológico Superior de Acatlán	342	6
Instituto Tecnológico Superior de Atlixco	480	10
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte, Plantel Zacatlán	803	42
Instituto Tecnológico de Tepexi	276	16
Instituto Tecnológico de Ciudad Serdán	438	ND*
Instituto Tecnológico Superior de Libres	225	ND*
Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango	373	ND*
Instituto Tecnológico de Tepeaca	277	ND*
Total	4764	134

Fuente: Población escolar. (Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior) Número de profesores. (Anuario Estadístico 1999 de la ANUIES)

No obstante, en la capital del estado sólo existen dos instituciones públicas que atienden la demanda educativa que no puede acceder a las universidades privadas. Estas son la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el propio Instituto Tecnológico de Puebla. Por tal motivo, y aclaradas las proporciones, ambas instituciones para cumplir su compromiso educativo con la sociedad requieren del apoyo gubernamental en términos de equidad.

Para cumplir dicho compromiso social, el ITP debe adecuarse a los estándares de calidad de la educación que rige la Secretaría de Educación Pública a través de sus políticas educativas, tanto en el interior de la institución, como en sus relaciones con el entorno social y productivo. Según el PIID la calidad debe ser una forma de ser y una expresión que habrá de transmitirse a los estudiantes, que les permita reflejar en su vida profesional este distintivo institucional como ventaja competitiva.

2.2.2.1 El crecimiento demográfico en el Estado de Puebla

La evolución de la población mexicana es resultado del proceso histórico de formación de la nación mexicana y de sus condiciones socioeconómicas y culturales. Se considera importante conocer su volumen y características principales. De manera especial se abordan las características demográficas del Estado de Puebla donde se ubica el ITP, cuya referencia demográfica es obligada para reconocer el marco poblacional que es parte del contexto en el que se actúa.

Como se observa en la Tabla 2-4, la participación porcentual de la población del estado ha disminuido, pasando del 7.0 por ciento en 1930 al 5.2 por ciento en 1970, manteniendo un porcentaje idéntico en el año 2000. Así, el lugar que ocupa en el entorno nacional ha pasado del 4° en el período 1930-1960 al 5° en el lapso 1979-2000. En este esquema se aprecia que predomina ligeramente el sexo femenino.

Tabla 2-4. Puebla: Población total por sexo, 1930-2000

Año	Total	Participación en el total nacional (%)	Lugar nacional	Hombres (%)	Mujeres (%)
1930	1,150,425	7.0	4°	48.6	51.4
1940	1,294,620	6.6	4°	49.1	50.9
1950	1,625,830	6.3	4°	49.0	51.0
1960	1,973,837	5.7	4°	49.6	50.4
1970	2,508,226	5.2	5°	49.7	50.3
1980	3,347,685	5.0	5°	49.2	50.8
1990	4,126,101	5.1	5°	48.7	51.3
1995	4,624,365	5.1	5°	48.7	51.3
2000	5,076,686	5.2	5°	48.2	51.8

Fuente: SIC e INEGI en Puebla digital 2001.

Conforme a lo anterior, es importante conocer la tasa de crecimiento de la población poblana con el referente nacional, lo que se muestra a continuación. (Tabla 2-5)

Tabla 2-5. Puebla: Tasas de crecimiento promedio anual de la población 1950-2000

Período	Nacional	Entidad
1950-1960	3.1	2.0
1960-1970	3.4	2.5
1970-1980	3.2	2.8
1980-1990	2.0	2.2
1990-2000	1.9	2.1

Fuente: SIC e INEGI en Puebla digital 2001.

Como se advierte la tasa de crecimiento de la población pasa de ser inferior en el período 1950-1980, a sobrepasar a la media nacional en el período 1980-2000, lo cual refleja que en el Estado de Puebla no se ha atemperado el crecimiento poblacional. Esto incide en aspectos socioeconómicos. (PED, 2000: 21)

Por otra parte, con relación a la distribución espacial de la población, el 31.7 por ciento se concentra en localidades con menos de 2500 habitantes. Este porcentaje se encuentra por encima del promedio nacional, que es del 25.4 por ciento. En contraste, en las localidades con 500,000 habitantes y más, se concentra el 25.0 por ciento de la población, cifra ligeramente inferior a la media nacional que es del 26.4 por ciento. (PED, 2000: 21)

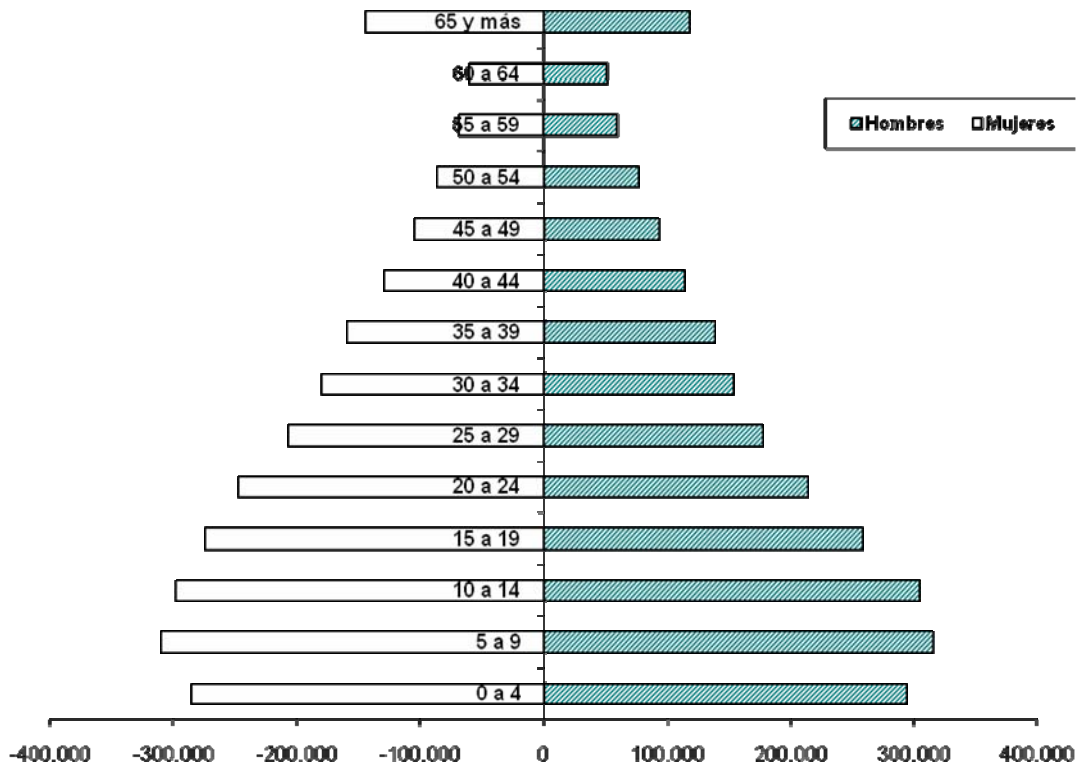
Esta distribución espacial resulta altamente contrastante si consideramos que es sólo una, la localidad que tiene una población por arriba de los 500,000 habitantes: el municipio de Puebla. En contraste, un gran número de localidades concentra en forma muy dispersa, un alto porcentaje de la población (31.7%). Formando micro localidades en las que los servicios públicos como: agua, drenaje, educación, y salud, entre otros, no acceden fácilmente; lo que propicia el fenómeno de la marginación rural.

En efecto, y siguiendo siempre las cifras de INEGI (2001), en 5,269 localidades de la entidad poblana habitan el 10.3 por ciento de la población de entre 1 a 499 habitantes. En el estrato siguiente, que va de 500 a 2499 habitantes,

vive el 21.3 por ciento de la población del estado. En suma, una tercera parte de la población de la entidad habitan en pequeñas comunidades, lo cual también representa un reto de cobertura y equidad en materia educativa.

El perfil demográfico respecto del crecimiento de la población y sus efectos generacionales se pueden advertir en la pirámide de edades, que a continuación se presenta con cifras del año 2000. El primer dato que resalta, es la franja de población de 65 años y más, la cual representa un rango de población numeroso, en el que predominan las mujeres. Esto denota una mayor esperanza de vida en el sexo femenino. En el otro extremo, la población entre 0 y 4 años de edad presenta una disminución importante, lo que se interpreta que en el largo plazo de continuar este esquema, el crecimiento de la población tenderá a disminuir. (Gráfica 2-2)

Gráfica 2-2. Puebla: pirámide de edades, 2000



Fuente: SIC e INEGI en Puebla Digital, 2001

En el momento actual, la población entre los 15 y 24 años de edad asciende a 514,261 jóvenes, representando el 10.1 por ciento respecto a la población total. Esta población es la que conforma la población estudiantil, tanto en el nivel medio superior como en el nivel de educación superior. La población entre 10 y 14 años, que es de 600,452 adolescentes, será la demanda potencial en los próximos 5 años en el nivel de educación superior.

2.2.2.2 Las expectativas del cambio social

Considerando los datos señalados, en la entidad poblana existe un contraste importante entre riqueza y pobreza, lo cual, obliga al gobierno federal a generar esquemas que apoyen la equidad en la educación superior tecnológica como el eje rector que propicie los cambios en los entornos regional y estatal. Dado el panorama social y económico descrito anteriormente, el gobierno poblano parece creer que para mejorar las condiciones de acceso a la educación, la educación a distancia constituirá una estrategia válida para acceder a las regiones de la sierra norte, la mixteca poblana y la sierra negra, donde los índices de exclusión social son más altos. En la geografía de la marginación, el estado de Puebla se ubica en el cuarto lugar nacional. Este será uno de los retos sobre el acceso a la educación: propiciar que los contrastes entre riqueza-pobreza se atenúen, de tal manera que la equidad sea el elemento rector que dirija las acciones institucionales a favor los sectores sociales marginados.

2.2.2.3 Las exigencias del modelo económico

En la medida, que los países de precario desarrollo tratan de participar en un mundo globalizado, surgen problemas relacionados con la internacionalización de costos de producción tales como: los efectos nocivos en el medio ambiente, contaminación de tierra, agua y aire, y rompimiento de los ecosistemas naturales, que en suma, deterioran el hábitat natural. Hasta ahora en México no ha habido una propuesta estricta, o una política de vigilancia para prevenir estos desastres.

La desigualdad entre los países altamente industrializados y los países pobres se expresa en altos grados de inequidad tanto en lo social como en lo económico. La dimensión e incidencia de la pobreza del mundo pobre refleja una distribución de la riqueza fuertemente polarizada. Los retos son inmensos para el mundo pobre, y todo parece indicar que su crecimiento socioeconómico no tiene un sustento firme. Sólo la solidaridad internacional bajo procesos democráticos internos pudiera ser uno de los ejes que coadyuven en la solución de los terribles rezagos sociales

En el entorno internacional, México se inscribe como un país emergente, o de economía intermedia, lo que significa que algunos indicadores macroeconómicos muestran signos de estabilidad de base sostenible. Sin embargo, en contraste, la economía mexicana muestra también indicadores sociales que evidencian graves carencias en las condiciones materiales de vida de una gran parte de la población mexicana con tendencia a una evolución creciente. Sin duda, los contrastes internos son críticos y difícilmente pueden revertirse en el mediano plazo. Estas mismas características de desarrollo desigual las podemos observar en la educación, en la cual no alcanza una cobertura nacional en todos sus niveles y los sectores más pobres y lejanos en el espacio social, quedan rezagados y esta oportunidad de superación queda fuera de su alcance.

No obstante lo anterior, por lo observado, el gobierno federal cree que hay posibilidades serias de avance con base en una estrategia de desarrollo educativo que se manifieste en resultados más eficaces y eficientes. Responde a la misión institucional que busca la calidad como elemento inherente al proceso de formación profesional en educación superior, y en particular la relacionada con el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, que todos se vinculen estrechamente con la planta industrial instalada en México. Cabe señalar, que los conceptos de calidad, eficiencia, pertinencia y gestión, serán la constante en el discurso de las nuevas políticas educativas oficiales.

De esta forma, como sostienen los nuevos planes de educación señalados, las amenazas de la globalización pueden reconvertirse en oportunidades, en la medida en que se propicie una educación tecnológica de calidad. Dicha educación se enfoca a desarrollar las competencias laborales conforme los requerimientos del mercado laboral, lo que permitirá conseguir mayor presencia en la sociedad mexicana y acceder a espacios más relevantes en instituciones de educación superior del extranjero, mediante una vinculación que contribuya a obtener la acreditación de las licenciaturas en ingeniería.

2.2.3 El Instituto Tecnológico de Puebla

2.2.3.1 La filosofía de la educación superior tecnológica

La educación superior tecnológica, a través de sus sistemas de planeación, considera que los alumnos son seres humanos actuantes que aprenden de la interacción activa con otros seres humanos, de su propia experiencia y por su capacidad de asimilar conocimientos en general. Son seres históricos que construyen activamente su futuro, con lo que nos llevan a privilegiar la educación superior tecnológica como un instrumento para construir y transformar el país que reclama un bienestar social para los mexicanos. (PIID-ITP, 2003: 24)

Dentro de esta filosofía se considera que la educación tecnológica es un elemento del Estado Mexicano para transformar la estructura económica y social del país, la cual ha coadyuvado a la democratización de la educación superior respondiendo a las necesidades de las regiones, acrecentando el capital humano y social de la nación, y contribuyendo al aumento de la competitividad y el empleo requeridos en la economía basada en el conocimiento. En este afán para incrementar la cobertura con equidad no sólo es necesario ampliar y diversificar la oferta educativa, sino también, acercarla a los grupos sociales con menores posibilidades de acceso. El rumbo está señalado, cuando el propio programa sectorial establece que es necesario continuar con el proceso de superación

académica de los profesores, actualizar los contenidos y desarrollar enfoques educativos flexibles centrados en el aprendizaje, que desarrollen en los estudiantes habilidades para aprender a lo largo de su vida. (PIID-ITP, 2003: 11-12) Sólo bajo esta óptica, la nación tendría en la educación superior tecnológica el motor que impulsara el desarrollo económico al que aspira el pueblo de México, al dirigir en forma planeada la aplicación del conocimiento al aumento y mejoramiento de la producción.

En este rumbo, el Tecnológico de Puebla tiene el compromiso de ser una oferta educativa de calidad, con equidad y pertinencia en las oportunidades de acceso educativo, con la responsabilidad de formar integralmente al estudiante que egresa del recinto educativo. Tal compromiso que se refleja en su misión, visión y valores, según el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2001-2006 (PIID-ITP, 2003), que a continuación se exponen textualmente, para tener una mayor referencia sobre el contenido y el significado de su discurso:

La misión declara que es una institución de educación superior que forma profesionales a nivel licenciatura y posgrado con una educación acorde a los avances científicos, tecnológicos y humanistas con conocimientos, habilidades, valores y actitudes que respondan a las necesidades de su entorno social y productivo. La visión plantea el reto de que el Instituto Tecnológico de Puebla sea líder de excelencia, con personal altamente calificado, competente y comprometido con la educación; basado en una filosofía de trabajo en equipo, productividad y creatividad que nos consolide como una Institución de vanguardia en el ámbito nacional e internacional. (PIID-ITP, 2003: 25)

Si bien los principios que contienen los valores de la misión y la visión del Instituto Tecnológico de Puebla forman parte de estas nuevas políticas educativas orientadas a generar un cambio institucional en el desarrollo de la educación, dicho cambio no se ha constatado en la realidad y ha formado parte de una política de calidad propuesta por las autoridades superiores como parte de un proceso de certificación de la calidad de la educación que desde el sexenio pasado ha pretendido llevarse a cabo.

2.2.3.2 El Instituto Tecnológico de Puebla y su contexto regional

El importante crecimiento industrial del país en los años sesenta, bajo el patrón de la política de sustitución de importaciones, generó la necesidad de contar con mano de obra calificada y desarrollar tecnología propia para impulsar el crecimiento económico, propiciando que las políticas públicas enfocaran sus proyectos educativos para responder a esas necesidades. Bajo ese esquema, el Estado de Puebla, tradicionalmente área de manufactura textil y de importante actividad comercial, se convirtió en una región estratégica para fomentar el crecimiento industrial con la consecuente diversificación productiva y el desarrollo de servicios paralelos que fortalecieron la infraestructura industrial. La entidad poblana requería educación tecnológica especializada, encontrando en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos una alternativa para satisfacer estas necesidades específicas.

El Instituto Tecnológico de Puebla (ITP) cuenta con una superficie de 26.8 hectáreas de terreno plano y una infraestructura construida de 16,538 metros cuadrados. Se localiza en el nororiente de la ciudad de Puebla. El Instituto inició sus actividades el 2 de Septiembre de 1972, y a más de 30 años de su fundación, ocupa el quinto lugar estatal por su atención a la población escolar. En el ámbito nacional, es uno de los Tecnológicos representativos como zona de influencia regional en el centro del país.

El ITP inició sus funciones ofreciendo servicios educativos en los niveles medio superior y superior. En el nivel medio superior, se ofrecieron estudios con la característica de bivalentes. Daba la opción de obtener el nivel bachillerato, para continuar con los estudios de nivel superior, y la opción terminal del nivel técnico. En el nivel medio superior se ofrecieron los estudios de técnico en electricidad, técnico en máquinas-herramientas, técnico en electrónica y técnico en mecánica automotriz. En el nivel superior se ofreció la Ingeniería Industrial Eléctrica y la Ingeniería Industrial Mecánica. En el año de su nacimiento, el ITP tuvo una

matrícula de 723 alumnos, de los cuales 578 eran del nivel medio superior y 145 del nivel superior, atendidos por 74 trabajadores de la educación (maestros, personal administrativo y de servicios).

En 1973, como parte de la reforma educativa en los institutos tecnológicos del país, se institucionalizaron los planes reticulares de estudio y con ello, se estableció el sistema de créditos académicos, participando todos los profesores del sistema en la elaboración de los programas de estudio por objetivos operacionales para cada asignatura. Para 1974 se inició la modalidad de enseñanza abierta del nivel superior en las carreras de Ingeniería Industrial Eléctrica e Ingeniería Industrial Mecánica, para dar respuesta a las necesidades industriales y sociales del entorno. A la fecha, ésta modalidad ha desaparecido por no darle un eficaz seguimiento sobre sus acciones y resultados. En 1979 se ofrecieron estudios en nivel superior con la carrera de Ingeniería Industrial Electrónica, con inscripción inicial de 52 alumnos. En 1984, se liquidaron los estudios de nivel medio superior por existir otras instituciones que atienden esta necesidad y exclusivamente se ofrecieron el nivel superior y la modalidad de tecnológico abierto.

En 1986, se eliminó el término “regional” que calificaba a los institutos tecnológicos quedando oficialmente la institución con el nombre de Instituto Tecnológico de Puebla. En el mismo año, se ofreció la carrera de Ingeniería Industrial, iniciándola con un grupo de 21 alumnos. En 1987, se iniciaron estudios en nivel superior con la nueva carrera de Licenciatura en Informática, y la población escolar ascendió a 59 alumnos. En 1992 se iniciaron los programas de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica y la Especialización en Ingeniería Ambiental. En el año de 1995 dio inicio la liquidación del sistema abierto, dado que el modelo había agotado su dinámica y cumplido sus objetivos.

En el año de 1997, se abrió una nueva carrera, la Licenciatura en Administración, con una matrícula de 103 estudiantes. Para 1999 se ofreció un

nuevo programa de Posgrado con la Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial. Finalmente, en 2000 se autorizó la apertura de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental, así como el programa de Posgrado de profesionalización correspondiente a la Maestría en Ingeniería Industrial.

En México, históricamente las instituciones de nivel superior han sido formadoras de cuadros profesionales, políticos, científicos y culturales. A lo largo de sus treinta años de trabajo, y bajo la tarea académica, el ITP ha generado resultados que podemos encontrar con 5,747 profesionales egresados. (Subdirección de Planeación y Desarrollo ITP, 2002) Ellos hasta ahora, realizan tareas en los procesos de producción, en la administración y dirección de las distintas empresas privadas e instituciones públicas en el Estado. Actualmente el ITP establece como política organizacional, la formación de profesionales en los niveles de licenciatura y posgrado, con capacidad técnica para atender los requerimientos del sector productivo y de servicios en los ámbitos estatal, regional y nacional.

El ITP cuenta con un modelo educativo que se caracteriza por tener planes de estudios reticulares, una estructura semestral de créditos, programas con unidades de aprendizaje, y un sistema de acreditación y evaluación. Este modelo propone que el estudiante realice sus estudios con una mayor disponibilidad de tiempo, de acuerdo con sus necesidades y con la movilidad interinstitucional que pudiera requerir. La realidad no es así, ya que actualmente las funciones del ITP se llevan a cabo en horarios discontinuos, ya sea en la mañana, a medio día y en la tarde. Hay semestres en que el alumno puede permanecer todo el día en el plantel, al tener muchas horas vacías en su horario. Este horario por lo regular, se define por adecuación a las necesidades y a la disponibilidad de tiempo y espacios por parte de la administración y de los profesores.

Los planes y programas de estudios que se ofrecen responden al sentido regional, nacional e histórico del proyecto de la institución, a los problemas

centrales de las profesiones como campos del conocimiento, y a las demandas de los sectores social y productivo. Esto se observa en las retículas de las carreras de Informática y Administración, como muestra de esta investigación para conocer la adecuación de los planes a los requerimientos de su formación en cada una de las disciplinas, y la pertinencia de los programas de estudios que existen en la relación de la teoría del discurso político con la práctica cotidiana.

Licenciatura en Informática

Los Institutos Tecnológicos dependientes de la Secretaría de Educación Pública pretenden formar egresados de la Licenciatura en Informática con un enfoque interdisciplinario: que les permita el conocimiento y manejo de los elementos y relaciones del contexto informático involucrados en una organización; que les dé la capacidad de analizar situaciones reales y plantear soluciones a los problemas detectados en el desarrollo del procesamiento de datos en una organización; que les favorezca el planteamiento del escenario de la organización para mejorar su estado actual, reflejándose en un incremento de la calidad y productividad de la misma. Se busca que los egresados además de estar comprometidos con la problemática nacional, actúen como agentes de cambio en su área.

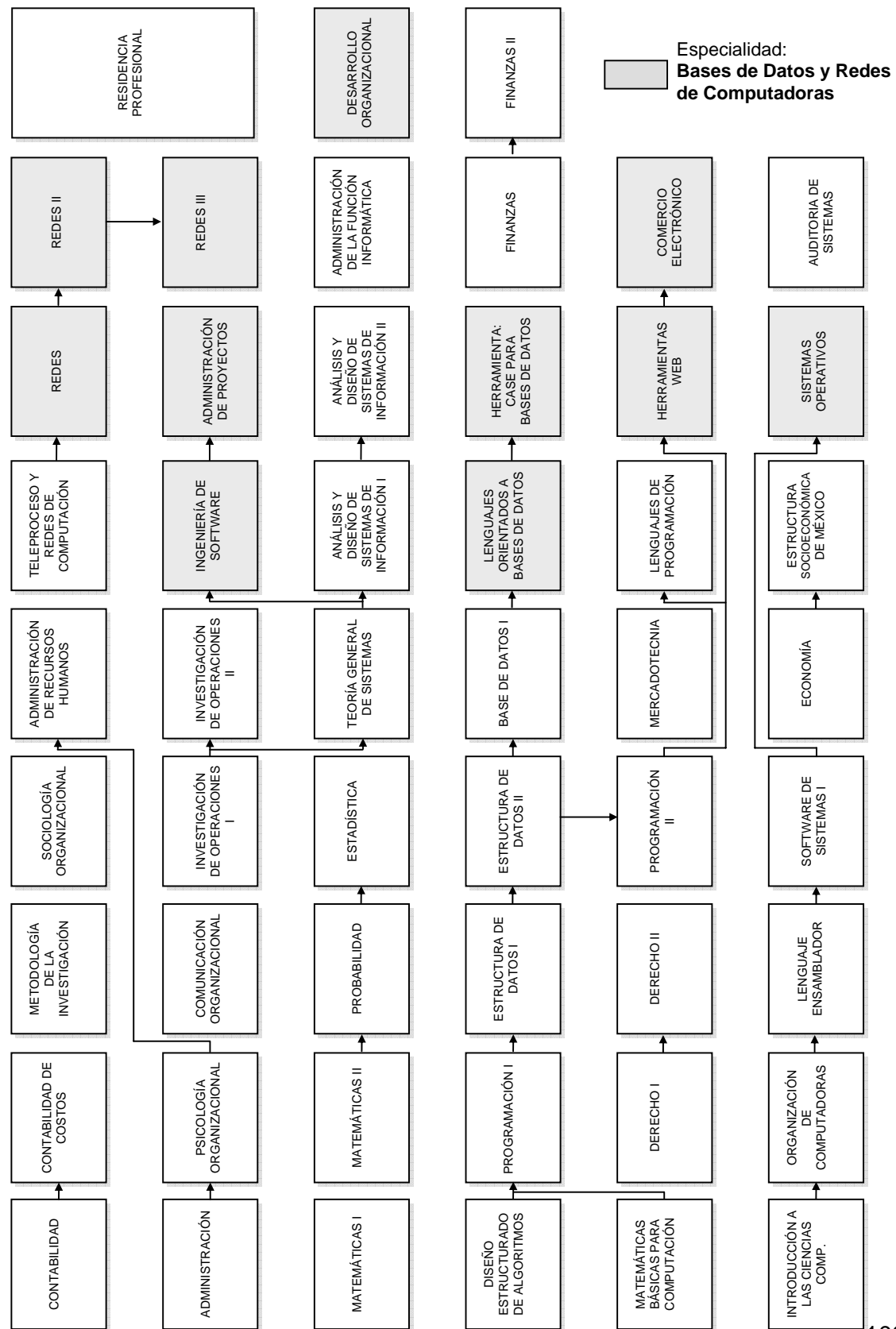
El Licenciado en Informática, debe:

- Desarrollar e implementar sistemas de información particular en alguna actividad específica o de aplicación global en la organización, permitiendo obtener beneficios como una operación sencilla y eficiente de los datos y una exploración rica y variada de la información que el sistema produce.
- Conformar y adecuar eficientemente las estructuras y bases de datos de los sistemas para responder a los requerimientos operativos y de información esperada.
- Administrar la explotación y mantenimiento de los sistemas de información, así como todos los elementos que son parte de éstos.

- Realizar estudios de factibilidad operativa, técnica y económica para proyectos informáticos, la selección de equipos, el desarrollo de sistemas de información y la adquisición de productos de programación.
- Establecer comunicaciones con profesionales de otras disciplinas dentro y fuera de la organización para identificar áreas de oportunidad para el procesamiento de datos.
- Conocer y aplicar disposiciones de carácter legal en la organización relacionadas con la función informática.
- Comprender el funcionamiento y alcance los recursos *software* utilizados en el desarrollo y uso de sistemas de información.
- Colaborar con la solución de problemas de la comunidad, aplicando conocimientos informáticos.
- Integrar conocimientos para especializarse en el desarrollo de *software* de vanguardia en diversas áreas de aplicación, tales como graficación, multimedia, comunicaciones y diseño.
- Realizar actividades de auditoría y asesoría en informática.
- Establecer e implementar estándares de calidad en los sistemas de información.

El Licenciado en Informática es un profesional que puede prestar sus servicios en cualquier organización productiva de bienes y servicios, de los sectores público, privado y social. De igual forma estará capacitado para desempeñarse de manera independiente, prestando sus servicios profesionales. (SEIT-DGIT, 1993)

Figura 2-1. Retícula de la carrera de la Licenciatura en Informática



Licenciatura en Administración

Los Institutos Tecnológicos se proponen formar profesionales de la Administración que sean capaces de optimizar los recursos de las organizaciones y de fomentar la creación de otros mediante la aplicación, adaptación e innovación de conceptos, métodos y técnicas de la administración. Asimismo, desarrollar una actitud emprendedora para propiciar el logro de los propósitos de productividad, calidad y competitividad, contribuyendo al desarrollo social y económico del país.

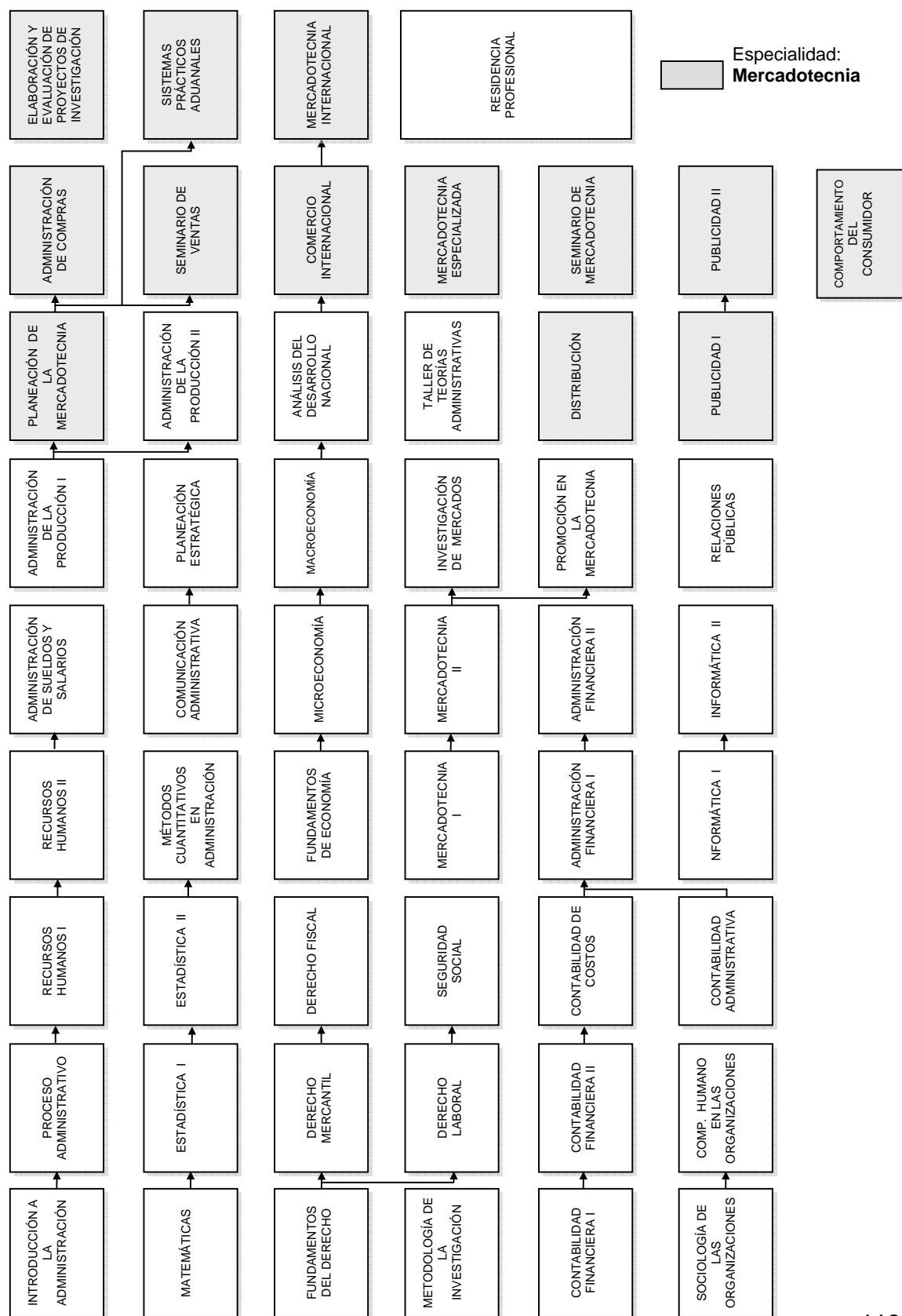
Con base en el desempeño esperado para el Licenciado en Administración, a continuación se presentan los principales rasgos que definen su perfil, bajo la forma del tipo de actividades que desarrolla, de las habilidades indispensables para su desempeño y de actitudes importantes para lograr los propósitos de este profesionista:

- Formular objetivos y estrategias generales y específicas de la organización.
- Aplicar los conocimientos acerca del proceso administrativo en el desarrollo de las funciones de organización, con el fin de propiciar la excelencia y calidad.
- Crear, innovar y adaptar la práctica administrativa en la organización.
- Aplicar, adaptar e innovar conceptos, métodos y técnicas administrativas en la organización.
- Analizar, aplicar y adaptar los conocimientos, avances e innovaciones del campo administrativo.
- Adquirir y desarrollar capacidades así como habilidades, para ejercer estilos de liderazgo acordes con las características organizacionales.
- Utilizar en forma eficiente y eficaz los recursos de una organización.
- Adquirir y ejercitar habilidades para la prevención, manejo y solución de problemas y conflictos organizacionales.

- Analizar, diagnosticar e interpretar la situación de las organizaciones en su medio ambiente.
- Establecer mecanismos de vinculación de la organización con el entorno.
- Integrar, coordinar y dirigir equipos de trabajo interdisciplinarios.
- Establecer sistemas de comunicaciones adecuados a las necesidades de la organización.
- Aplicar, en el desarrollo de sus funciones, las disposiciones legales inherentes a la empresa.
- Tomar decisiones acordes con los objetivos de la organización.
- Realizar estudios de factibilidad que propicien el desarrollo de la organización.
- Manejar paquetes computacionales para optimizar las actividades administrativas.
- Manifestar y fomentar actitudes de compromiso, solidaridad, respecto a la ética profesional y disposición de servicio.

El Licenciado en Administración es un profesional que puede prestar sus servicios en cualquier organización productiva de bienes y servicios, tanto del sector privado como del sector público. De igual forma, estará capacitado para generar y emprender proyectos empresariales propios, o para coadyuvar en la creación de nuevos entes productivos, cuyas iniciativas se generen en su ámbito socioeconómico. (SEIT-DGIT, 1993)

Figura 2-2. Retícula de la carrera de la Licenciatura en Administración



2.2.3.3 Los planes y programas de estudios de Informática y Administración

Para lograr una mayor comprensión sobre las retículas que describen esquemáticamente los programas de las carreras analizadas (Informática y Administración), a continuación, daremos una explicación sobre el sentido y objetivos que se deben cumplir en su desarrollo a través de las prácticas académicas cotidianas, que presenta actualmente el Instituto Tecnológico de Puebla.

La última revisión que se hizo sobre la actualización y definición de los planes y programas de estudios fue en 1993, dentro de los trabajos de la reforma de la Educación Superior Tecnológica del Nivel Superior, enfocada a lograr que los profesionales técnicos formados por el Estado reúnan los conocimientos, las habilidades y las actitudes para responder a los retos que en materia tecnológica se presenten en el país. De acuerdo a los objetivos a cumplir y al perfil profesional que tienen como expectativas ambas carreras, observamos que aspectos tan específicos, como la falta de continuación y seriación que debe existir en el desarrollo de las materias, al estudiante no le permite afianzar y dominar sus conocimientos sobre una disciplina de manera dinámica y fluida, sino que la adquisición de dichos conocimientos se desarrolla de manera segmentada, de acuerdo a la demanda que presenta la población estudiantil en el momento de inscribirse cada semestre, y la realidad de dicho perfil queda desarticulado de acuerdo a lo que plantean estas retículas. (Figuras 2-1 y 2-2)

Por lo que respecta a la aplicación de los conocimientos, que el profesionista va a desarrollar durante su proceso formativo y posteriormente en el ámbito laboral, las expectativas planteadas no se cumplen. Por ejemplo, en Administración no hay una clara aplicación de los conocimientos sobre el desarrollo de las organizaciones, que según sus planteamientos, esto debe propiciar la excelencia y calidad. (Figura 2-2) Por lo tanto, no hay sistemas de

comunicación adecuados a las necesidades en el estudio de las organizaciones. En lo que toca al conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de información como la computadora e internet, no existe infraestructura adecuada para manejar paquetes computacionales, con la finalidad de optimizar el funcionamiento de las actividades administrativas.

Respecto a la carrera de Informática observamos en la retícula, que si bien se dio una reestructuración de los planes de estudios, su contenido no obedece a los requerimientos y exigencias del desarrollo de los sistemas computacionales en el mercado. Es decir, además de carecer de infraestructura en instalaciones, maquinaria y equipo; el ofrecimiento de las materias no define claramente su aplicación y los contenidos de varias disciplinas se reúnen en una sola, cuando debería haber una mayor especificación de su aplicación en cada área de la informática. Por ejemplo, de acuerdo a la complejidad del conocimiento y a la práctica en laboratorios y talleres, estas tareas no se cumplen eficientemente y el conocimiento adquirido además de ser fragmentado, resulta insuficiente. (Figura 2-1)

Por otro lado, para cumplir con los objetivos institucionales que se contemplan en la oferta educativa que el ITP realiza sobre el desarrollo de los programas y planes de estudios, ésta pretende darse a través de una mayor flexibilidad en el módulo de especialidad contenido en dichos planes, en la vinculación con los sectores productivos de bienes y servicios (público, social y privado). Concretándose esto en la realización de una residencia profesional en la que el estudiante desarrolla una actividad teórico-práctica, con valor curricular que le permita por una parte, valorar su propia formación y, por otra, conocer de manera más objetiva las características, condiciones y demandas profesionales de su ámbito laboral y social.

El Tecnológico de Puebla además de ofrecer estudios de nivel licenciatura y posgrado (especialización y maestría), con programas escolarizados que incluyen

estancias y prácticas de los alumnos y maestros en empresas de bienes y servicios, centros de investigación e instituciones educativas, imparte hasta ahora seis licenciaturas: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Licenciatura en Informática y Licenciatura en Administración. En su sistema abierto en liquidación: Ingeniería Industrial Mecánica, Ingeniería Industrial en Eléctrica, Ingeniería Mecánica y Ingeniería Eléctrica.

El crecimiento de los programas de posgrado, se ha dado de manera paulatina. Actualmente, se cuenta con una matrícula de 132 alumnos, con una tendencia a duplicar el número de éstos con la calidad requerida que exige el momento actual. El ITP ofrece cinco posgrados autorizados: Especialización en Ingeniería Ambiental (en liquidación), Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica, Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial, Maestría en Ingeniería Industrial y Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental. También ofrece cuatro programas de posgrado interinstitucionales: Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica con el Instituto Tecnológico de Morelia, Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias con el CIIDET, Maestría en Mercadotecnia con la Universidad de Chihuahua, Doctorado en Computación Paralela y Distribuida con la Universidad Politécnica de Valencia, España. (PIID-ITP, 2003: 40)

Por lo que se refiere a las actividades de investigación, éstas se articulan con la docencia y la vinculación. Pretenden dar un sentido integral al trabajo cotidiano de la comunidad tecnológica. La articulación de la investigación con la docencia ocurre al integrar a los alumnos, desde el inicio de su formación, en proyectos que exploran la creación de nuevas tecnologías, la solución de problemas de su entorno y el análisis de su impacto, resultados que hasta ahora no hemos constatado completamente. Aunque en la práctica educativa del ITP, la investigación constituya un elemento central en sus áreas sustantivas de desarrollo, dicha actividad debiera incidir en el quehacer académico. Sin embargo, ésta hasta ahora no cuenta con los recursos necesarios para realizar estas

actividades, con una mayor vinculación con el sector productivo de la sociedad y actualmente ha sido poca la producción al respecto.

Con esta pretensión, desde 1992 a la fecha se ha tratado de dar una mayor importancia a la infraestructura y a los recursos humanos dedicados a la investigación en el instituto, lo mismo que al acceso de recursos financieros provenientes de COSNET, CONACYT y del sector público y privado, que permitan ofrecer a los alumnos esquemas de financiamiento para emprender estudios de posgrado. En la vinculación con su comunidad o zona de influencia, las instituciones de educación tecnológica deberían vincularse entre sí y con los sectores productivos (público, social y privado), para garantizar la pertinencia de los servicios con las necesidades del desarrollo regional y nacional. Con este propósito, se buscaría la concertación de acciones que permitieran actualizar el mapa curricular para lograr una mejor formación de los estudiantes, actualizar a los profesores e investigadores y generar recursos adicionales con la participación coordinada de los sectores mencionados. En reciprocidad, éstos podrían contar con recursos humanos calificados y aplicar, servicios tecnológicos de excelencia, además de concretar de manera eficiente y actualizada, acciones de capacitación continua a todo el personal académico y administrativo, con las actividades de extensión, con las manifestaciones artísticas y deportivas, a fin de dar una mayor trascendencia al proceso educativo, con un sentido humanista y no limitándose sólo al desarrollo tecnocrático.

2.3 La educación superior tecnológica en México

2.3.1 Antecedentes y desarrollo

Hace poco más de medio siglo, a finales de la década de los años cuarenta, se crearon los institutos tecnológicos (IT's) en una época en que había un sector industrial incipiente, las comunicaciones eran escasas y un importante sector de la población no tenía conocimiento de lo que era la educación tecnológica. Sin

embargo, el Estado mexicano tenía entre sus objetivos fundamentales impulsar la industrialización, mejorar las comunicaciones y propiciar el desarrollo tecnológico del país.

En ese tiempo se hablaba de educación técnica, no de educación tecnológica. No podemos olvidar que la técnica es, en muchas de sus expresiones, aplicación de la ciencia. La tecnología es mucho más que ciencia aplicada y por tanto, la importancia de la educación tecnológica es concebida como proyecto nacional y sistemático del Estado mexicano. Sin embargo, es posible ignorar que en el concepto actual de educación tecnológica, los IT's quedan en un segundo plano. Quizá por ello, y a pesar de la visión pionera y la esencia social del proyecto, en la primera década de su historia sólo se fundaron siete planteles y diez en la segunda, hasta completar 17 instituciones en la provincia mexicana en 20 años.

Al comenzar la década de los setenta todo cambió: la explosiva demanda de educación, el reclamo de oportunidades, el crecimiento de la población, la acelerada transformación de la población de rural a urbana, la intensa movilidad social y la incertidumbre que se debía asumir ante la realidad con un enfoque distinto, de mayor apertura. Todos fueron sin duda, algunas de las causas que alentaron la creación de 31 tecnológicos en el interior de la República, del Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) en Querétaro, hasta el primer Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) en Celaya, en un lapso de ocho años. A 25 años de iniciado el proyecto, había ya un subsistema de 50 instituciones federales, y aún faltaba una segunda expansión, que se presentó en la década de los ochenta, cuando se crearon 20 más. Luego, de febrero de 1991 a octubre de 1992 se fundaron otras 12 instituciones federales, y en el año 2000 una más, para tener un total de 83.

Aunque la expansión de los institutos tecnológicos se detuvo, el aumento de la demanda, la transformación económica del país, los cambios mundiales, y la

necesidad de involucrar en este compromiso, como actores del mismo, a las comunidades regionales, los gobiernos estatales y municipales, así como al sector productivo, llevaron a la creación de un subsistema alterno de tecnológicos descentralizados. Hoy existen 80 de estos planteles bajo la coordinación académica de la Dirección General de Institutos Tecnológicos, pero con el subsidio de los gobiernos estatales. La diferencia estriba en que los primeros institutos tecnológicos dependen del subsidio federal para su desarrollo, pero ambos sectores dependen para su funcionamiento de los planes y programas de estudios que la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) de la SEP orienta para ellos. El proyecto de creación del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) inicio en 1948, en Durango con el primer instituto tecnológico, como resultado de la descentralización de la educación tecnológica en provincia, que anteriormente estaba concentrada en el Instituto Politécnico Nacional.

Por ser instituciones del Estado mexicano y administradas por el gobierno federal, los institutos tecnológicos son parte de los factores del desarrollo regional y, en otros casos, son detonantes del crecimiento de sus comunidades. También se puede decir, que en 53 años de labor educativa, la concepción de estas instituciones fue siempre sistemática. La visión del gobierno federal en aquella época fue de mucha anticipación y de largo plazo, por lo que hablar hoy de los institutos tecnológicos es hablar de una red importante de servicios, integrada por 163 centros de educación, investigación, mantenimiento y desarrollo de equipo, de los cuales 83 son federales y 80 descentralizados.

Esto, no sólo convierte en realidad el proyecto educativo que el Estado mexicano planeó desde sus inicios para a este subsistema, como el de mayor capacidad para encabezar sus políticas de educación superior tecnológica para el desarrollo local, regional y nacional, con una visión global fundada en la cohesión y en su influencia social y su aporte al desarrollo. Este proyecto educativo, se

observa que está sustentado en los principios y valores que señala el artículo tres constitucional:

Los cuales impulsan el desarrollo armónico de la persona y de la sociedad; la convivencia humana en la libertad, en la justicia y en la equidad; la democracia como sistema de vida y forma de gobierno, y la identidad nacional, la independencia y la soberanía como componentes básicos de un compromiso consigo y con los demás, en el que se sustenta la identificación con la familia, el entorno, el lugar de origen, el país, el trabajo y el mundo moderno. (Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, 1917)

En ese mismo tenor, según el Plan Institucional de Innovación y Desarrollo 2001-2006 (PIID), en este marco de expansión tecnológica, el proyecto de educación tecnológica emprendido por el Estado mexicano obedeció en su origen, a tres fines: ofrecer educación técnica y tecnológica a todos los jóvenes del país que las demandaban, apoyar la industrialización de las diversas regiones mediante la formación de técnicos y profesionales comprometidos con sus comunidades, e impulsar el desarrollo regional con base en la formación y el arraigo de los egresados en su lugar de origen. (PIID, 2003) Estos fines se cumplen, según el Plan, mediante un modelo que articula los programas académicos, la docencia, la investigación y el desarrollo tecnológico, la extensión y la difusión de la cultura como un todo vinculado a las necesidades, requerimientos y valores de la comunidad y del entorno social y productivo. Por lo tanto, es de suponerse que todos los planes y programas de estudios, líneas de investigación, desarrollo tecnológico y acciones de extensión y de vinculación con la sociedad deben estar en permanente revisión, para que su calidad, pertinencia y equidad respondan a las demandas sociales, a los requerimientos del desarrollo y a la política educativa del gobierno federal.

Aunque la realidad presenta un panorama distinto del descrito. Cabe señalar que para la apertura o cancelación de una carrera, siempre se realiza un estudio de expectativas de atención educativa en la zona de influencia de la institución que le ofrecerá, y se toma en cuenta el avance científico-tecnológico del

país para la propuesta de nuevas carreras, como la bioingeniería, la mecatrónica o la ingeniería ambiental, recientemente incorporadas al currículo.

Con esta capacidad humana y física concentrada en una gran institución con presencia en todo el territorio nacional, se contribuye a la atención a la demanda de educación superior tecnológica en todo el país. Al formar profesionales para el desarrollo regional, con lo que se espera ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior para los jóvenes provenientes de todos los estratos socioeconómicos en provincia. Otra característica de los tecnológicos es su capacidad de aportar significados concretos y oportunos a la educación en torno a tres ejes: el desarrollo humano del alumno, el cual se centra en la libertad, en su responsabilidad como ser social y productivo, y en sus capacidades como persona; la incorporación de las demandas y los requerimientos de la sociedad con el fin de integrar los contenidos, métodos, lenguajes y valores al desarrollo armónico de la persona y la sociedad; y una visión que integra el aquí y el ahora en la perspectiva de una sociedad incluyente y participativa. (PIID, 2003) Por eso, aunque la transformación de su modelo académico y de su estructura orgánica es continua, su misión y sus principios mantienen su origen, esencia y fin social: ser una opción que, en conjunto, ofrece también de acuerdo a su catálogo de servicios educativos tecnológicos públicos, que van desde la capacitación hasta el posgrado, en las modalidades escolarizada y abierta; la promoción y difusión de la cultura; la vinculación con los sectores social y productivo; así como la investigación y el desarrollo tecnológico que demandan las diversas comunidades en las que opera cada una de las instituciones.

2.3.2 La educación superior tecnológica: una reflexión desde las políticas

El sistema de educación superior tecnológica se ha conformado a través de muchos años y tiene orígenes diversos. La composición y peso relativo de los diferentes niveles de la educación en México están modelados por razones de

índole política, como es la educación como instrumento ideológico de los intereses del Estado; razones de índole social, como es la búsqueda de una mayor equidad e igualdad social; y las de índole económica, que relacionan la educación con el crecimiento económico y con una estrategia de competitividad de los sectores productivos.

De la funcionalidad de la educación tecnológica en el crecimiento económico del país dan cuenta particularmente dos niveles: el de educación media superior y el de educación superior. El primero ha sido analizado desde los enfoques de Weiss, 1990; Bracho, 1991; Carrillo, 1992; Ibarrola, 1994; Hualde, 1994; Ibarrola y Bernal, 1997; el segundo, muestra el interés tanto por la educación superior técnica (Villa Lever, 2002) como por la superior. (Didou, 2002; Vargas, 1998) Por su porcentaje de atención a la demanda educativa en la educación tecnológica y la novedad de la diversificación en la oferta de educación superior tecnológica, se consideran en particular los institutos tecnológicos y las universidades tecnológicas. Desde diferentes perspectivas, ambos sistemas han sido objeto de reciente atención, en el marco del análisis de la educación superior en México.

2.3.2.1 El sistema de educación superior tecnológica

La política educativa en relación con la educación tecnológica en México se vincula con las políticas económicas para impulsar la industrialización, que dan cuenta de la organización, la expansión y la diversificación del sistema de educación superior tecnológica. Es posible identificar tres períodos claramente delimitados:

1. El de la organización de la educación técnica emprendida por la SEP en la década de 1930, que diferencia la educación técnica de la enseñanza de

carácter universitario, y se concreta en la creación del Instituto Politécnico Nacional², y posteriormente de los Institutos Tecnológicos Regionales.

2. El de expansión del sistema de educación técnica en la década de 1970, en el nivel medio mediante la oferta de nuevas opciones educativas Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT), Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (CETA), Centro de Estudios Tecnológicos Forestales (CETF) y Centro de Estudios en Ciencias y Tecnologías del Mar (CECyTEM) y en el nivel superior mediante la apertura de nuevos institutos tecnológicos con una cobertura nacional. Se inicia, asimismo, la diversificación del sistema mediante la creación del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) con un carácter terminal de sus estudios de nivel medio superior.
3. El de diversificación de la educación superior tecnológica, que se inicia en la década de 1990 dando lugar a la creación de las universidades tecnológicas, tecnológicos descentralizados y universidades politécnicas.

En un sistema de educación superior diferenciado entre el universitario y el tecnológico, la creación del sistema de educación tecnológica se caracteriza por ser un proyecto de Estado que, desde su origen, hace explícita su función de formar cuadros técnicos y profesionales, impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico, ampliar el marco de las oportunidades y lograr la independencia tecnológica. Actualmente, el sistema de educación tecnológica atiende los niveles educativos de capacitación, medio básico, estudios terminales, medio superior y superior en mil 979 planteles, en modalidades de educación no formal y educación formal, atendiendo en ésta última modalidad seis áreas de estudio.

² Con la creación del Instituto Politécnico Nacional, la educación superior asumió dos vertientes: universitaria y tecnológica, dando lugar a dos categorías de profesiones, así como a una distinción entre trabajo intelectual y manual y su estatus social. Después de 60 años, ésta diferenciación del sistema de educación superior ha matizado las políticas educativas manteniendo la brecha entre los subsistemas.

La educación superior se oferta en los Centros de Educación Tecnológica Industrial, Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Dirección General de Institutos Tecnológicos, Institutos Politécnico Nacional y Servicios Estatales, atendiendo a 345 mil 321 y 14 mil 256 alumnos, en los niveles de licenciatura y posgrado, respectivamente. (PIID, 2003: 14)

2.3.2.2 La importancia del sistema y su realidad

En el ámbito internacional, observamos que la educación tecnológica no siempre ha recibido una importancia creciente como uno de los determinantes del desarrollo económico. La experiencia del papel que desempeñó la educación tecnológica en economías de desarrollo tardío, es un referente presente en el valor atribuido a esta modalidad educativa. En el caso de México, la educación tecnológica ha estado directamente vinculada, desde su origen, al desarrollo de los sectores prioritarios de la economía. Por lo tanto, el papel desempeñado por la educación superior tecnológica debe ser estratégico en el desarrollo industrial y en distintos momentos donde las estructuras laborales específicas para su incorporación deben dar cuenta de su importancia.

Sin embargo, en el crecimiento de la educación tecnológica las políticas educativas han subordinado su crecimiento y diversificación ante las demandas del desarrollo económico, como un instrumento del Estado. En su aceptación han incidido la valoración social, que se relaciona tanto con el origen de clase social de los alumnos, como con las menores oportunidades de promoción social y ocupacional, como se observa en los datos siguientes.

Desde hace varios sexenios, y en 1995 con el Programa de Desarrollo Educativo, se ha tratado de fortalecer la educación tecnológica pública, y más recientemente, elevar su participación de 17% a 25% en la atención a la demanda de educación superior. No obstante, en los hechos, esa decisión se orientó

primero, a la diversificación del sistema, por medio de la creación y crecimiento preferente de los tecnológicos descentralizados y las universidades tecnológicas; y segundo, a la división de la administración y gestión de las nuevas instituciones creadas, de manera que los tecnológicos descentralizados son adscritos a la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica. Las consecuencias de estas acciones son resumidas por Didou (2002), quien recalca el aumento del peso del subsistema tecnológico, diversificándolo más que reforzando la presencia de los institutos tecnológicos federales. Por lo tanto, las políticas fueron diferentes para las universidades y para los institutos, no sólo en términos de monto y visibilidad de los apoyos movilizados, sino de las estrategias.

Lo más significativo es la forma en como el Estado instrumenta las políticas de fortalecimiento de la educación superior tecnológica. Desde la década de 1990, la educación superior tecnológica no ha tenido acceso a los programas nacionales de apoyo financiero para el fomento de la calidad institucional, con excepción del Programa de Mejoramiento de Profesores (PROMEP). Por eso, las universidades públicas se fortalecen en infraestructura y cuentan con más recursos que los tecnológicos para subsanar los problemas de su crecimiento y diversificación de la oferta. Lo anterior se refleja actualmente en que la educación superior tecnológica, que atiende 359 mil alumnos, opera con fuertes limitaciones financieras, entre ellas la contracción del gasto en operación, la disposición de plazas para la contratación de docentes de alto nivel y la obsolescencia y falta de recursos para el equipamiento.

Por consiguiente, la capacidad de infraestructura que presenta actualmente el SNIT es insuficiente para satisfacer las necesidades reales que presenta la comunidad estudiantil, aunque los postulados del Plan aparecen como una visualización a alcanzar de manera utópica o idealista, según lo hemos observado en la práctica cotidiana del quehacer académico. Por ejemplo, la infraestructura que se refiere al equipamiento, maquinaria e instalaciones adecuadas de talleres y laboratorios en las diferentes áreas de las carreras de ingenierías y licenciaturas,

no son suficientes para cubrir sus necesidades de aprendizaje, en sus prácticas y tareas académicas.

La política diferenciada de financiamiento no se relaciona con el carácter y misión del sistema, tampoco con su eficiencia. En el ámbito nacional se han creado instituciones con un modelo de oferta técnica similar, una matrícula reducida y una fuerte inversión en infraestructura, y hay evidencia de la eficiencia terminal de los institutos tecnológicos descentralizados y universidades públicas federales. Más bien, las políticas de educación pública se dirigieron a impulsar la creación de instituciones bajo el modelo de financiamiento compartido, con nuevos esquemas de contratación de profesores y más capacidad de negociación con los actores. Las estrategias indican que mientras en las universidades se aplicaron programas dirigidos a desencadenar reformas institucionales en ámbitos problemáticos, en los institutos tecnológicos se apostó por una transformación por añadidura y por estratificación. (Didou, 2002)

El análisis de las políticas y los hechos da lugar a dos interpretaciones: la primera se refiere a la adscripción en dos subsecretarías de dos modalidades de oferta de educación superior tecnológica; los esquemas de financiamiento en una y otra implican, a futuro, la presencia de instituciones claramente diferenciadas. También se plantea el problema de la equidad financiera dentro del mismo sistema, o ¿es esto acaso la expresión de la diversificación en el sistema universitario? Dicha diversidad observamos que no sólo se refleja en el sistema universitario, sino también en el sistema de educación tecnológica, al separarse o desconcentrarse unos tecnológicos de otros. Es decir, en la actualidad se cuenta con 86 tecnológicos que dependen del Gobierno Federal adscritos a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas, mientras que 97 tecnológicos están descentralizados y dependen de los gobiernos de los Estados³. Esta conformación del sector de instituciones de educación tecnológica hace que

³ El Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica está integrado por 83 institutos tecnológicos industriales (de los cuales 2 son centros especializados y 4 son centros de desarrollo tecnológico), 22 institutos tecnológicos agropecuarios, 6 institutos tecnológicos del mar y 97 tecnológicos descentralizados de los gobiernos de los Estados. (Modelo Educativo para el Siglo XXI, 2004: 13)

la diversidad sea más marcada y el análisis de las políticas sobre la uniformidad de criterios para el desarrollo de la educación tecnológica se haga más complejo; ya que independientemente de las relaciones de dependencia con el Estado, se deben tomar en cuenta las diferencias o diversidades que presentan las características culturales de cada región.

La segunda interpretación tiene que ver, nuevamente, con la falta de equidad entre los subsistemas universitario y tecnológico, que presenta contradicciones con la propuesta del Plan de Modernización Educativa 1989-1994. Ya que este plan revalora la educación tecnológica en la formación de técnicos e ingenieros, proponiendo un proceso de reforma con el propósito de lograr niveles de excelencia, relevancia y eficiencia; a diferencia de lo que en realidad ocurre con las ciencias sociales y humanidades en las universidades, por lo que la valoración resulta prioritaria en la formación tecnológica por contribuir, por creer que ésta resultará de mayor beneficio para el progreso del país.

Con esto nos preguntamos: ¿Las políticas hacia la educación superior tecnológica carecen de continuidad? ¿Las políticas son la expresión de una intención negativa? ¿Apuntan al fortalecimiento de un subsistema y no al de otro? Más relevante aún, en el marco de la demanda de formación profesional tecnológica para el desarrollo económico, así como de las políticas educativas, ¿es importante en México el fortalecimiento de la educación tecnológica?

Debería esperarse que fuese así, pero estas expectativas cambian cuando lo propuesto o estipulado por las políticas de cambio que tienen el buen propósito de realizar un cambio sustancial en la calidad educativa a través de los niveles de excelencia, relevancia y eficiencia – ya señalados – distan mucho de su concreción en la realidad. Desgraciadamente, estos postulados se quedan en buenas intenciones, como un adorno más del discurso del Estado en dichas políticas, como ya se señaló en los puntos anteriores y se evidencia con los datos que obtuvimos en el desarrollo de esta investigación.

2.3.2.3 La diversificación del sistema

Las recomendaciones para la diversificación de la educación superior proceden tanto de la UNESCO y la OCDE, como de otros organismos internacionales. Apuntan a la diversificación de las estructuras institucionales, programas y planes de estudios, y supone nuevos tipos de establecimientos de enseñanza. Tiene su referente en la clasificación internacional de la educación, que sugiere una modalidad universitaria de corto plazo con la característica de doble vía. Es decir, en el caso de México, la diversificación se inició en el sistema de educación superior tecnológica, dando lugar, en 1991, a la creación de universidades tecnológicas (UT) como organismos descentralizados de los gobiernos de los Estados, con personalidad jurídica propia. Su singularidad deriva de ser una modalidad que ofrece programas de estudios de tiempo completo con una respuesta a las necesidades del sector productivo. Los atributos de la educación universitaria tecnológica se orientan a la polivalencia y la intensidad de la formación, la continuidad de los estudios, la flexibilidad de los planes y programas de estudios, y la pertinencia en relación con las necesidades reales de la planta productiva. Desde 1991 a 2000, las UT's crecieron a 44 instituciones en 23 Estados, con planteles en tres ciudades fronterizas de gran dinamismo industrial.

Villa Lever y Flores-Crespo (2002) señalan diferencias respecto al modelo francés que sirve de referencia: la educación superior de dos años forma parte de la oferta formativa universitaria, la formación tecnológica puede ser usada en varios campos profesionales, hay un equilibrio entre teoría y práctica y se requieren mil 800 horas para adquirir el diploma. En el caso de las universidades tecnológicas, el programa formativo es exclusivo de la institución sin prever la continuidad de los estudios en otras instituciones de educación superior, y el programa de tres mil horas se integra con dos terceras partes de práctica y una de teoría.

En su implementación, el modelo de las UT confronta varios problemas. Inicialmente, el financiamiento de las UT se distribuía en partes iguales entre el gobierno estatal respectivo y el gobierno federal, así como aportaciones de los empresarios y de los alumnos. Sin embargo, en la práctica, el mayor financiamiento corresponde al gobierno federal, limitándose las aportaciones estatales a gastos de operación, y las de los sectores productivos menores al financiamiento esperado. Se prevé la continuidad de los estudios en otras instituciones de educación superior, obteniendo el título de ingeniero o licenciado, sin embargo, la coordinación entre subsistemas es deficiente. Un punto de debate es la matrícula y el costo por alumno. Los datos indican que la participación de las UT en la matrícula de educación superior llega al 3.0%, con una alta inversión en construcción y equipamiento, y hay evidencia de que el costo anual por alumno es mayor al de otros subsistemas. (PEDE, 1999-2005) Si bien en algunas localidades presenta una matrícula que justifica su creación, en otras no ha tenido el mismo nivel de aceptación.

No se cuestiona aquí la pertinencia de la diversificación sino la propiedad con la cual se adopta e introduce en un sistema de educación caracterizado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico como sumamente heterogéneo, complejo, frágil, poco articulado y rígido. Es dividido entre varios subsistemas no integrados entre sí, con diferentes formas de coordinación con las autoridades educativas y con distintos regímenes jurídicos, y un peso modesto de las formaciones científicas y tecnológicas para el nivel actual de desarrollo económico del país.

2.4 Perspectivas del sistema de educación tecnológica en Puebla ante el proceso globalizador

2.4.1 Exigencias para una educación moderna

La revolución tecnológica y los procesos de globalización afectan al mundo de una manera distinta de la que existía hace menos de diez años. Los flujos comerciales, tecnológicos, de información y comunicación hacen del mundo un espacio sin fronteras. Por tal razón, pensar en la educación, conjugando las perspectivas global y local, resulta condicionante ineludible de toda opción de desarrollo social.

En ocasiones, el progreso de un país se percibe a partir de la combinación de tres componentes del bienestar que son: promedio de vida, poder adquisitivo y nivel educativo de la población. Conviene resaltar que el índice de desarrollo humano asume que la inversión en el capital humano aumenta su productividad, pero existe un imperativo ético de aprovecharla para una vida mejor; es decir, debería ser el fin del bienestar y no sólo el progreso material. El capital humano es necesario para sustentar el crecimiento y el bienestar de la población, siempre y cuando éste tenga las mismas oportunidades de educación y trabajo.

Existe el convencimiento de que la integración entre sociedad y educación puede darse en torno a una estrategia que permita el impulso y fortalecimiento del sistema educativo, particularmente el de la educación superior, que debe ser eficaz en su funcionamiento, equitativo en el acceso y eficiente en resultados. Al menos, esas son las expectativas de toda sociedad humana.

Podemos afirmar que la creación y distribución de la riqueza social pasa necesariamente por la vía de la redistribución del conocimiento y, en el futuro, ésta podría ser una de las mejores fórmulas para garantizar la convivencia social en un contexto de desarrollo y bienestar de las sociedades modernas, al considerar las necesidades de los países en desarrollo.

2.4.2 Retos fundamentales de la educación superior en México

Para el Sistema Nacional de Educación Superior, los retos son los relacionados con la capacidad de tener a la acentuada demanda de población en edad escolar que solicita su incorporación a la misma. Al respecto, los porcentajes de atención a la demanda son más bajos en la educación media superior en un 21.3% y en la educación superior en un 14.9%, que en los niveles precedentes. Con respecto a los parámetros internacionales, observamos que la cobertura en la educación superior, esto es 14% de la población en edad apropiada para acceder a ella, es inferior a la de los países desarrollados, que alcanza alrededor del 50 por ciento. (La Academia, 1997: 3) Lo anterior presenta entonces, una contradicción importante que se habría que discutir, con la relación entre los que tienen acceso a la educación superior y bajo qué condiciones tienen que satisfacer esta necesidad que se presenta en forma desigual, específicamente en la educación tecnológica.

Un segundo reto asociado con las nuevas áreas de oportunidades y el crecimiento económico es el de la distribución nacional de la matrícula por área de conocimiento. Pese al importante crecimiento observado en las áreas de ingeniería y tecnología, que llegan a ocupar el 32% de la matrícula total, las áreas de ciencias sociales y administrativas siguen siendo predominantes con el 49%, en tanto que las ciencias de la salud ocupan el 10%, las ciencias naturales y abstractas el 2%, la educación y las humanidades el 3%, y las ciencias agropecuarias el 4 %. (PNE, 2001: 68)⁴

Podemos señalar también sobre el reto de la calidad en la educación, que éste es un concepto insistente, además de ser una preocupación constante en el discurso de las nuevas políticas del Plan Nacional de Educación. No obstante, los esfuerzos realizados siguen careciendo de un marco teórico específico que facilite

⁴ Ver gráficas con relación al ITP, sobre a) el número de alumnos de las Licenciaturas de Administración e Informática y b) los porcentajes entre hombres y mujeres de cada carrera. (Capítulo 4)

la homogeneidad e integración, y una formación que propicie la retroalimentación entre instituciones y al interior de las mismas.

Por su parte, la distribución y heterogeneidad de las actividades económicas le imprimen a los planes y programas de estudios un requisito inevitable de pertinencia, aunque éste no se cumpla del todo en la práctica cotidiana. Sin embargo, podemos afirmar que sólo en la medida en que esto se resuelva en términos de sus repercusiones regionales y nacionales, sociales y sectoriales, dependerá la viabilidad en el éxito del sistema de educación que México requiere para enfrentar el siglo XXI.

En síntesis, éstos son algunos de los retos para que la educación superior tecnológica cumpla con lo estipulado en estas políticas globalizadoras. A las instituciones corresponde asumir el compromiso de hacerlos realmente compatibles con los principios que insiste el PND: de equidad, eficiencia y pertinencia. Es decir, lograr igualdad de oportunidades en el acceso a la formación profesional de estudiantes y la calidad en el desempeño educativo

Capítulo 3. Metodología.

La metodología de la investigación que utilizamos para este trabajo, parte de un esquema de investigación que usa un modelo de análisis integrado por cuatro subsistemas: 1) acceso, 2) conocimiento, 3) aplicación y 4) usos de las nuevas tecnologías de información en la educación superior tecnológica, centrado en el contexto específico del Instituto Tecnológico de Puebla como parte de la sociedad actual. El objeto de estudio es investigar y analizar la influencia que enfrenta esa institución educativa en el proceso de globalización en cuanto a su relación con las NTI en las prácticas cotidianas que manifiestan en su quehacer tanto los estudiantes como los profesores de dicha institución.

La presente investigación parte de un método empírico en el que se analiza el fenómeno investigado a través de la observación directa fundamentada por la experiencia. (Castañeda, et al; 2002: 258) Este estudio de caso se refiere a una institución de educación superior como es el ITP. Al respecto, podemos darnos cuenta que un estudio de caso puede ser de corte cuantitativo (como medir nivel de ingresos, horas de estudio, etc.), como de corte cualitativo (percepciones u opiniones sobre un suceso o cualquier fenómeno) o incluso mixto (cuantitativo-cualitativo). Según Hernández (2003: 331), los estudios de caso se realizan bajo cualquier diseño: experimental, no experimental o longitudinal. Para ello, pueden aplicarse todas las características que se implementan con muestras colectivas o grupos. Desde nuestro punto de vista este estudio debe tratarse con un enfoque mixto para lograr mayor riqueza de información y conocimiento sobre él.

El caso que nos ocupa tiene como propósito lograr: 1) El completo entendimiento de la naturaleza del impacto del proceso de globalización en la educación; 2) Sus circunstancias con la incursión de las NTI y su relación con las políticas modernizadoras de la educación; y 3) Su contexto y características (la educación tecnológica y el impacto social).

Se pretende investigar el caso a través de las técnicas siguientes:

1º. Observación. Visitas al instituto tecnológico y a las aulas en los momentos en que están trabajando, con o sin el uso de las nuevas tecnologías, para tener una mayor información comparativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2º. Aplicación de encuestas en una muestra selectiva de la población estudiantil en las áreas de informática y administración, para observar cuáles son los efectos que se derivan del uso de la computadora y el internet en el desarrollo de su trabajo, ya que son las áreas que deben tener acceso a estas nuevas tecnologías.

3º. Realización de encuestas a profesores que tienen una mayor relación con el uso de estos nuevos medios tecnológicos, en el cumplimiento de los objetivos de una Educación de Calidad, al implementar estas recientes modalidades en el proceso de enseñanza tecnológica.

4º. Analizar el contenido de los postulados que propone el Plan Nacional de Desarrollo en el sector de Educación preguntando cuál es la atención que vierten en la educación tecnológica sobre la aplicación de las nuevas tecnologías y el sentido de calidad que destacan en los nuevos planes de estudios y programas educativos.

3.1 Criterios para la elaboración de la encuesta

De acuerdo al contenido y desarrollo del marco teórico del proyecto, se ideó el diseño de un esquema donde, en forma clara y específica, se estructuraron cada una de las partes interrelacionados en forma dinámica como un sistema social. El esquema contiene 4 subsistemas dentro del proceso de globalización, que afecta al sistema de educación tecnológica: 1) acceso; 2) conocimiento; 3) aplicación; y 4) usos.

Las encuestas se elaboraron tomando como guía estos cuatro subsistemas. Es decir, para tener una mayor claridad y facilidad para el análisis de esta investigación se ideó la encuesta con base a esos cuatro rubros además del aspecto de Demografía, en cada uno de los sectores de la población (estudiantes y profesores), con la finalidad de tener un marco de referencia de sus condiciones socio-económicas, para entender su realidad sobre el acceso y uso de las nuevas tecnologías de información. La encuesta contiene 36 preguntas o reactivos que comprenden el uso y efectos de las nuevas tecnologías de información distribuidos en los cuatro niveles de análisis sociológico.

Los cuatro subsistemas mencionados se analizaron de acuerdo a los enfoques o niveles de tipo económico, político y social, que muestra la comunidad tecnológica, de tal forma que éstos representan a un contexto micro social donde se ubica el ITP, el cual está contenido en un espacio macro social donde se ubica al sistema de educación superior tecnológica inmerso en el proceso de globalización.

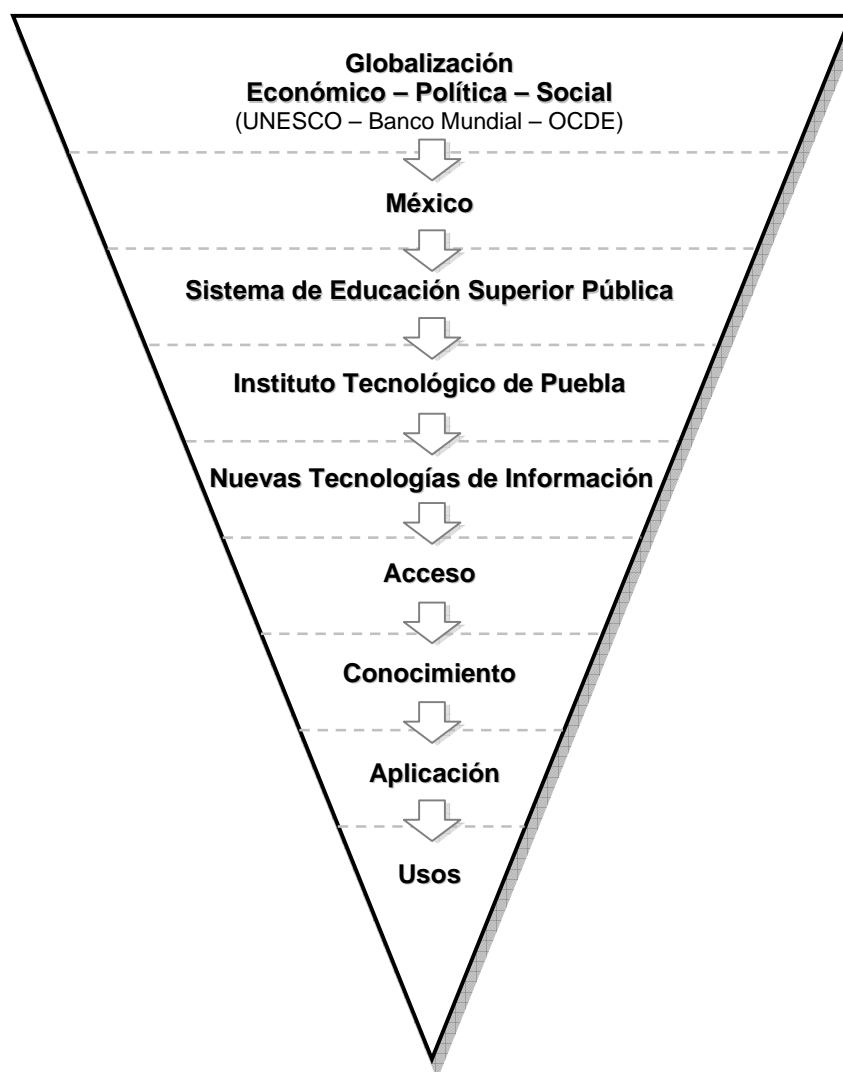
3.2 Esquema de investigación

Se tomó la decisión de idear un esquema de investigación, que nos ayudara a conocer el problema y a responder a la pregunta de investigación. Para poder analizar el fenómeno de la educación superior tecnológica como una estructura social integrada por las partes que se interrelacionan en el proceso educativo y así observar la influencia de las nuevas tecnologías de información en éste contexto; a través de un prisma de análisis de subsistemas definidos por sus partes que son: el acceso, el conocimiento, la aplicación y el uso que enfrentan tanto los estudiantes como los profesores en el Instituto Tecnológico de Puebla. (Figura 3-1)

Nos referimos a estos cuatro subsistemas porque son el resultado de la observación que se realizó en el espacio investigado, previamente a la elaboración de la encuesta y que en forma directa tanto estudiantes como profesores

mencionaron de manera insistente, al dar a conocer sus impresiones sobre el advenimiento de las NTI en la sociedad actual y concretamente en el sector educativo.

Figura 3 -1. Esquema de investigación



Dicho esquema de investigación está diseñado como una estructura integrada por los cuatro aspectos de análisis mencionados, para investigar la influencia que han tenido las nuevas tecnologías de información en el proceso educativo del ITP. Como se puede observar en cada parte o nivel de análisis, destacan cada uno de los aspectos que guían en forma vertical y descendente al

proceso de investigación. Aquí se trata de saber cómo responden dichos aspectos ante el impacto que ejercen las NTI en el desarrollo del proceso de la formación profesional de los estudiantes, en el acceso y los usos que les dan los profesores al conocimiento que tienen sobre el área de la informática, así también, la interpretación que presentan en la aplicación de sus experiencias en la impartición de esas materias, tanto en las disciplinas de Informática como de Administración.

Cabe recordar que el carácter de este estudio es empírico y su visión es micro social, cuando hablamos de las nuevas tecnologías de información éstas no se presentan de manera espontánea, sino que su acción obedece a la toma de decisiones macro sociales en un marco global, donde los organismos internacionales de mayor influencia (UNESCO, OCDE y Banco Mundial), van a impactar a los países en su desarrollo al dictar nuevas políticas para aplicarlas en un contexto específico, como es la educación superior pública, concretamente la educación tecnológica, centrándose ésta en el caso de investigación que nos ocupa ahora: el Instituto Tecnológico de Puebla. En dicho contexto, se trata de observar cómo estas nuevas tecnologías de información impactan con su influencia y, lograr entender al cuestionar cómo las nuevas políticas educativas son una justificación del proceso de globalización para su instauración, al tener que participar México de manera activa con la preparación de los nuevos cuadros de producción en esta nueva dinámica de crecimiento y desarrollo neoliberal, al tratar de justificar estos nuevos mecanismos de regulación, como nuevos paradigmas de desarrollo.

El hecho de seleccionar a las dos carreras mencionadas, se debió a la prioridad que en el acceso y en el uso de las NTI tienen en su formación dichas disciplinas, para entender de esa manera, la importancia de su influencia. Por otro lado, otro criterio que se siguió en la metodología para esta investigación fue el que de manera personal a través de mi trabajo docente, he observado los cambios que manifiestan los estudiantes en sus prácticas cotidianas de aprendizaje ante

este fenómeno innovador de globalización de la educación. Dicho aspecto ya se había señalado en la introducción de este trabajo.

De esta manera, para enriquecer la investigación se procedió a seleccionar la muestra sin que para ello fuese representativa del total de la población estudiantil del instituto, sino más bien, para saber así las diferencias de opiniones que perciben los alumnos de los primeros semestres en relación con los alumnos de los últimos semestres de ambas carreras, con la finalidad de destacar las ventajas y las desventajas sobre el enfrentamiento del grado de influencia, al relacionarlos con el desarrollo de los planes y programas de estudios.

En forma similar, se eligió la investigación de los profesores sobre el mismo problema, con el propósito de destacar la valoración que éstos tienen sobre dicha influencia y su importancia en sus prácticas académicas. Para saber con mayor precisión la información de estos dos sectores de población, fue necesario tener un perfil de la población al conocer los aspectos más representativos de sus condiciones demográficas, a fin de poder entender mejor las limitaciones que presentan en el acceso y en el uso de las nuevas tecnologías de información, como parte de su realidad social.

3.3 Criterios para la selección de la muestra

La muestra a la que se le aplicó la encuesta no es representativa de toda la comunidad tecnológica, sino más bien es seleccionada de acuerdo a la influencia que pudiera tener el uso de las tecnologías de información, como la computadora y el internet, en su desarrollo profesional. Desde una perspectiva global, se trata de observar cómo están influyendo y determinando nuevos paradigmas en el uso de estas tecnologías que tienen los estudiantes sobre su carrera al enfrentar un mercado laboral más competitivo que exige un mayor acceso al conocimiento con las nuevas tecnologías de información.

3.4 Criterios para la aplicación de instrumentos

Con la selección de dos carreras como muestra a analizar, se aplicaron las encuestas. En la primera carrera, la enseñanza y la práctica de la computación participan como una prioridad en su desarrollo, mientras que en la segunda estas actividades son complementarias para su formación profesional.

Se seleccionó la muestra para elegir a los grupos de los primeros y últimos semestres de cada uno de las 2 especialidades. El hecho de elegir los grupos de los primeros y últimos semestres fue con el fin de observar la influencia que tienen en unos y en otros la inserción de las NTI en su carrera, así como conocer el uso que hacen de la computadora y del internet al tener acceso a éstos como una nueva modalidad que participa en el proceso de su formación educativa, dentro de sus programas y planes de estudios académicos.

Se aplicaron las encuestas a los profesores del área de Sistemas Computacionales e Informática, quienes imparten las materias que están relacionadas con esas áreas. El total de ellos son 12, de los cuales sólo 8 respondieron. Los 4 restantes no participaron en esta tarea, ya sea por apatía, negligencia, falta de tiempo o no presentarse en su salón de clases cuando se le requirió y así quedaron fuera de la captura y análisis de los datos. Aún así, creemos que la información recabada resulta representativa, ya que los 8 profesores que contestaron la encuesta reflejan a un 67% del total de los docentes de las disciplinas de Informática en el ITP.

El hecho de aplicar también la misma encuesta a los profesores al igual que a los estudiantes, aún cuando el número de los primeros resultó reducido, se debió más bien, para analizar en forma comparativa las respuestas que tenían sobre los mismos aspectos y de esta forma, fuesen más apegados los datos de lo cuestionado. Cabe señalar que la aplicación de la encuesta a los profesores fue más difícil y tardada, aún siendo menos el grupo encuestado. La disponibilidad

para esta acción fue mayor y accesible por parte de los estudiantes. La información se complementó con pláticas informales que los mismos profesores concedieron al aplicarse la encuesta y sobre las opiniones que dieron los responsables del área y autoridades académicas de la institución.

Posteriormente, se procedió a aplicar las encuestas (109 de las 120 contempladas), previa autorización de los coordinadores y maestros de cada grupo, quienes nos proporcionaron información referente a la distribución de grupos, horarios y materias de acuerdo a cada carrera.

Una vez obtenido el permiso de los profesores, se aplicó el cuestionario a:

- a) Dos grupos de 1er. semestre de Informática y Administración, respectivamente por la mañana.
- b) Por la tarde, se aplicaron los cuestionarios a dos grupos de 8º y 9º semestres en las mismas carreras.

Cabe señalar que dado el tamaño de los grupos encuestados en la mañana, éstos eran más grandes que en la tarde, por lo que para lograr un balance mayor entre el número de encuestados entre uno y otro, se procedió nuevamente a encuestar a otros 2 grupos de los últimos semestres de cada carrera respectivamente, por lo que éstos hicieron que fuese más equilibrada la muestra, para poder realizar mejores análisis y así, poder hacer no sólo una comparación entre las dos carreras en materia del uso de las NTI, sino el lograr confrontar las expectativas que presentan los grupos de primeros semestres, con los grupos de los últimos semestres sobre sus metas y actitudes que asumen en su desarrollo académico.

3.5 Procedimientos para codificación, tabulación y análisis de datos

Una vez aplicadas las encuestas, se procedieron a la codificación y tabulación de la información recabada, para esto se creó una base de datos en MS Access, que nos permite almacenar gran cantidad de datos a través de tablas (conjunto de registros, en nuestro caso, las respuestas de cada pregunta) e introducirlos por medio de formularios (conjunto de campos donde pueden capturarse los datos y que son contruidos a partir de las tablas), además de poder realizar consultas sobre información específica de forma rápida y precisa.

El sistema se desarrolló tomando en cuenta lo siguiente:

- La distribución de las preguntas a través de cada subsistema (se creó una tabla para cada uno), que nos permitiera agruparlas e identificarlas fácilmente, a la vez de mantener siempre la integridad de los datos de cada encuesta.
- El tipo de pregunta y respuesta utilizadas, por ejemplo: si las respuestas obtenidas son abiertas o cerradas. Lo anterior debido a que en la base de datos, es necesario especificar el tipo de datos que se va a introducir para evitar errores de captura y obtener mejores resultados en el análisis.
- Se crearon formularios por subsistemas, que permitieran simplificar la captura de datos, además de realizarlo en menos tiempo.

Una vez concluido el desarrollo del sistema, se comenzó con la captura de la información de las encuestas, las cuales a cada una se le asignó una clave numérica, empezando con el 1 hasta el 109, con el fin de poder localizar fácilmente los datos de una encuesta específica dentro de la base de datos.

Cada encuesta se capturó tal como fue respondida por el alumno, sin embargo, se tuvieron que aplicar algunos criterios, como por ejemplo, si alguna pregunta no fue contestada, simplemente se indicaba en el sistema que no se había respondido la pregunta, esto en el caso de las preguntas cerradas (cuantitativas). En el caso de las preguntas abiertas (cualitativas), se procedió de forma similar, sólo que esta vez se dejó el campo vacío.

Una vez finalizada la captura, se comenzó con la creación de consultas, las cuales nos permitieron extraer los datos de forma específica, esto es, si necesitamos conocer cuantos encuestados respondieron afirmativa o negativamente a una pregunta en especial, ésta se selecciona y a través de las funciones que vienen incorporadas en MS Access, el sistema automáticamente puede realizar un conteo rápido de respuestas y presentarlas en forma de tabla; de esta forma es muy sencillo obtener la información para su análisis. Incluso, se pueden añadir más criterios a nuestra consulta, por ejemplo: si deseamos conocer cuántos hombres y mujeres respondieron a nuestra pregunta además de contestar *sí* o *no*, simplemente se le indica al sistema que realice el conteo de respuestas, tomando en cuenta esta vez, el sexo de los encuestados; de esta forma se obtiene una nueva consulta pero más específica. Esta versatilidad nos permite realizar un sinnúmero de consultas, donde podemos discriminar o incluir datos de acuerdo a nuestras necesidades.

Posteriormente, se procedió a graficar la información contenida en la base de datos, para esto se utilizó el programa MS Excel, el cuál permite realizar análisis estadísticos a través del manejo de hojas de cálculo, así como también, crear gran variedad de gráficos del tipo pastel y de barras, a partir de la información introducida. Cabe destacar que únicamente se graficaron las preguntas cerradas, ya que pueden fácilmente agruparse las respuestas cuantitativamente en un resultado común, por ejemplo: Si en una pregunta se debe obtener un *sí* o un *no* como respuesta, se espera que un determinado

número de encuestados responda ***n*** veces a una respuesta afirmativa y ***n*** veces a una negativa.

Para las preguntas abiertas o cualitativas, se utilizó un criterio diferente, ya que debido a la naturaleza de las mismas, era imposible graficar cada una. Por lo tanto se enlistaron las respuestas más frecuentes en cada pregunta, las cuales se fueron dividiendo para cada una, por especialidad y semestre, hasta obtener una respuesta general cuidando no perder el contexto de la misma. De igual manera, se procedió con las encuestas aplicadas a maestros, ya que se tomó como base para su aplicación y análisis, lo desarrollado para los alumnos. En este caso se modificó una copia de la base de datos en MS Access (de forma independiente a la de los alumnos), en la cual, se capturó la información de las encuestas y donde, posteriormente, se crearon las consultas para trasladar los datos a MS Excel y que pudieran ser graficados utilizando los mismos criterios aplicados en las encuestas de los alumnos.

Creemos que con la metodología aplicada en esta investigación, lo anteriormente expuesto será una guía para realizar posteriormente la interpretación y el análisis de los resultados obtenidos los cuales se describen en los capítulos subsiguientes de esta tesis.

Capítulo 4. Resultados de encuestas aplicadas a los alumnos y profesores del ITP.

4.1 Resultados de encuestas a los alumnos

Basándonos en el panorama globalizador descrito anteriormente, observaremos las características que han contribuido en la transformación de la sociedad actual con la expansión de las nuevas tecnologías de información en un sector específico: un contexto educativo integrado por alumnos y profesores. Se trata de identificar y analizar los planteamientos anteriores en el Instituto Tecnológico de Puebla, con respecto al uso y la influencia de la computadora y el internet en el proceso educativo.

Se trata de investigar estas nuevas tecnologías de información como un aspecto del fenómeno de la globalización en la sociedad actual, como es el surgimiento, el desarrollo y las repercusiones en la modernización de la educación superior tecnológica en México. Para tener una visión más amplia de la problemática y sus condiciones actuales en la sociedad mexicana, debemos analizar de manera comparativa los planteamientos del Plan Nacional de Educación sobre la presencia de las nuevas tecnologías de información en la educación superior tecnológica y su influencia en las expectativas y experiencias cotidianas de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior, debemos analizar los efectos que producen estas nuevas tecnologías de información al observar cómo la computadora y el internet, influyen en la cultura educativa en un contexto de educación superior tecnológica. Se trata de dar a conocer en este capítulo, los resultados sobre los efectos de influencia que pueden tener las nuevas tecnologías de información, tanto en los estudiantes de las carreras de Informática y de Administración, como en los profesores que imparten las materias de computación en este instituto. Posteriormente estos datos se analizarán en forma comparativa en el siguiente capítulo.

4.2 Presentación de encuestas aplicadas a los alumnos

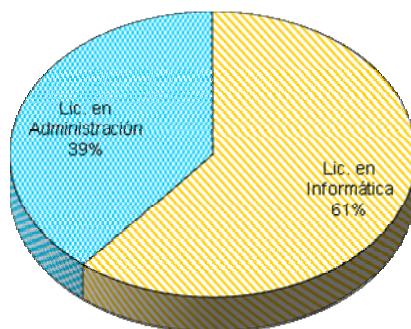
Los datos que presentamos a continuación forman parte del resultado de las encuestas que se aplicaron a los alumnos, teniendo como guía de observación el esquema de investigación propuesto e integrado por los cuatro aspectos ya señalados: acceso, conocimiento, aplicación y usos de las NTI, para realizar su análisis sobre la influencia que éstas tienen en un contexto específico de la educación superior tecnológica.

Cabe aclarar, que si bien el aspecto de la demografía no forma parte ilustrada del esquema de investigación, fue necesario incluirla en las encuestas ya que refleja de manera significativa las condiciones económicas, políticas y sociales del sector de la población estudiado; tanto de estudiantes como de profesores. Dichas condiciones, se dan a conocer como parte fundamental que define el perfil de la realidad que presenta este segmento de la estructura social.

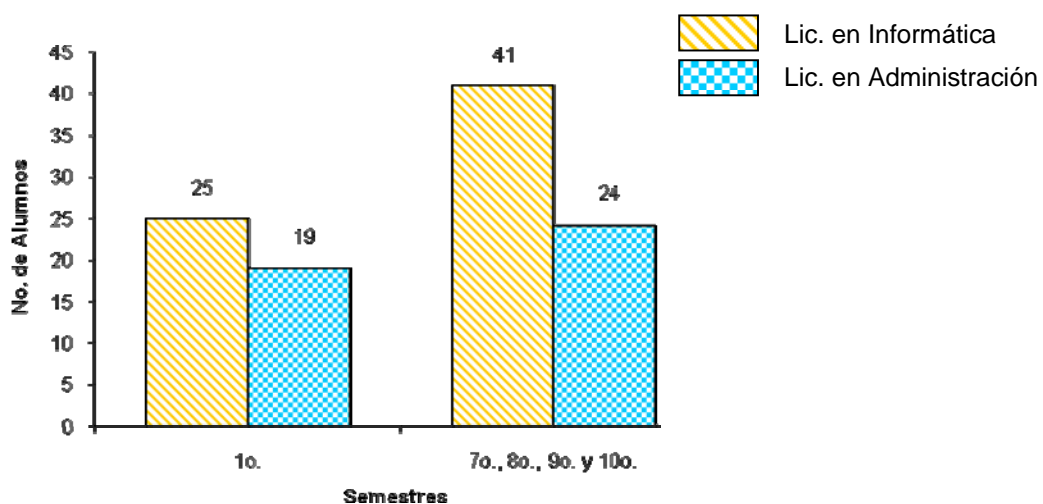
4.2.1 Demografía

De la encuesta realizada a 109 estudiantes del Instituto Tecnológico de Puebla, cabe señalar que ésta obedece a los criterios de una muestra selectiva, más no representativa de la totalidad de la población estudiantil, la cual a la fecha es de cerca de 5,000 alumnos. Dicha encuesta se aplicó a alumnos de las dos carreras: Informática y Administración (Gráfica 4-1), con la finalidad de realizar un análisis comparativo y posteriormente entre los que hacen mayor o menor uso de la computación y del internet, de acuerdo a su especialidad y al grado de estudios, entre el acceso también que pueden tener los estudiantes de los primeros y últimos semestres en las respectivas especialidades. (Gráfica 4-2)

Gráfica 4 -1. Número de alumnos por especialidad

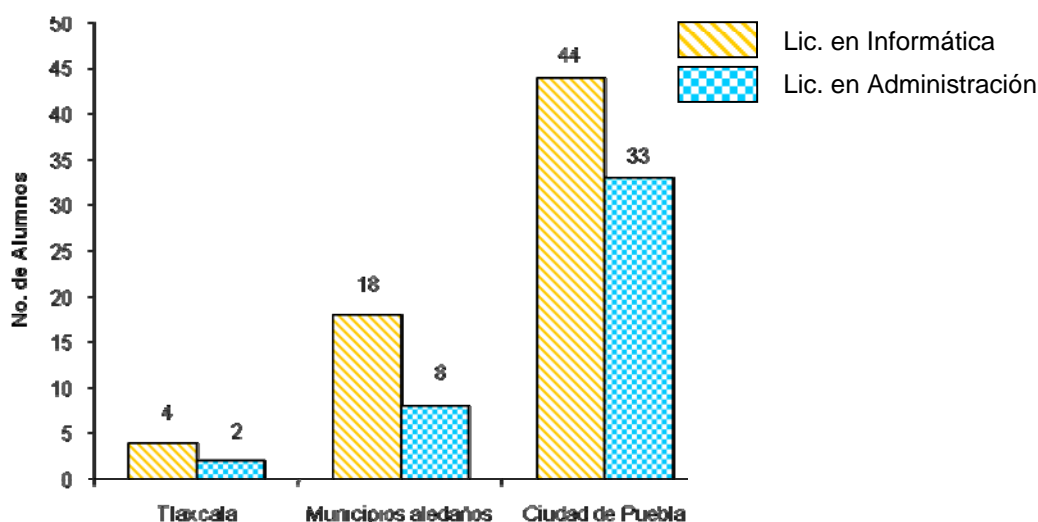


Gráfica 4 -2. Número de alumnos de acuerdo a su especialidad y semestre



Respecto a la demografía o datos generales que nos ofrece la encuesta de manera cualitativa y cuantitativa, observamos que la población estudiantil del Tecnológico vive en zonas aledañas al Instituto, dentro de las colonias de: Maravillas, Bosques de San Sebastián, Bosques de Manzanilla, La Margarita, Unidad Volkswagen, hasta zonas más alejadas como Loma Bella, Mayorazgo y otros menos en municipios como San Martín Texmelucan, Cuauhtlancingo, Momoxpan, hasta otros municipios como Panzacola, Nativitas, Zacatelco del Estado de Tlaxcala. (Gráfica 4-3)

Gráfica 4 -3. Número de alumnos de acuerdo su especialidad y lugar donde viven



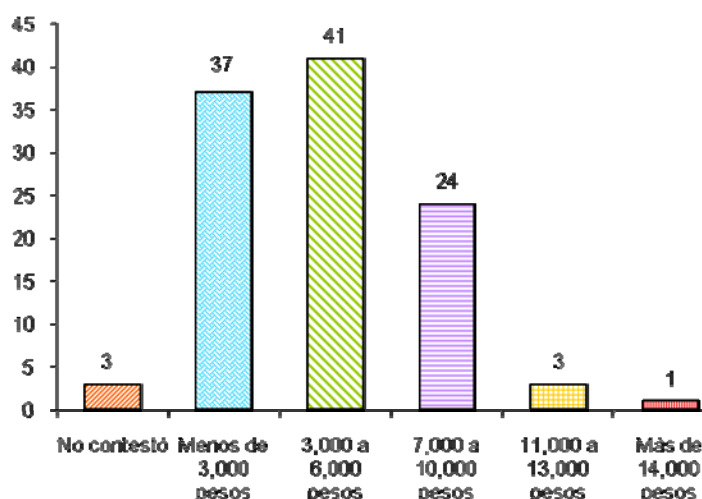
De acuerdo al nivel de ingresos económicos que perciben las familias de la población estudiantil, la ubicó dentro de una clase social baja a media; por las características ocupacionales a que se dedican los padres o los alumnos mismos. Considerando que el salario mínimo actualmente en Puebla es de \$44.05 pesos (Diario Oficial de la Federación del 22 de diciembre de 2004), y de acuerdo al rango que presentan los ingresos familiares percibidos, corresponde ubicar a la población estudiada en los estratos socioeconómicos antes mencionados.

Por las características que presentan los estudiantes encuestados: de acuerdo al lugar de residencia, tipo de actividades e ingresos económicos, nos damos cuenta que la comunidad estudiantil tecnológica está insertada en un contexto mayoritario dentro de los habitantes que pertenecen o que viven en la ciudad de Puebla, a grandes rasgos. (Gráfica 4-4)

De acuerdo a las actividades que realizan los estudiantes del Tecnológico a parte de sus estudios, van desde ayudar a las labores del hogar, realizar actividades deportivas y ver televisión. Más de un tercio de la población encuestada (35%) trabaja. Los trabajos que realizan se ubican en las áreas administrativas en pequeñas y medianas empresas, y otros en las áreas de

servicios; algunos ayudan a sus papás en el negocio (los que lo tienen), que van desde realizar actividades de capturista de datos, auxiliares administrativos, dependientes de tienda hasta meseros, así como en trabajos eventuales o en fines de semana como promotores de eventos y aplicadores de encuestas. La mayor parte de los alumnos trabajan en áreas administrativas de empresas privadas o en oficinas de gobierno, con funciones que tienen que ver más con labores operativas que con la toma de decisiones en una organización.

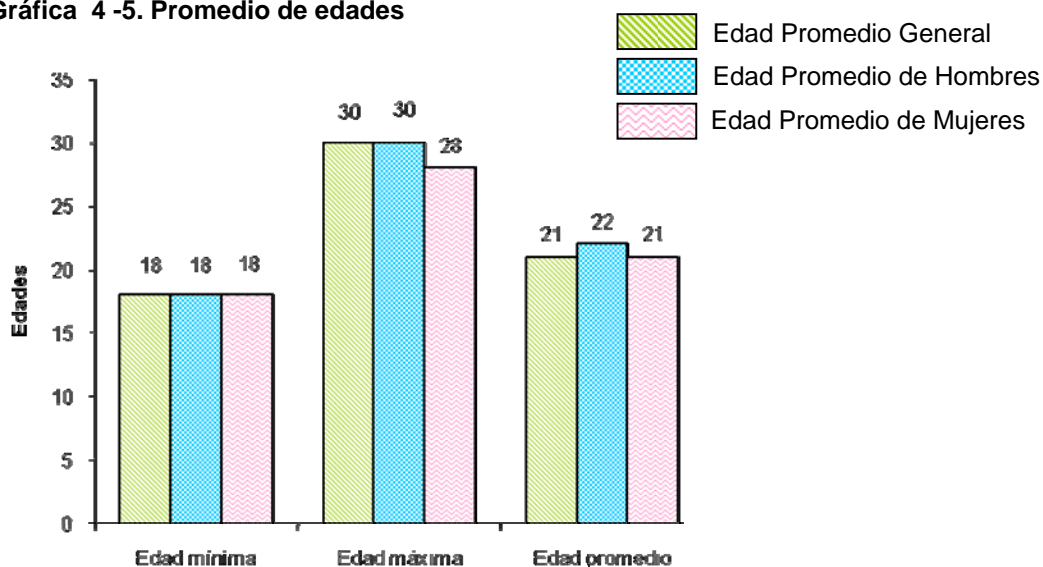
Gráfica 4-4. Rango económico promedio mensual de ingresos familiares



Estos datos nos permiten darnos cuenta aun si los estudiantes no han concluido su carrera, los trabajos que ahora desempeñan tampoco están relacionados en su totalidad con el perfil profesional de su especialidad, ni con sus propias expectativas, más bien lo hacen por la necesidad económica que enfrentan para continuar con sus estudios y ayudar a su familia, aunque también satisfacen de alguna manera, las necesidades de la empresa que los contrata.

La población encuestada se encuentra en un rango de edad promedio de 21 años (Gráfica 4-5), y se observa que de ésta sobresale la población femenina. 64% son mujeres, mientras que el 36% son hombres.

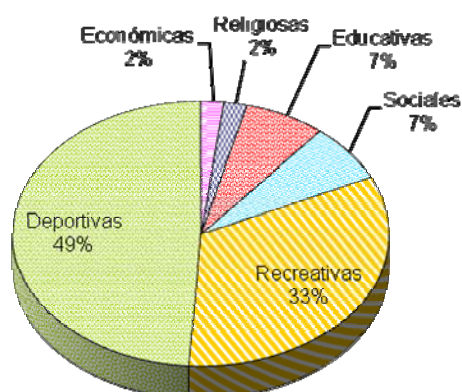
Gráfica 4 -5. Promedio de edades



Con respecto a las expectativas que los estudiantes encuestados tienen sobre su carrera, los alumnos de los primeros semestres quieren encontrar un buen empleo donde puedan ejercer su profesión, mientras que los de los últimos semestres buscan ejercer su carrera siendo excelentes profesionistas; otros esperan ser más competitivos y crear su propia empresa. Aquí hay que observar que si bien los dos grupos tienen expectativas de superación en forma positiva, éstas se manifiestan como más precisas en los estudiantes de los últimos semestres, mientras que en los de los primeros semestres, sus expectativas son más generalizadas.

La mayoría (94.5%) de los estudiantes vive con su familia, lo que les permite dedicar su tiempo libre a pasatiempos como la música, el cine, la lectura, la radio, la televisión, entre otros. De estos pasatiempos, observamos que la mitad de los alumnos lo dedica a practicar un deporte, siguiéndole las actividades recreativas en una tercera parte y en un nivel más bajo, estarían las actividades económicas y religiosas. (Gráfica 4-6) El pasatiempo favorito al que le dedican más horas es la música, siguiéndole la radio y el cine, y por último, la lectura.

Gráfica 4 -6. Pasatiempos agrupados por actividades



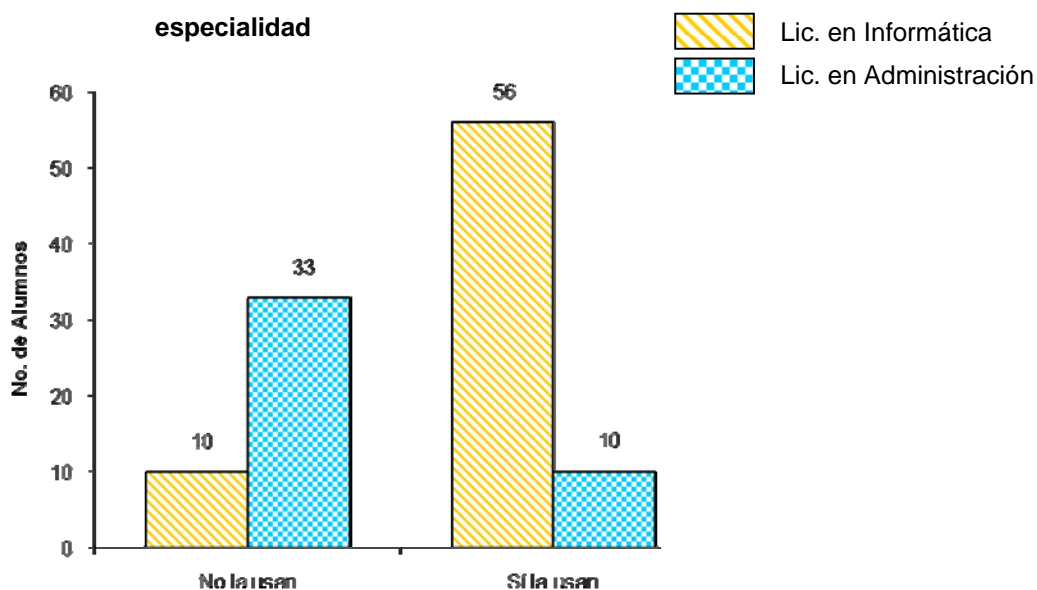
4.2.2 Acceso

Este primer nivel de análisis, que se refiere al acceso a las tecnologías de información que tienen los estudiantes en el ITP. Es medido por el equipo, la propiedad, la disponibilidad, las condiciones y los recursos. Se desea conocer las características materiales que participan en éste primer nivel de análisis, más allá de las condiciones de infraestructura e instalaciones que se encuentran en el Instituto Tecnológico de Puebla, además de contar con la información que nos acerque a la comprensión del problema sobre los alcances y limitaciones que enfrenta la población estudiada al contar con las oportunidades de acceso y desarrollo a éste nuevo desarrollo social de la educación.

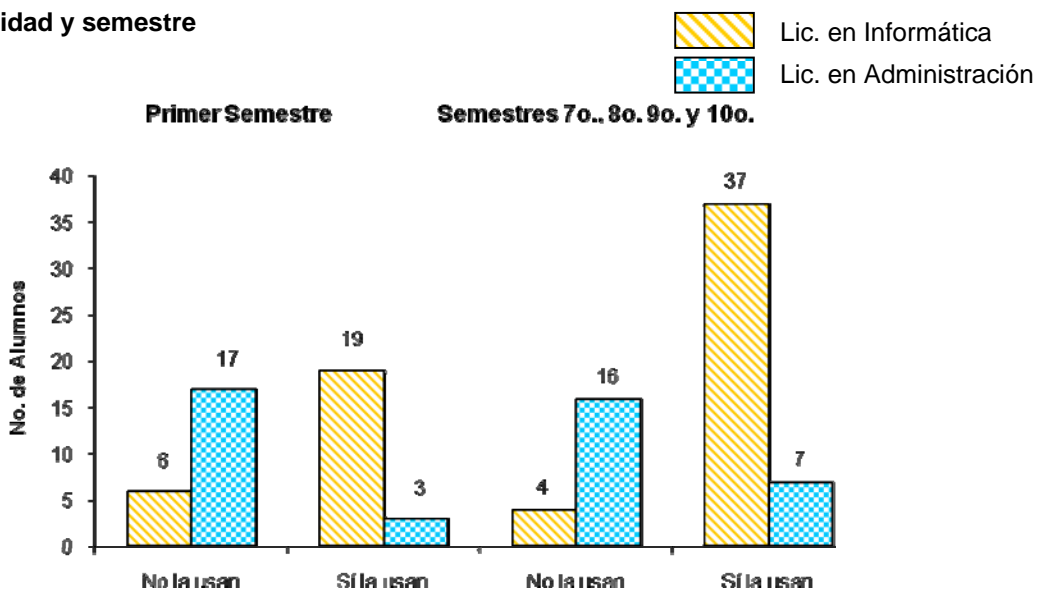
De la muestra observada (109 encuestados), nos damos cuenta que el 61% (66) usan la computadora indistintamente en ambas especialidades, mientras que el 39% (43) no la usan o no tienen acceso a ella; ya sea por falta de disponibilidad de tiempo, de recursos o porque el equipo del Tecnológico les resulta obsoleto. Ya sea porque éste no realiza todas las funciones que requieren los estudiantes para sus prácticas, por ejemplo: no siempre hay acceso al internet; el *software* no está actualizado o porque la operatividad del equipo es lenta en su funcionamiento. Esto es debido entre otras razones, a la dependencia del servidor para cargar los programas y a la falta de actualización en el *hardware* en los sistemas de cómputo. (Gráfica 4-7) Cabe destacar que la diferencia es notable en el uso en

una y otra especialidad, ya que éste depende de los requerimientos que presenta la Licenciatura en Informática donde su uso es prioritario que en Administración, ya que el conocimiento y la aplicación de los sistemas computacionales son determinantes para su formación profesional. (Gráfica 4-8)

Gráfica 4-7. Alumnos que usan la computadora en el Tecnológico de acuerdo a su especialidad



Gráfica 4-8. Alumnos que usan la computadora en el Tecnológico de acuerdo a su especialidad y semestre



Si bien el uso de la computadora se incluye en los programas y planes de estudios a través de la impartición de materias específicas, su acceso a ésta es diferente como observamos en los datos de la gráfica anterior, ya que aunque resulta prioritaria la utilización de las máquinas para el perfil de los informáticos, la presencia de éstas y su acceso debiera estar siempre presente en los primeros y en los últimos semestres de la carrera de informática. Mientras que los alumnos de Administración, aunque no tengan un mayor acceso a la computadora, la poca presencia de ésta se ve reflejada tanto en los alumnos de los primeros, como de los últimos semestres.

En cuanto a la disponibilidad que se pueda observar sobre el uso o acceso a las computadoras fuera de la escuela, observamos que el 62% (68) de los alumnos del tecnológico visitan sitios de acceso a internet para usar la computadora según sus necesidades de obtener información, ya que las computadoras del ITP no son suficientes para cubrir la totalidad de la demanda que presentan los estudiantes. Hasta ahora el ITP cuenta con 500 computadoras, de las cuales sólo 200 están en buenas condiciones, mientras que las 300 computadoras restantes están en espera de ser reparadas, ya que por falta de dinero y atención a las mismas no se les ha dado el debido mantenimiento. Para darnos una mayor idea de la magnitud del problema de cobertura ante las necesidades de acceso y uso al equipo y a la infraestructura que el Instituto presenta al respecto, éste para ello cuenta sólo con un laboratorio de informática el que además de atender a los estudiantes de dicha carrera, tiene que proporcionar servicios de apoyo a las otras especialidades y a los profesores. Se cuenta también con 3 laboratorios más pequeños, para atender las áreas de Ingeniería Industrial, Electrónica y Ciencias Básicas, los cuales tienen 30 computadoras los dos primeros y 10 en este último. (Información proporcionada por el Departamento de Sistemas Computacionales ITP, septiembre 2005)

En este sentido, cabe hacer la comparación entre lo que se vive actualmente en la realidad del tecnológico, con las expectativas que presenta el

programa del Banco Mundial (1998) para mejorar la calidad de la enseñanza en los primeros años de la década pasada, entre otras cosas, indicaba que se prestara la atención debida a reformas como una mejor calificación del personal docente y la calidad de su enseñanza, la idoneidad del programa de estudios y una mejor evaluación y selección de los alumnos, así como a la cantidad y calidad de las instalaciones, como las bibliotecas, las computadoras y el equipo. Si bien no se tienen datos precisos o cuantitativos sobre el cumplimiento de estas expectativas de los organismos internacionales, sus propuestas se dan más bien de manera cualitativa.

Por lo tanto, el programa de reforma para aumentar la productividad según el Banco Mundial debe prestar atención a la enseñanza eficaz, es decir, a técnicas de instrucción acertadas, pero también recursos apropiados, como bibliotecas, laboratorios, material científico, computadoras y acceso al internet. (Johnstone, 1998: 6)

En tanto, la UNESCO al referirse a la incursión de las NTI en la educación superior de los países en desarrollo, considera importante su uso en el proceso de enseñanza; sin embargo, señala que la revolución informática de las computadoras y el internet, no resolverá los problemas fundamentales de la educación en los países en desarrollo. Advirtió que el 90% de los servidores de internet son de los países desarrollados y sólo el 16% de los países en desarrollo tienen acceso a la red. (Amador, 2000: 2) En este sentido, la brecha digital entre las naciones del mundo y los costos de la informatización de la educación, no serán sólo económicos sino también sociales.

Por otra parte, igualmente observamos que el número de horas por día para el uso de la computadora no varía mucho. Entre los dos grupos de Administración y de Informática, el promedio de horas diarias de uso es el mismo, como se puede observar en la Gráfica 4-9 y en la Tabla 4-1.

Gráfica 4-9. ¿Cuántas horas a la semana usas la computadora?

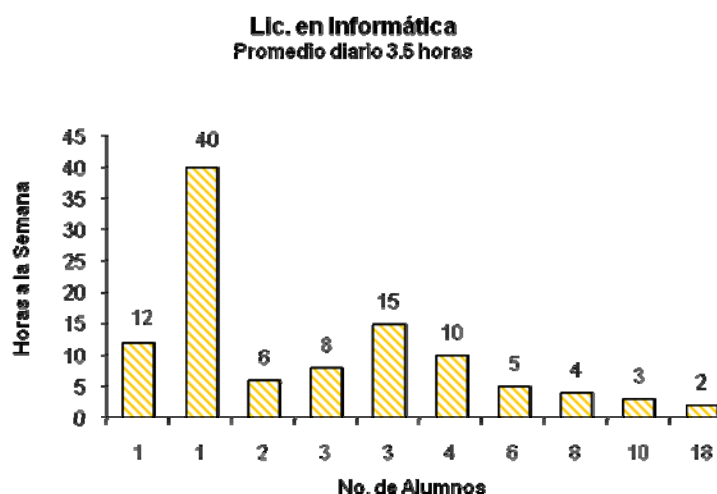


Tabla 4-1. Promedio de horas diarias en la computadora por especialidad

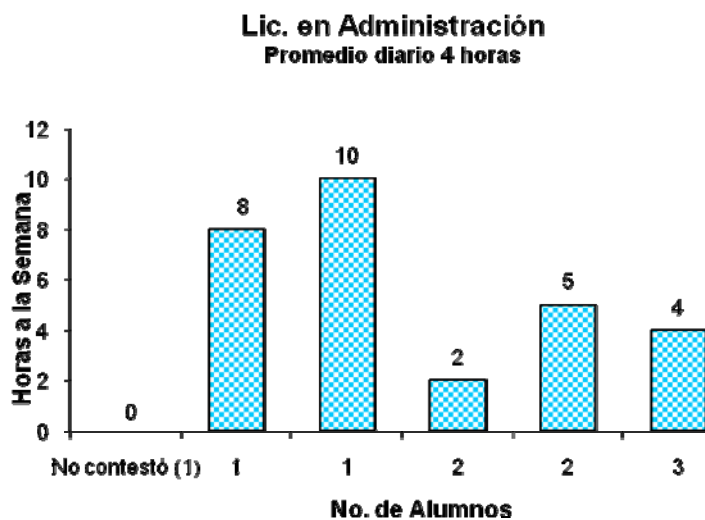
Alumnos encuestados		109	
	Sí	No contestó	Total de alumnos
Lic. en Informática	59	7	66
Promedio de horas diarias	3		
Lic. en Administración	39	4	43
Promedio de horas diarias	2.5		
Promedio de horas diarias por especialidad y semestre			
	1o.	7o., 8o., 9o. y 10o.	
Lic. en Informática	3	4	
Lic. en Administración	2.5	2.5	
No. de alumnos por especialidad y semestre			
	1o.	7o., 8o., 9o. y 10o.	Total de alumnos
Lic. en Informática	25	41	66
Lic. en Administración	19	24	43

El acceso al internet no varía mucho, dado que el promedio general diario es de 2 horas. (Gráfica 4-10) A pesar del bajo promedio de horas que le dedican los estudiantes a la consulta de fuentes informativas por internet, nos damos

cuenta que no es suficiente su acceso, así como la calidad de la información que obtienen, estas cifras resultan contrastantes con las que dedican los estudiantes de una institución de educación superior privada. Sobre el mismo rubro observamos por ejemplo, en una investigación que se realizó sobre el tiempo del uso de la computadora que los estudiantes de la Universidad de Guadalajara le dedican, los cuales destacaron un promedio diario de 8 horas a las prácticas computacionales¹.

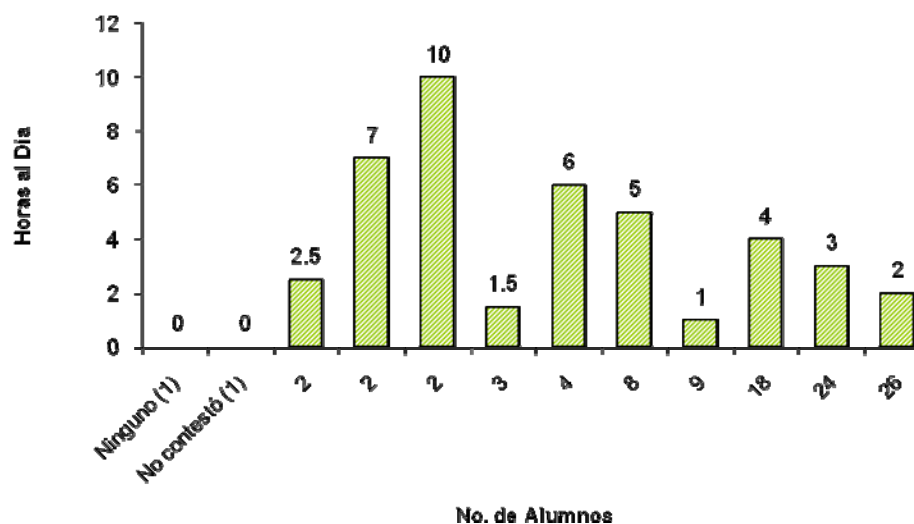
Lo anterior, nos da una idea más clara de la diferenciación que existe entre el acceso y el uso de las NTI y que no siempre está en función del tiempo que le dedican a las prácticas de informática, sino también en los recursos económicos destinados para su infraestructura, entre la educación pública y la educación privada, como lo hemos observado.

Gráfica 4-10. ¿Cuántas horas a la semana usas la computadora?



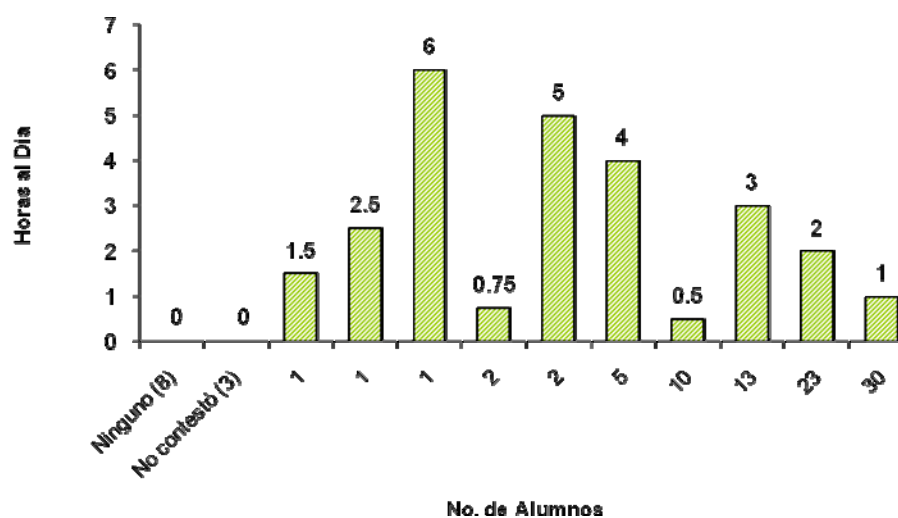
¹ Nuevas Tecnologías, Nuevas Profesiones, publicado en: <http://fuentes.csh.udg.mx/CUCSH/Sincronia/anuiies.htm>

Gráfica 4-11. ¿Cuántas horas le dedicas a la computadora al día?

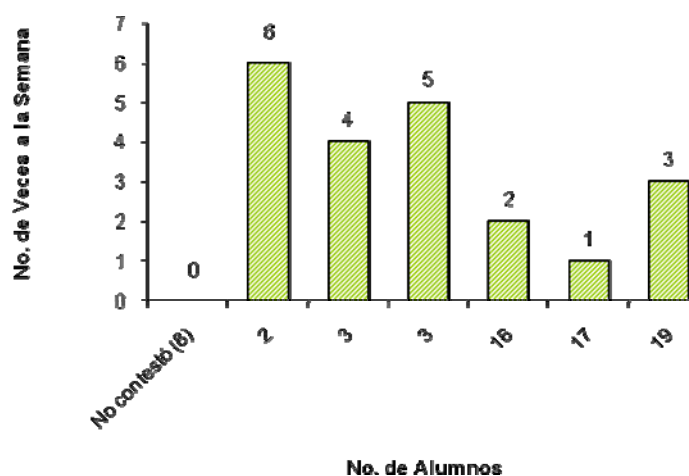


Las visitas al café internet a la semana oscilan entre una a seis veces a la semana, como se puede observar en la Gráfica 4-11; y con un promedio de tiempo de 3 a 4 horas a la semana, independientemente de la visita al café internet, lo que nos muestra que el acceso a la computadora y a la consulta de internet es notablemente bajo aunque la carrera de Informática lo demande como una prioridad para su formación. (Gráficas 4-12 y 4-13)

Gráfica 4-12. ¿Cuántas horas le dedicas a internet al día?



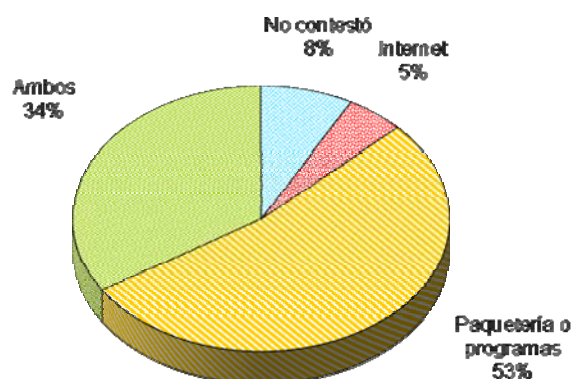
Gráfica 4-13. ¿Cuántas veces a la semana visitas un café internet?



Uno de los principales motivos por el que los estudiantes tienen que acudir a un café internet, es que hasta ahora una cuarta parte de la población investigada (22%) cuenta con equipo de cómputo en casa. Esto nos indica que si bien el acceso al equipo en el instituto por una parte es difícil e insuficiente, los alumnos sustituyen su uso fuera de éste, ya sea en su hogar o con la asistencia a los cafés internet.

Según la encuesta, la disponibilidad de las computadoras en los laboratorios de cómputo en el Tecnológico es deficiente, por falta de equipo, de espacio, de tiempo y de actualización de los programas que tienen, como se puede observar en la Gráfica 4-14. Nos indica que el 53% (58) de los encuestados mencionan que la demanda principal está en el uso de paquetería o programas, mientras que el 34% (37) la canalizan al uso de programas y el acceso al internet.

Gráfica 4-14. ¿Son los equipos adecuados en tu escuela para trabajar con acceso a...?



En cuanto a la efectividad de los programas que utilizan los estudiantes, observamos que la actualización de los mismos es mixta: el 37% (40) constata que no, mientras que el 35% (38) afirma que en ciertos aspectos dichos programas sí cumplen con estos requisitos. Mientras que los estudiantes de primer semestre presentan la necesidad de aprender los programas de *Word*, *Excel* y *Power Point*. En tanto las exigencias de los estudiantes de los primeros y últimos semestres de la carrera de Informática son más grandes, ya que además de los programas básicos mencionados requieren aprender, por ejemplo: *Visual Pro Fox*, así como algunos lenguajes de programación (*C++*, *Visual Basic*), sistemas operativos (*Windows*, *Linux*) y/o programas de diseño gráfico e industrial. Con respecto a los estudiantes de Administración, tanto de los primeros como de los últimos semestres señalan que sólo requieren aprender *Word*, *Excel* y *Power Point*, como una herramienta de apoyo en el desarrollo de su carrera. Las necesidades son las mismas en lo referente a aprender más y nuevos lenguajes de programación dentro de las disciplinas de los sistemas computacionales, pero las exigencias que cada carrera presenta son diferentes y dependen para su cobertura de una mayor infraestructura en el ITP, la cual hasta ahora no se ha cubierto del todo.

Ahora bien, los problemas más comunes que enfrentan los estudiantes al querer hacer uso de las computadoras en el Tecnológico incluyen que éstas no

funcionan, se bloquean, son muy lentas, no se pueden conectar a la red, los programas no están actualizados, el laboratorio se encuentra cerrado o hay una falta de autorización del personal encargado para su acceso al lugar.

Por observación directa puedo constatar que al ITP le falta equipo para cubrir la demanda que presenta en la actualidad, como lo mencioné antes. La población rebasa de sobremana al número de máquinas con las que se cuenta hasta ahora. Ya que de los 4,852 alumnos que conforman la población estudiantil del ITP, 1,200 son estudiantes de Informática, y sólo para ellos les corresponde usar 200 computadoras para esa área. (Información proporcionada por el Departamento de Sistemas Computacionales, ITP, septiembre 2005) Lo que equivale a tener acceso a 1 computadora por cada 6 alumnos, siempre y cuando éstas se encuentren en buenas condiciones y ellos cuenten con el acceso al uso del laboratorio de Informática, dependiendo también de la disponibilidad de tiempo y espacio del mismo, los cuales no siempre están disponibles.

Además de las observaciones anteriores sobre las condiciones del laboratorio de informática (centro de cómputo), al equipo existente le falta mantenimiento, falta de protección contra virus informáticos y las condiciones físicas del lugar no resultan agradables y funcionales, ya que también falta mayor iluminación y ventilación de los espacios. Además, la operatividad de los equipos resulta poco adecuada por la lentitud de éstos, – según manifestaron tanto los estudiantes como los profesores – por ser modelos atrasados, que aunque los encuestados no especificaron el tipo de máquinas que usan, sí señalaron que éstas como son productos ensamblados y no de marcas reconocidas en el mercado: les falta por ejemplo, mayor capacidad de memoria y cuentan con pocos programas actualizados, dada la rapidez del cambio con que las nuevas tecnologías presentan hoy en día en todos los ámbitos sociales, además de la educación. (Información proporcionada por alumnos y profesores en una práctica del laboratorio de informática, ITP, septiembre 2005)

Finalmente, sobre el acceso que puedan tener los estudiantes tanto de Informática como de Administración en el uso del equipo de cómputo en el laboratorio ya que este acceso y uso de las NTI dependen también de la importancia que las autoridades les han conferido en el contenido de los planes y programas de estudios. Estas condiciones se ven restringidas para su realización, porque los estudiantes de estas especialidades deben limitarse sólo al tiempo disponible que les asignan a ellos para su acceso y uso del equipo. Otro ejemplo de esto, se observa también en la preferencia que se les concede en el centro de cómputo a los estudiantes de ingeniería como a los profesores y al personal administrativo, los estudiantes de informática y administración hasta ahora no cuentan con un edificio propio que pueda solucionar o al menos contribuir más a la solución de estos problemas. Además, los aspectos que dificultan el acceso incluyen la falta de agilidad de las acciones administrativas en la reglamentación sobre los tiempos y espacios disponibles para su uso, la actitud negativa por parte de los trabajadores en la atención al público, la falta de una mayor regulación y coordinación de las prácticas, así como la planeación de los recursos con los que el Instituto cuenta hasta ahora en este aspecto.

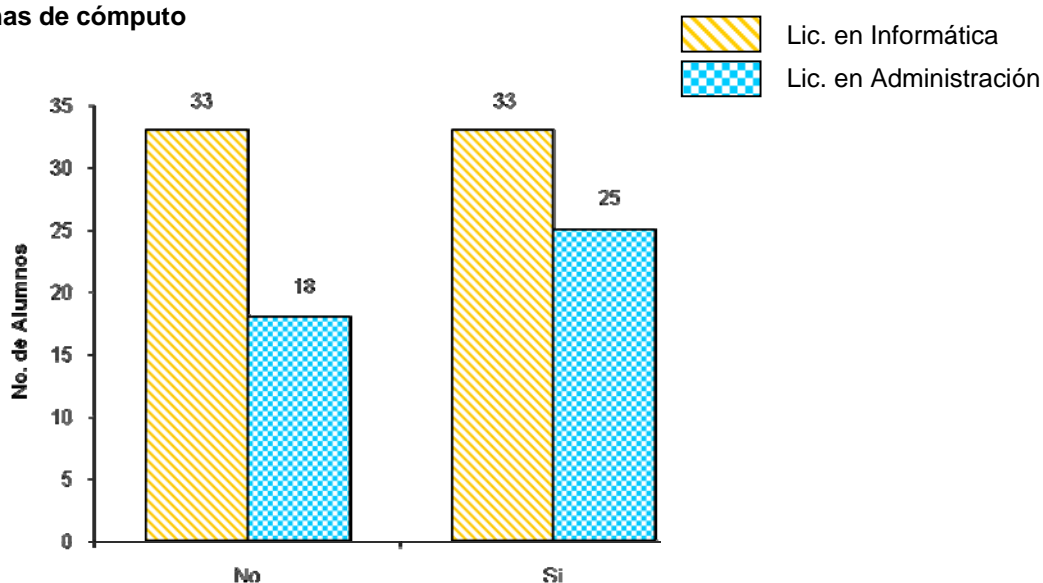
4.2.3 Conocimiento

Este segundo nivel de análisis tiene que ver con aspectos que corroboran el acceso a las nuevas tecnologías de información. Se trata de saber cómo el uso de la computadora y el internet se relacionan con aspectos esenciales del aprendizaje en estas áreas, determinado por la capacitación que imparte el ITP, la prioridad que se le da a dichos conocimientos en los programas de las carreras de Administración e Informática, así como el conocimiento que pueden adquirir tanto profesores como alumnos en la utilidad que les proporciona los alcances de estas nuevas tecnologías de información.

Sobre el conocimiento que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las computadoras, de los 109 encuestados, la mitad de éstos (53%) han tomado cursos para saber usar los programas de cómputo. De estos, de la carrera de

Informática, sólo el 7% de los estudiantes de primer semestre y el 8% de los estudiantes de últimos semestres ha recibido algún tipo de capacitación para el aprendizaje de los programas, mientras que en la carrera de administración, tan sólo el 1% de los alumnos de primer semestre se ha capacitado; y el 11% de los estudiantes de los últimos semestres se han capacitado también. Sin embargo, resulta importante destacar que poco menos de la mitad de la población encuestada (47%) no sabe bien como usar los programas de informática. Esto lo pudimos comprobar cuando nos remitimos a medir este aspecto del conocimiento por especialidad, la visión del análisis cambia. 33 estudiantes de Informática (50%) aseguran que sí han recibido capacitación para el uso de la computadora, pero un número igual dicen que no. 25 estudiantes de Administración (58%), sí han tomado estos cursos y 18 no lo han hecho. (Gráfica 4-15)

Gráfica 4-15. Alumnos que, según su especialidad, han tomado cursos para utilizar programas de cómputo

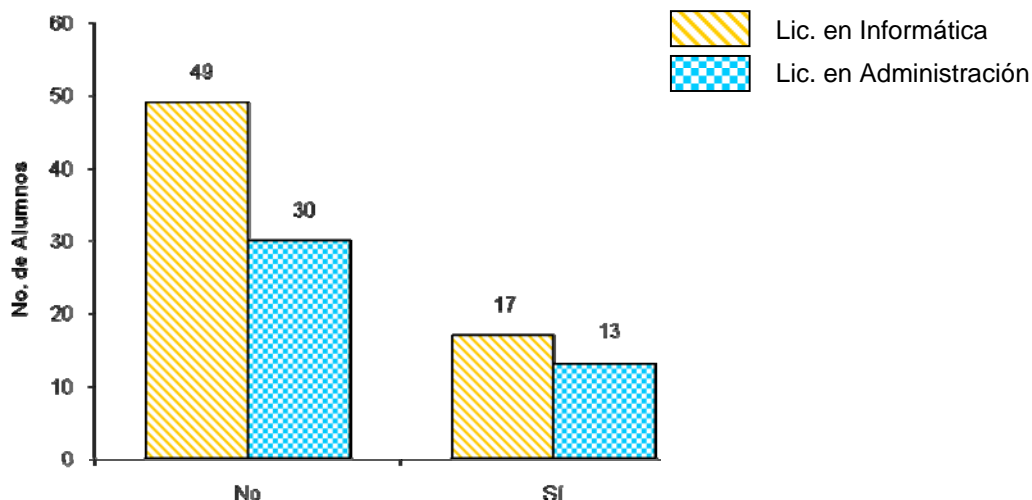


Lo anterior, nos lleva a saber que tanto el acceso como el conocimiento de las NTI resulta contrastante en la realidad con la que enfrentan los estudiantes sobre estos aspectos que son determinantes para su formación profesional. Al respecto, observamos que las condiciones actuales que presenta el ITP resultan

insuficientes para satisfacer estas necesidades sustantivas de la educación tecnológica y por tanto, el principio fundamental de las nuevas políticas educativas tanto internacionales, nacionales y estatales que es el de obtener una “educación con calidad”, resulta cuestionable. En este sentido, la demanda supera a la oferta de la educación y sus recursos, y en países en desarrollo como México enfrenta con impotencia los nuevos retos de asumir los paradigmas del desarrollo modernizador económico y social.

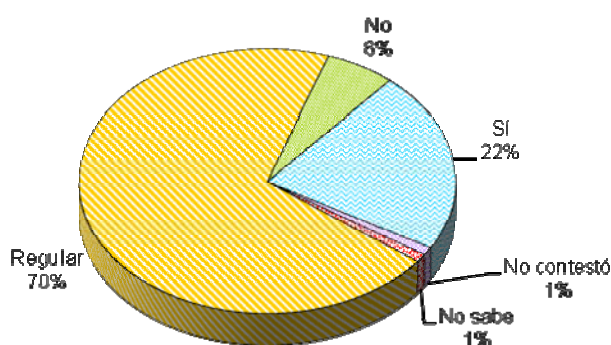
Continuando con el tipo de capacitación que han recibido los estudiantes para usar las computadoras por parte del Tecnológico, nos damos cuenta que de la totalidad de los encuestados, casi las tres cuartas partes de la población (72%), no han recibido el tipo de capacitación adecuada para este aprendizaje debido a que resulta insuficiente la infraestructura humana y material para ello, lo cual es significativo y contrastante en cada especialidad porque cada carrera difiere en su infraestructura y equipo para llevar a cabo dicha capacitación. O sea, es de esperarse que se haga un mayor énfasis en las tareas prácticas de laboratorio que requiere la licenciatura de Informática, mientras que en Administración los recursos en este sentido, resultan más limitados ya que los planes y programas de estudios de esta carrera no consideran como esenciales las disciplinas de computación para la definición de su perfil y éstas aparecen en su carrera como una actividad complementaria o herramienta de apoyo en el proceso educativo, como se puede observar en la Gráfica 4-16.

Gráfica 4-16. Alumnos que, según su especialidad, han recibido cursos en el ITP para saber usar las computadoras

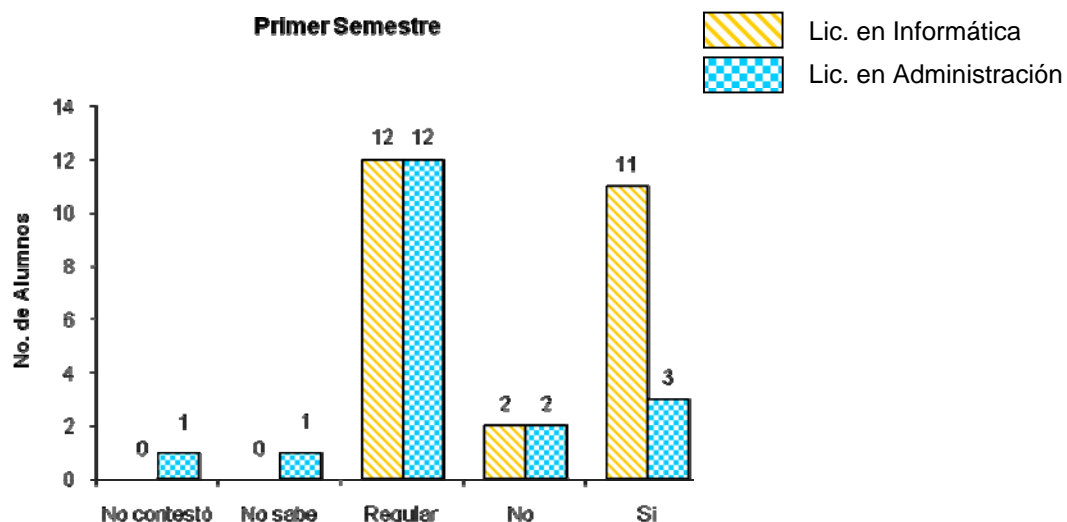


Con respecto a la adquisición del tipo de conocimientos sobre computación, la cuarta parte de la población encuestada dice que ha obtenido un conocimiento más práctico que teórico. Cuando preguntamos si los conocimientos sobre computación han sido suficientes por parte de los profesores que imparten los cursos, pudimos observar que las tres cuartas partes de los encuestados señalaron su mediana aprobación sobre el conocimiento que presentan los profesores al respecto, mientras que la cuarta parte contestó de manera afirmativa. (Gráficas 4-17, 4-18 y 4-19)

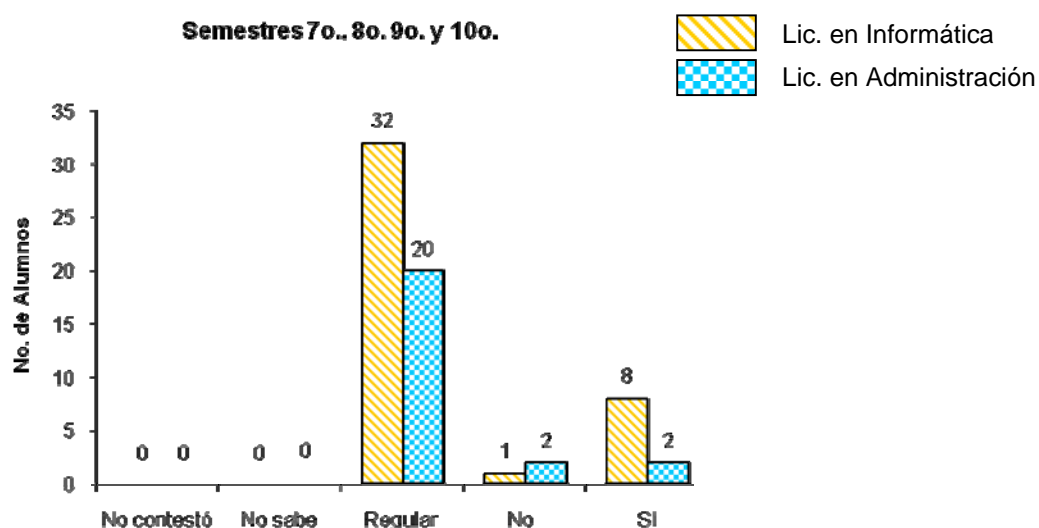
Gráfica 4-17. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?



Gráfica 4-18. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?



Gráfica 4-19. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?



Sobre la valoración en la adquisición de conocimientos del aprendizaje de computación, una gran parte de la población encuestada no siempre los ha adquirido dentro de la escuela y en la carrera, sino que lo ha logrado también en función de otras instituciones y otros cursos por cuenta propia de los estudiantes. Por otra parte, dichos conocimientos – independientemente de la forma en cómo los hayan adquirido – resultan útiles para realizar tareas, bajar información del internet, usar el correo electrónico y obtener información en general. (Tabla 4-2)

En resumen, sobre la relevancia que tiene el uso de la computadora en su carrera, los estudiantes han afirmado que la consideran una herramienta importante tanto en su carrera como en un futuro trabajo. Ellos esperan que la computadora les pueda brindar nuevas expectativas positivas para aumentar tanto sus conocimientos, sus ingresos como su desarrollo profesional, con el cual creen poder lograr una mayor estabilidad y optimización de sus recursos.

Tabla 4-2. ¿Para qué usas la computadora?

Lic. en Informática	Lic. en Administración
Primer semestre	
<ul style="list-style-type: none"> • Para realizar tareas • Bajar información en internet • Para revisar y mandar correo electrónico • Bajar música del internet • Para chatear • Para jugar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para hacer tareas o trabajos • Para buscar información en internet • Para revisar y mandar correo electrónico • Para chatear • Para bajar música • Para escuchar música
7º al 10º Semestre	
<ul style="list-style-type: none"> • Para realizar tareas • Para buscar información en internet • Para revisar y mandar correo electrónico • Para chatear • Para bajar música • Para navegar en internet • Para escuchar música • Para jugar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para hacer tareas, trabajos o proyectos • Para buscar información en internet • Para revisar y mandar correo electrónico • Para bajar música • Para chatear • Para jugar

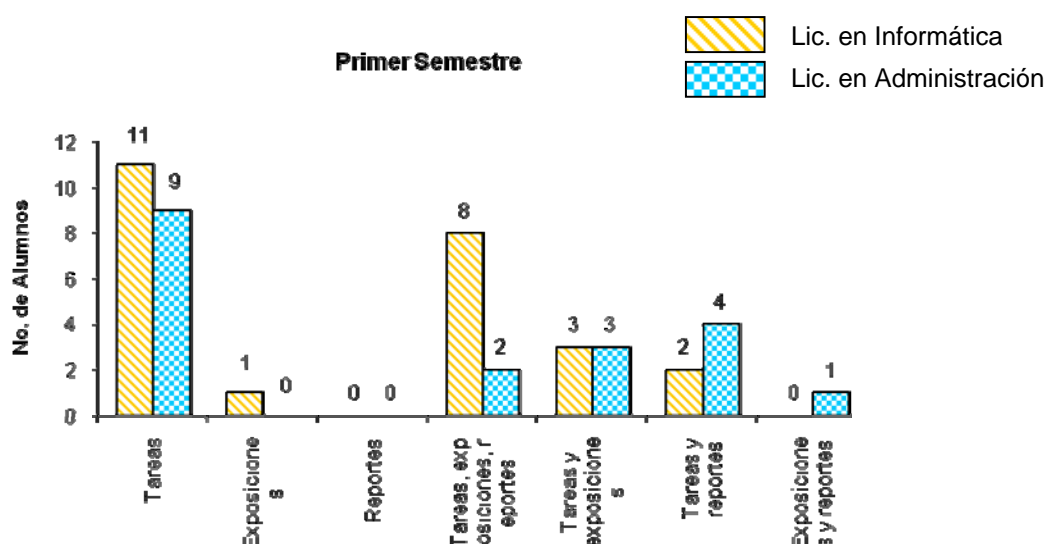
4.2.4 Aplicación

Este tercer nivel de análisis nos acerca a través de la encuesta al conocimiento de la importancia que los aspectos anteriores podrán cumplirse y concretarse con la aplicación del aprendizaje de las nuevas tecnologías de información en la educación. Se trata de observar cómo los profesores y los alumnos utilizan el aprendizaje de la computadora y del internet como tarea más importante o complementaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje; ya sea

como hábito de estudio, como herramienta de sus tareas, como apoyo a la investigación o como nuevas prácticas de entretenimiento en su vida cotidiana.

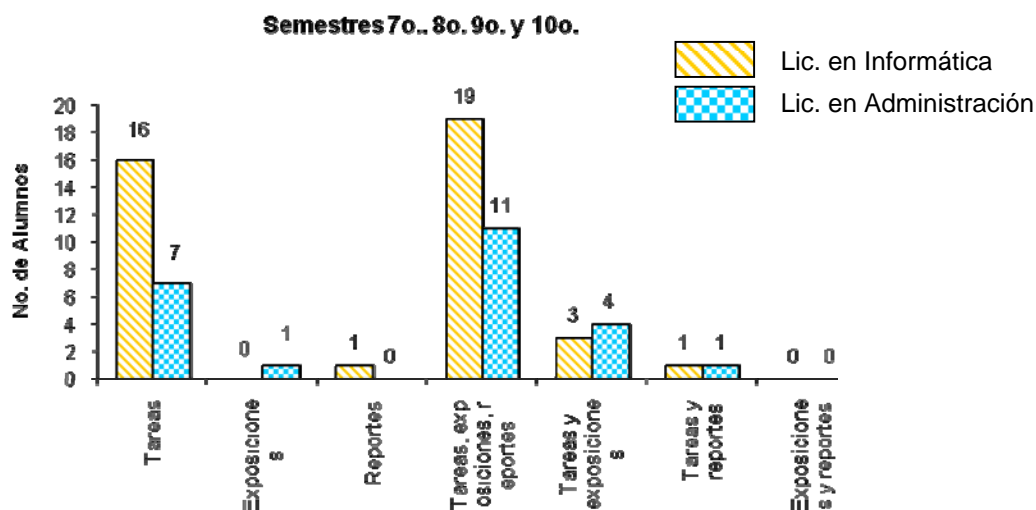
Este subsistema de aplicación se torna más operativo y tangible en su desarrollo, ya que cerca de la mitad de los encuestados aplican dichos conocimientos en la realización de tareas escolares, seguidas por exposiciones y reportes. En forma similar, la aplicación que se le da por especialidad no varía mucho, como se puede observar en las Gráficas 4-20 y 4-21.

Gráfica 4-20. ¿Tus conocimientos de computación los aplicas principalmente para la realización de...?



La mayoría de los estudiantes (98%) coinciden en que la computadora resulta útil en su carrera, tanto en Informática como en Administración. Dan por hecho la efectividad y las expectativas que en forma positiva se han manejado con respecto al uso y al conocimiento de la computadora como alternativa de mejora en el desarrollo profesional que toda institución actualmente ofrece y promete. Ésta es reforzada por la insistente difusión de los medios de comunicación, como la televisión, en el acceso a estas nuevas tecnologías.

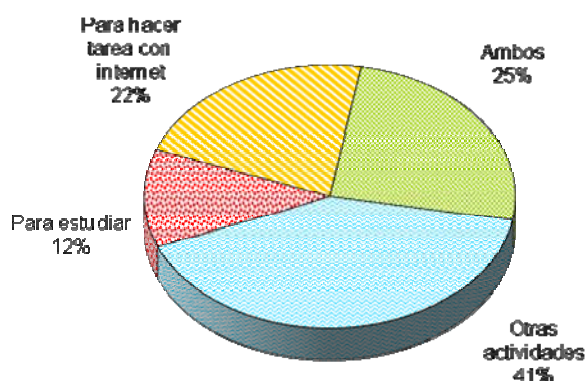
Gráfica 4-21. ¿Tus conocimientos de computación los aplicas principalmente para la realización de...?



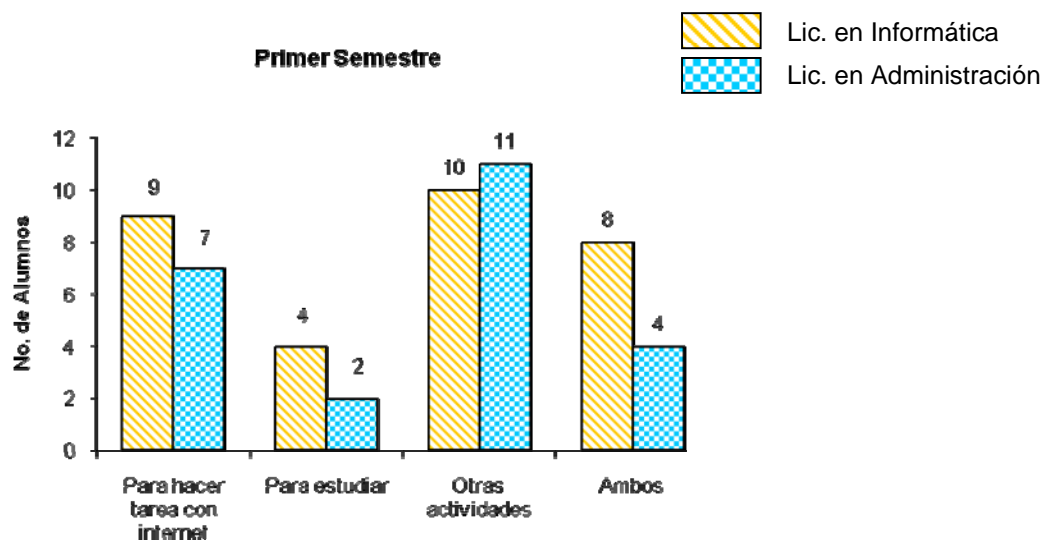
Sobre la realidad que el instituto plasma en los planes de estudio en las carreras en las que se ofrece el uso de las computadoras para su formación, la mayoría de los encuestados afirma que la inclusión del uso de la computadora está contenida en dichos planes. Dan por sentado, que la formación y aprendizaje de la computación debe estar presente en los planes de estudio de toda carrera. Esto lo podemos observar en las retículas de los programas de las especialidades de Informática y Administración. (Capítulo 2)

Sobre el uso específico que le dan a la computadora, observamos que además de aplicarla en sus estudios, en hacer tareas o investigar en el internet, casi la mitad de los encuestados destina su tiempo en realizar otras actividades que pueden resultar más atractivas como jugar, “chatear”, escuchar y descargar música, etc., como se puede observar en las Gráficas 4-22, 4-23 y 4-24.

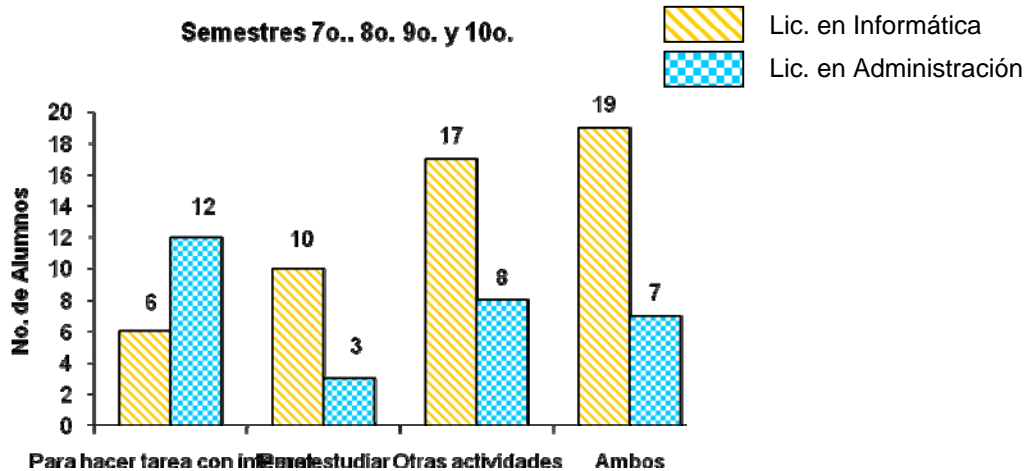
Gráfica 4-22. ¿Para qué usas la computadora?



Gráfica 4-23. ¿Para qué usas la computadora?



Gráfica 4-24. ¿Para qué usas la computadora?

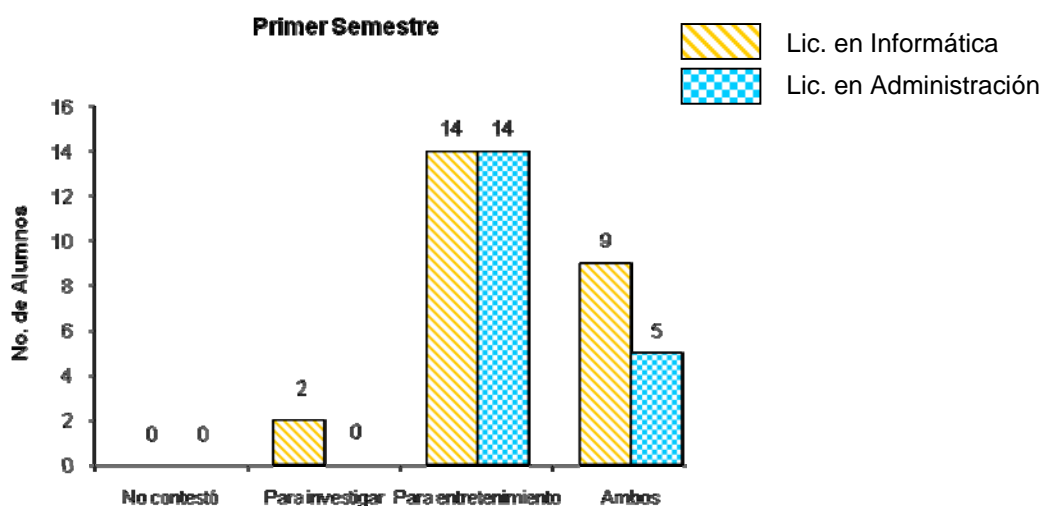


Por otra parte, sobre la aplicación que la mayoría de los estudiantes da al internet, más de la mitad lo utiliza para investigar, es decir, para recopilar información; mientras que sólo el 4% lo emplea para actividades de entretenimiento, ya que el acceso es restringido en su uso por no tener una mayor solvencia económica o no contar con la infraestructura necesaria para su operación. (Gráficas 4-25, 4-26 y 4-27)

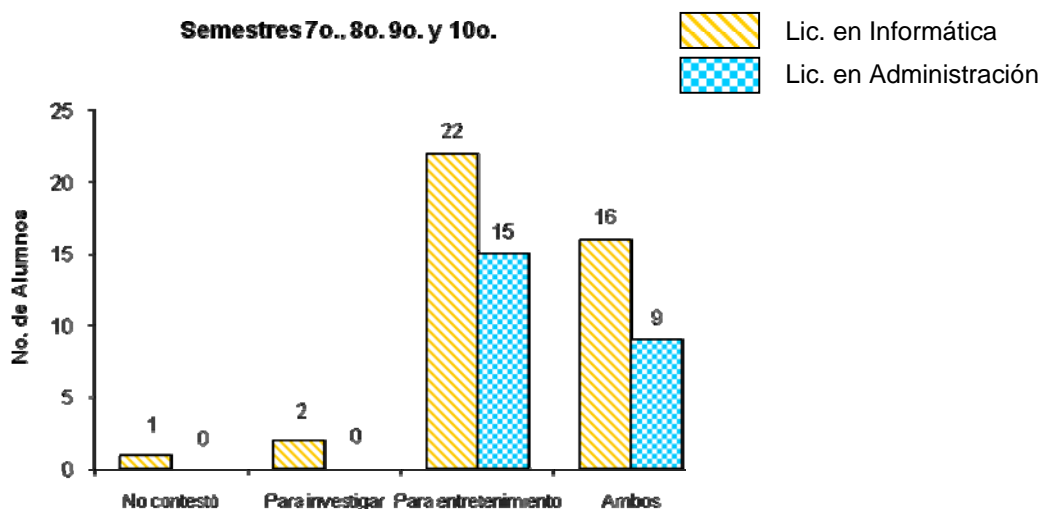
Gráfica 4-25. ¿Para qué utilizas el acceso a internet?



Gráfica 4-26. ¿Para qué utilizas el acceso a internet?



Gráfica 4-27. ¿Para qué utilizas el acceso a internet?



Al destacar la aplicación que se le da al internet y cómo éste tiene una gran importancia en este estudio, observamos que para la mayoría de los estudiantes su uso es prioritario, así lo afirmó el 97% de los encuestados en ambas carreras. Entre otras cosas, la importancia que le dan a estas nuevas tecnologías como el internet, es utilizarlo como un instrumento atractivo, novedoso y útil para encontrar información que les pueda servir para realizar sus tareas académicas, porque les ahorra tiempo al no tener que acudir a la biblioteca y consultar los libros o revistas para dichos trabajos.

Por otra parte, al observar el contenido de los planes de estudios de las carreras, nos dimos cuenta que la última revisión para su actualización data de 1993 por parte de la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT). Posteriormente, constatamos una falta de continuidad en el seguimiento de cada una de las materias que se imparten por semestre, tanto en la carrera de Administración como en la de Informática, donde se supone que la presencia de las disciplinas de la computación es parte elemental en la formación profesional de los alumnos, como se explicó en el capítulo 2. Por lo antes observado, se puede interpretar que existe una desarticulación entre unas áreas y otras porque el aprendizaje no se logra concretar en forma suficiente y consistente en actividades

prácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje, amén de las limitaciones de infraestructura que enfrentan, ya señaladas. Por lo tanto, el acceso resulta restringido, el conocimiento insuficiente y la aplicación de éstos inadecuada.

4.2.5 Usos

Esta cuarta y última parte del cuestionario de la encuesta nos acerca al uso que se le da a la computadora y al internet. Se trata de conocer las nuevas necesidades que generan estas herramientas, al medir aspectos como su importancia, en la formación de la carrera de acuerdo a los planes y programas de estudio, el significado que le dan los estudiantes al uso de las nuevas tecnologías. Es decir, se trata de entender el valor que representan las NTI como estrategia informativa o competitiva en el nuevo mercado laboral, si cumplen con las expectativas del conocimiento que tienen sobre los alcances de su desarrollo, así como conocer las nuevas necesidades que han determinado estas innovaciones tecnológicas en las relaciones sociales dentro de su contexto educativo.

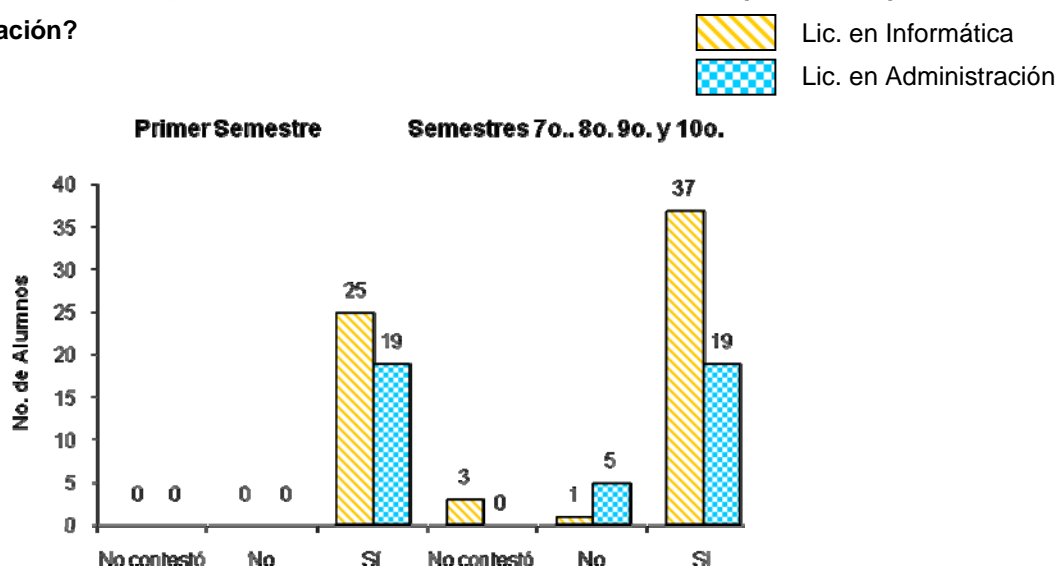
La influencia que ejerce el uso del internet, se ve reflejada en los aspectos que repercuten en su formación profesional, particularmente en el interés y la importancia que le dan para su aplicación. Sin embargo, lo anterior no cambia la percepción de los estudiantes al afirmar que el acceso al internet casi siempre satisface sus necesidades de información. Del total de los encuestados, 82 (75%) dijeron sentirse satisfechos con la información recibida de internet, mientras que los 23 restantes (21%) no opinaron lo mismo, debido sobre todo, al acceso a este medio que no siempre les resulta fácil, al no contar con éste en su casa o en la escuela, ya que para lograrlo, tienen que asistir a un café internet, como ya se indicó en el subsistema de acceso, por lo que esto representa un costo no siempre disponible.

La idea que tienen los estudiantes de que el uso de la computadora y sus funciones les ofrecerán mayores oportunidades de empleo se combina con la

expectativa de que también serán más competitivos en el mercado laboral. Al respecto, la mayoría (91%) contestaron afirmativamente, mientras que sólo el 3% no lo ven así; aunque el 5% de los estudiantes dicen que no saben. Estos últimos son de primer semestre. Sin embargo, referente a la utilidad que tienen los conocimientos que han adquirido sobre computación, se observa un ligero cambio de opinión con relación a las expectativas de la aplicación de dichos conocimientos como se puede observar en la Gráfica 4-28.

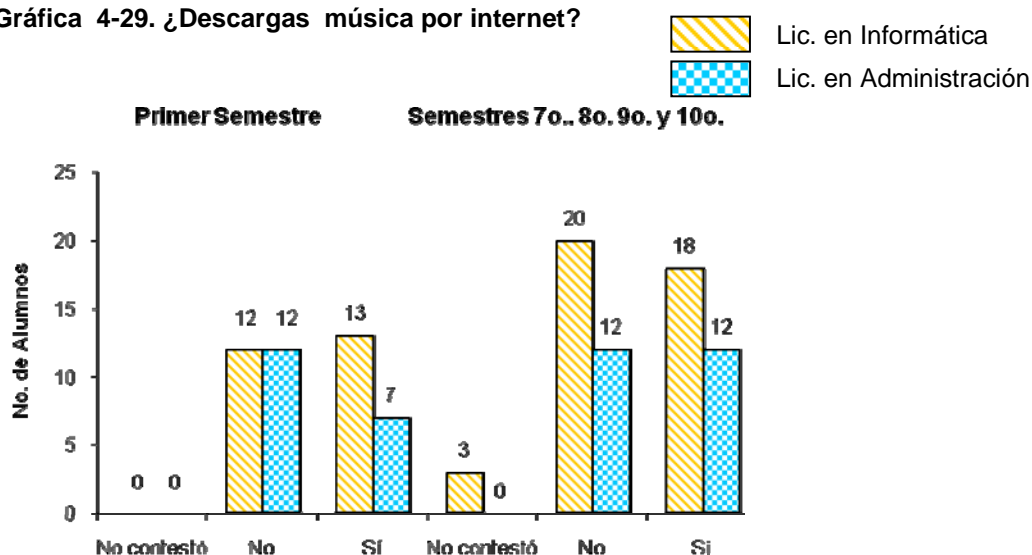
Con respecto a la generación de nuevas necesidades en el acceso a internet como el realizar compras por este medio, se observa que en su mayoría no hacen uso de esta nueva estrategia mercadotécnica. No es que necesariamente no quieran obtener los productos que ahí se anuncian, sino porque no cuentan con los suficientes recursos económicos para satisfacer estas necesidades. En esta modalidad de compra, los que no lo usan, es porque no lo conocen, no cuentan con tarjetas de crédito, no confían en este medio, o no les interesa, aunque reconocen que es un medio práctico y rápido.

Gráfica 4-28. ¿Realmente te son útiles los conocimientos que has adquirido sobre computación?



Otro de los nuevos usos que han surgido con el acceso a internet es el descargar contenido musical de esta fuente, es decir, se trata de “bajar” –como dicen los usuarios – música grabada de todo los estilos y nacionalidades que participan en la red. De esta forma, su acceso y adquisición de la misma resulta fácil y atractiva, sobre todo para el público joven, como es la población de estudiantes que nos ocupa esta investigación. Sin embargo, notamos que el acceso a este medio no es del todo posible para la mayoría de los estudiantes, ya que únicamente el 45% de ellos tienen acceso a esta modalidad, mientras que el 51% de los estudiantes no realizan esta nueva práctica. Los estudiantes de los últimos semestres hacen más uso de esta opción a diferencia de los de los primeros semestres. (Gráfica 4-29)

Gráfica 4-29. ¿Descargas música por internet?

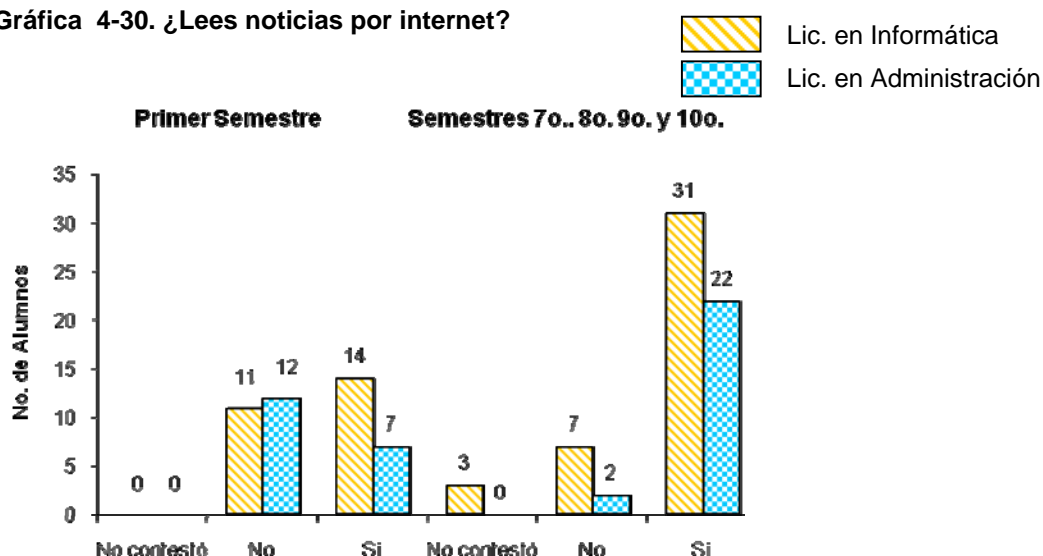


Con respecto al uso que los estudiantes hacen del internet para leer noticias, además de consultarlo para realizar sus tareas, el 68% sí lee noticias por este medio, mientras que casi un tercio de la población (29%) no acuden a dicho medio para hacerlo. En forma similar se observa que los estudiantes de los últimos semestres lo utilizan más para leer noticias, no así los de los primeros semestres como podemos observar en la Gráfica 4-30. Lo anterior se debe a que los estudiantes de los primeros semestres todavía no tienen el acceso ni el

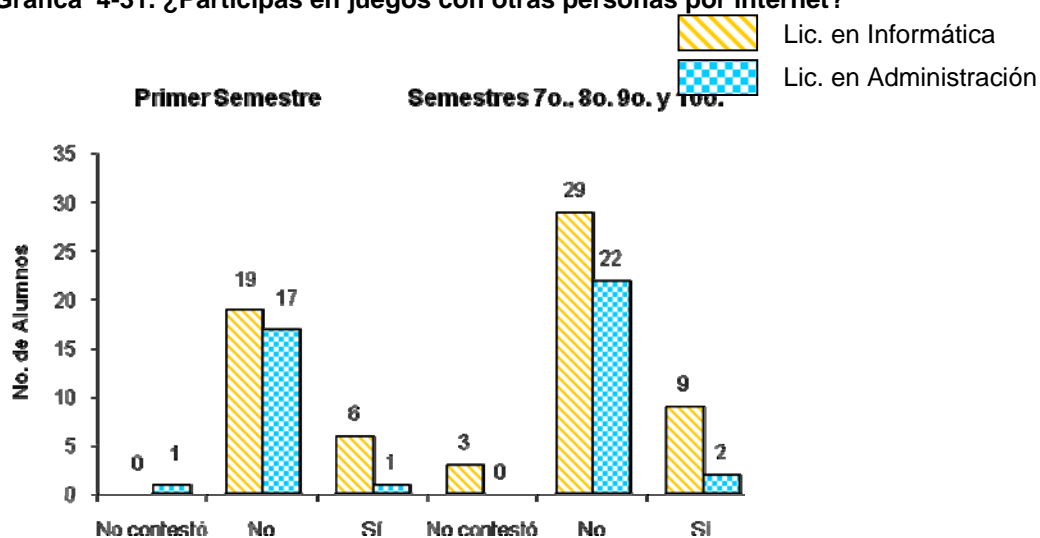
conocimiento a estas fuentes informativas, a diferencia de los últimos semestres. También les falta el hábito de lectura y adquisición de información por este medio.

Continuando con el entretenimiento, como forma de uso que los estudiantes hacen del internet, observamos que más de las tres cuartas partes de la población investigada (80%) utilizan el internet para participar en juegos con otras personas. A diferencia, el uso de este aspecto se observa poco presente en los estudiantes de los primeros semestres por los factores antes señalados. (Gráfica 4-31)

Gráfica 4-30. ¿Lees noticias por internet?

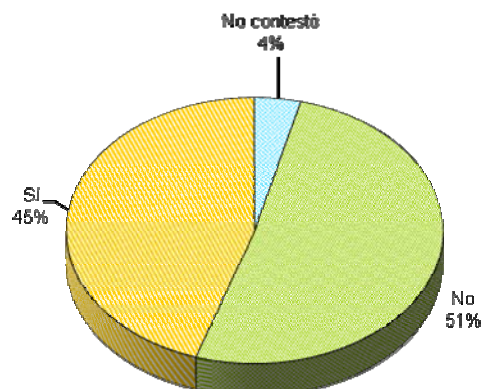


Gráfica 4-31. ¿Participas en juegos con otras personas por internet?

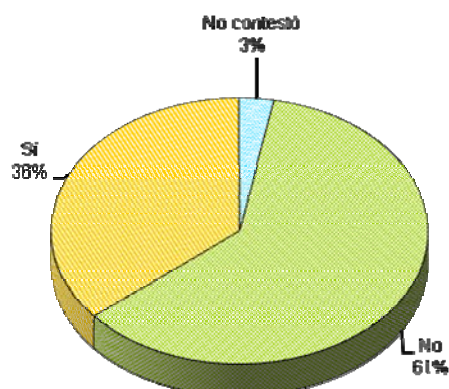


Sobre la utilización del internet como forma de interacción para conocerse, platicar o simplemente intercambiar opiniones con otras personas, observamos que en forma general la respuesta entre los que acostumbran “chatear” con sus amigos o las nuevas personas que pudieran contactar por este novedoso medio, esta balanceada. El 45% de los encuestados sí acostumbran “interactuar” en esa forma, mientras que el 51% no lo hacen. (Gráfica 4-32) Sin embargo, para corroborar lo anterior, observamos que sólo un poco más de un tercio de la población (36%) si conocen personalmente a sus amigos por internet, mientras que casi las dos terceras partes (61%) no los conocen en persona. (Gráfica 4-33)

Gráfica 4-32. ¿Acostumbras "chatear" con tus amigos?



Gráfica 4-33. ¿Tienes amigos por internet que no conozcas personalmente?



Resumiendo los resultados que nos arroja la información obtenida sobre la influencia y los efectos que pueden darse por el uso de la computadora, además del acceso a internet; observamos que algunos de los aspectos cuestionados destacan que el no tener conocimiento de su uso, se debe a la falta de aprendizaje, de recursos económicos y materiales; o bien, porque hasta ahora la infraestructura con la que cuentan los estudiantes del Tecnológico de Puebla, no ha sido del todo equitativa, para lograr además de su acceso, un mayor conocimiento y una mejor aplicación de estas nuevas tecnologías de información.

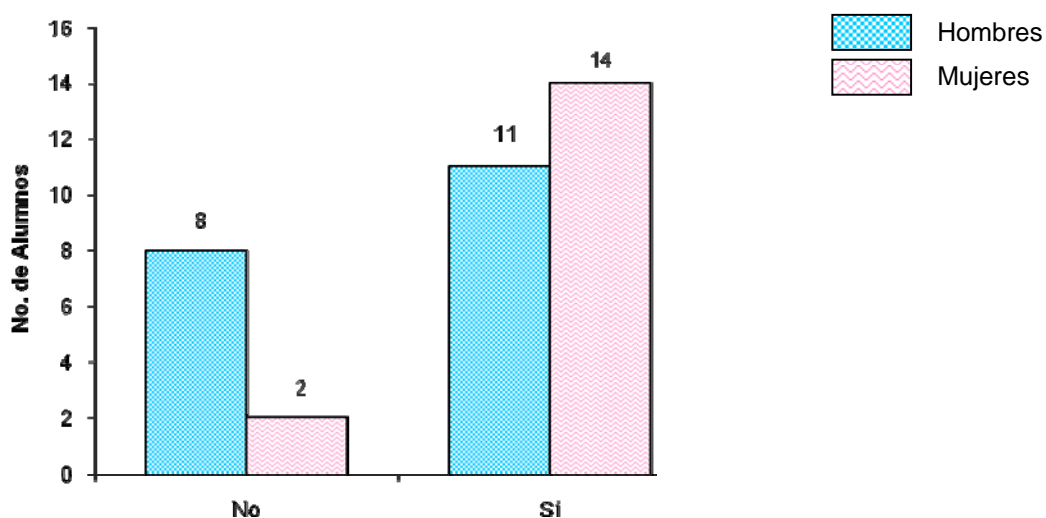
Haciendo énfasis en este aspecto sobre los usos de la computadora y el internet, observamos que éstos tienen sus efectos tanto en las actividades escolares como laborales de los estudiantes, así como en la transformación de su vida cotidiana, al crear nuevos hábitos de información, por ejemplo, ya sea para buscar un dato o simplemente para entretenerse.

Por otra parte, el uso que se le da a las nuevas tecnologías de información por parte de la población estudiantil, destaca la presencia de las mujeres a diferencia de los hombres en las dos carreras analizadas, aunque en un principio, cuando se abrieron las dos carreras (Informática y Administración), predominaba en la inscripción de éstas, la población masculina.

El uso de la computadora también se refleja en las actividades laborales que realizan los estudiantes que si trabajan, como se puede apreciar en la siguiente gráfica. (Gráfica 4-34) Pero en este sentido, las jóvenes encuestadas responden que la computadora resulta una herramienta indispensable para realizar las tareas asignadas en su trabajo. También señalan que es un medio fácil para buscar la información que su trabajo les exige, como para mandar información a otras personas por correo, etc. Mientras que los hombres dicen que usan la computadora en su trabajo para realizar trabajos específicamente

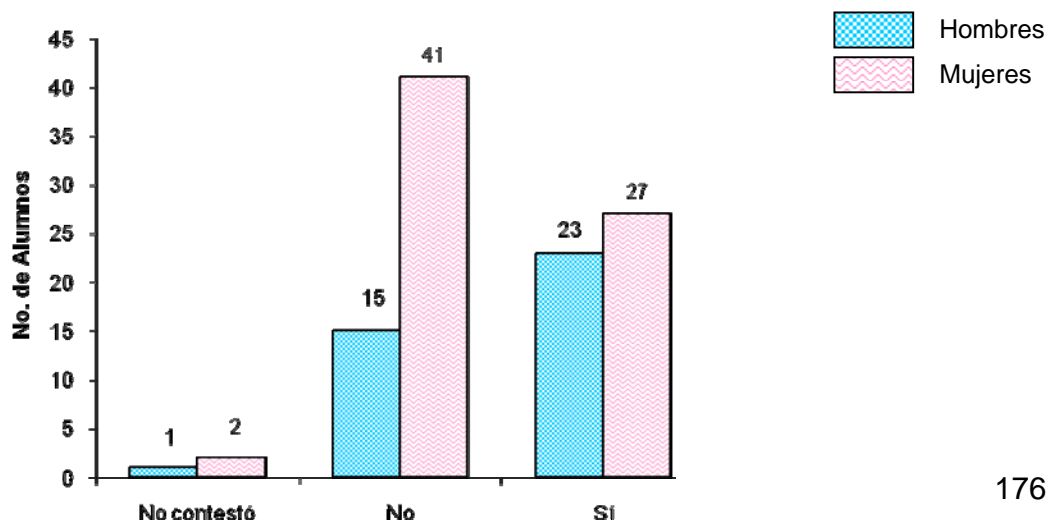
definidos como estados financieros, llevar el control de información, reportes o formas de control, etc.; sin que por ello signifique una diferencia de género que se refleje en la percepción de sus ingresos.

Gráfica 4-34. ¿Usas la computadora en tus actividades laborales?

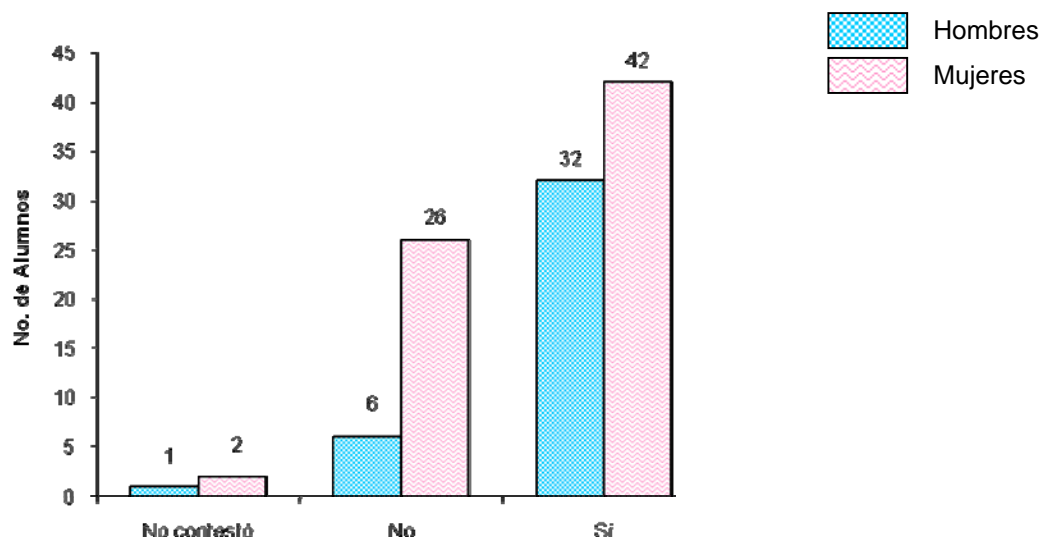


Es importante señalar por lo que observamos que la presencia de estas nuevas tecnologías es notoria en la actualidad en otras actividades del tiempo libre, además del trabajo. El uso del internet nos muestra también algunas diferencias de utilización entre la población femenina y masculina. Mientras que los hombres hacen mayor uso del internet para descargar música, las mujeres lo hacen en un mayor número al leer noticias. (Gráficas 4-35 y 4-36)

Gráfica 4-35. ¿Descargas música por internet?

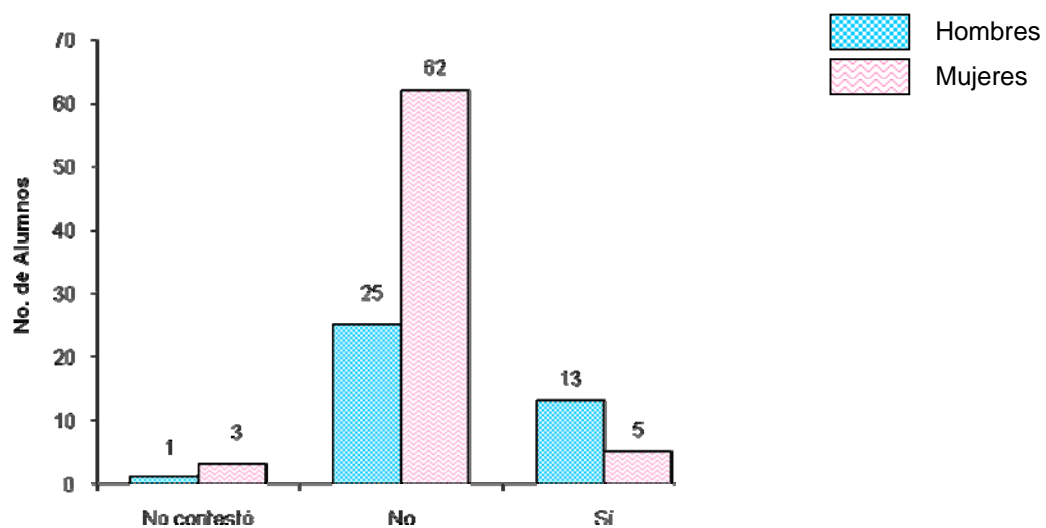


Gráfica 4-36. ¿Lees noticias por internet?



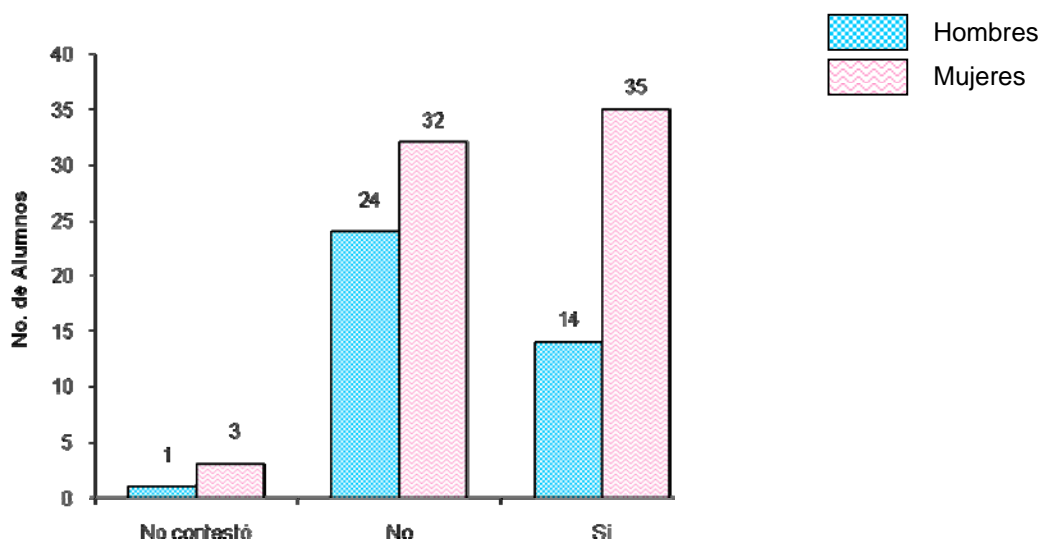
Lo anterior también se ve reflejado en las respuestas que dan los hombres y las mujeres, ya que mientras que los hombres participan en juegos con otras personas por internet en mayor número que éstas, las mujeres lo hacen al platicar o “chatear” con sus amigos. (Gráficas 4-37 y 4-38)

Gráfica 4-37. ¿Participas en juegos con otras personas por internet?



Además del acceso que pueda estar facilitado indistintamente entre hombres y mujeres, nos damos cuenta que ciertos aspectos tradicionales de la vida cotidiana, ya sean en el trabajo o en la escuela – que están previamente establecidos y regulados por las instituciones culturales de las cuales forma parte el desarrollo de la sociedad –, éstos se han modificado con la presencia de las NTI en la actualidad. Esto quiere decir, que desde la infancia de la persona algunos roles específicos son designados para su propio desarrollo en un tiempo y espacio, definidos específicamente de acuerdo al criterio de género, siendo reforzados por la familia y avalados por instituciones como la escuela, la iglesia, el Estado, y otros. De tal forma que el rol asignado tanto a hombres como a mujeres en la sociedad cumple con las expectativas de desarrollo que ésta tiene sobre su desempeño, justificadas bajo el criterio anterior.

Gráfica 4-38. ¿Acostumbras "chatear" con tus amigos?



En síntesis, observamos que en algunos aspectos revisados, los estudiantes también destacaron que al no tener conocimiento del uso de las NTI, éste se refleja en el deficiente aprendizaje de las disciplinas computacionales, debido a la falta de recursos económicos y materiales que presenta actualmente el instituto y que de alguna forma, determina el buen rendimiento de su

aprovechamiento para poder aplicarlo de manera eficiente en la solución de problemas específicos en las áreas de informática y administración.

Si bien sabemos, como hemos observado, que las NTI no resuelven por sí mismas todos los problemas de la educación; el conocimiento y la aplicación de éstas han transformado la realidad de la sociedad contemporánea. Al crear necesidades que han ido definiendo nuevos hábitos en las prácticas cotidianas, al tener acceso a estos nuevos lenguajes virtuales, manifestándose éstos a través de actividades diferentes a las tradicionales en la educación con nuevas formas de interacción social. Como lo señala Bermúdez (1996), refiriéndose a la influencia que las NTI vierten en la sociedad actual, donde plantea que dichas tecnologías ejercen gran impacto en las identidades nacionales, pues modifican fundamentalmente las relaciones interpersonales e institucionales, en la producción del sentido, identificación cultural, en la ética predominante y en muchas esferas de la vida humana.

En este sentido Harold A. Innis y Marshal McLuhan citados por Iglesias (1998) reconocen también el impacto social de las NTI al tratar de establecer un nuevo orden mundial en los aspectos administrativos, industriales, militares y otros; con diferentes modalidades tecnológicas para hacer más eficientes sus estrategias específicas de comunicación e información que se traducen en nuevas herramientas y actividades, por ejemplo, en el almacenamiento, procesamiento, recuperación y distribución de la información por medio de procesos microelectrónicas computarizados (informática), o como la organización y transmisión de mensajes computados a través de redes integradas de telecomunicación mediante satélites, la digitalización, la fibra óptica, etc. (telemática). Así como las nuevas posibilidades que brindan los instrumentos de comunicación electrónica existentes como la radio, la televisión, el teléfono, etc. (Jaramillo, 1986)

De ahí que, observemos también ahora la presencia de las NTI en la vida cotidiana, en el desarrollo de las instituciones de bienes y servicios, en la educación, etc. De esta manera, las NTI se van haciendo presentes en el rendimiento intelectual de los estudiantes y en el desempeño industrial de los trabajadores, al exigirles en su ámbito el tener que contar con mayores habilidades para enfrentar este nuevo conocimiento.

4.3 Resultados de encuestas de los profesores

El presente apartado contiene los resultados de las encuestas aplicadas a un grupo de ocho profesores seleccionados de acuerdo al criterio principal de desarrollar sus actividades docentes en las áreas de sistemas y computación, donde imparten sus asignaturas en las carreras de Administración e Informática que son las analizadas en esta tesis. Los aspectos cuestionados a los catedráticos son similares en su mayoría a los contenidos en los cuestionarios de los estudiantes, ya que nos interesa conocer también la opinión que sobre los mismos aspectos tienen los académicos en los efectos y la influencia que las nuevas tecnologías de información están determinando sus prácticas cotidianas y laborales. Si bien el número de profesores no es representativo de toda la planta docente del Tecnológico, procedimos a encuestar de manera selectiva a los catedráticos que se desempeñan específicamente en éstas áreas de informática, como ya se había indicado en el capítulo 3 de la metodología para este proyecto.

4.4 Presentación de encuestas aplicadas a los profesores

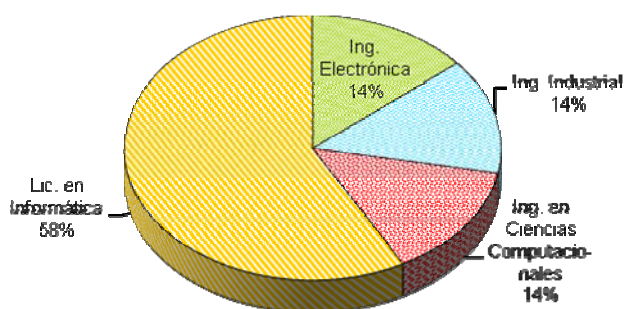
La información siguiente que presentamos corresponde a los resultados que se obtuvieron de las encuestas aplicadas a los profesores para conocer los aspectos de demografía, acceso, conocimiento, aplicación y usos de las nuevas tecnologías de información en la educación. Se trata de observar comparativamente con el grupo de estudiantes encuestados estos aspectos de acuerdo al esquema propuesto de investigación, el cual nos sirve de guía de

análisis para comprender la realidad social de este sector académico en el contexto de la educación superior del Instituto Tecnológico de Puebla. Cabe señalar que los datos que arrojaron las encuestas reflejan las características generales que presentan los docentes en la actualidad, de acuerdo a su trabajo cotidiano que realizan en la institución y que está relacionado con las NTI – de alguna manera – con los planes de estudios que deben cumplir las carreras de Informática y Administración.

4.4.1 Demografía

Con relación a la información obtenida por parte de los profesores del Instituto Tecnológico de Puebla y descrita en el presente capítulo, observamos en primer lugar que, las ocho personas que contestaron las encuestas son los que están relacionados con las áreas de Informática. Por tener su formación profesional en las disciplinas de Ingeniería en Sistemas, Computación e Informática, todos poseen estudios de licenciatura y cinco cuentan con estudios de posgrado. (Gráficas 4-39 y 4-40)

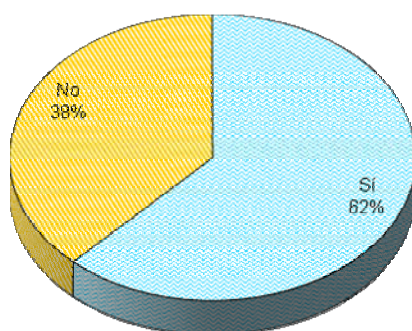
Gráfica 4-39. Profesores que cuentan con estudios de licenciatura o ingeniería



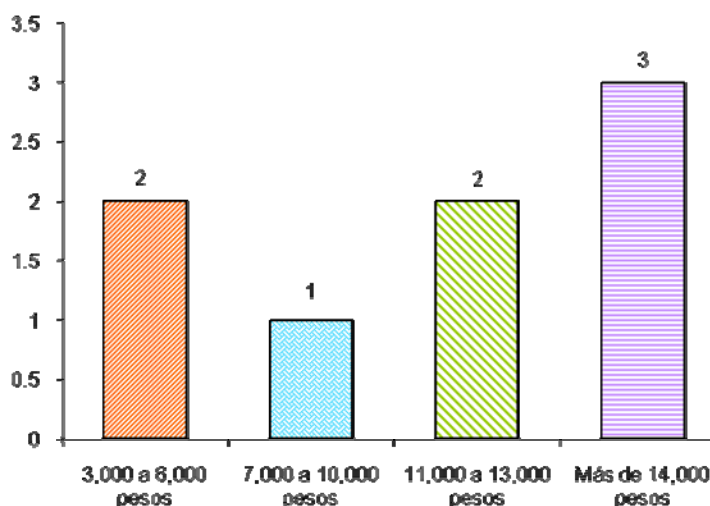
La mayoría de los profesores están en una edad regularmente joven, ya que sus edades van de los 31 a los 56 años. La mitad lo conforman hombres y la otra mitad mujeres. El lugar donde viven está relativamente cercano al

Tecnológico, todos en la entidad de Puebla y ninguno fuera de ésta o en algún municipio del estado. Por otra parte, observamos que menos de la mitad percibe un ingreso mensual de 14,000 pesos, mientras que uno gana entre 7,000 y 10,000 pesos mensuales. (Gráfica 4-41)

Gráfica 4-40. Profesores que cuentan con estudios de posgrado



Gráfica 4-41. Rango económico promedio mensual de ingresos familiares



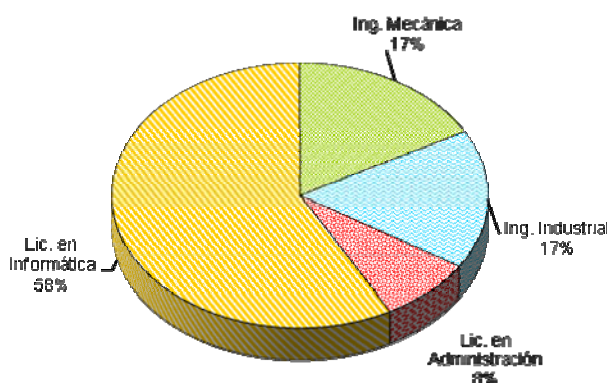
La mayoría de los profesores imparten sus clases en la Licenciatura en Informática y en un menor grado en las licenciaturas de Ingeniería Industrial, Mecánica y Administración. (Gráfica 4-42) Las materias que imparten en estas licenciaturas están relacionadas con las áreas de Informática al tomar en cuenta la necesidad de incluirlas en los planes de estudios como parte de esta

modernización educativa, según indica el programa de estudios del sistema de educación tecnológica en sus nuevas retículas. En la Licenciatura de Informática, las materias de computación aparecen como prioritarias para su formación, mientras que en las demás licenciaturas dichas materias complementan la formación profesional.

Con respecto a obtener ingresos en otro lugar –ya sea en una empresa o en otra institución educativa – los profesores encuestados señalan que no cuentan con otro trabajo adicional; sólo uno realiza asesoría a empresas por proyectos específicos.

Lo anterior nos da una idea general de que en los aspectos investigados hay un equilibrio tanto en los ingresos económicos relacionados con el grado de estudios de los profesores, así como el cubrir sus necesidades básicas a través de estos requerimientos.

Gráfica 4-42. ¿A qué carreras imparte sus clases y en qué semestres?



4.4.2 Acceso

Con relación, al acceso a las nuevas tecnologías de información en el Instituto Tecnológico, más de la mitad de los profesores encuestados señala que

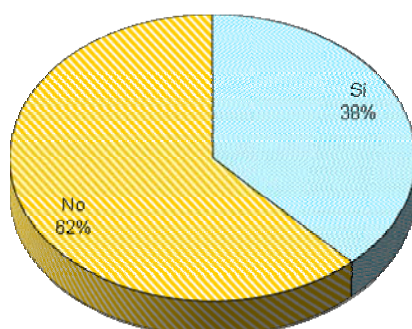
sí existe iniciativa por parte de las autoridades para mejorar o hacer más eficientes las áreas sobre enseñanza de cómputo; mientras que la otra parte, casi el 40% de los profesores señalan que hacen falta más convenios de trabajo para desarrollar sistemas en el propio tecnológico con diferentes industrias, y que éstos convenios no se queden únicamente en la realización de residencias o espacios de tiempo como visitantes en otra institución educativa. Este grupo de profesores califica estas iniciativas como muy lentas y agregan que las computadoras adquiridas hasta ahora (30 nuevas) no son suficientes, aunque sí son un indicador de mejora temporal de las instalaciones. Por lo tanto, resulta contradictoria la respuesta, ya que aunque la mayoría afirmó que sí existe una iniciativa por parte de las autoridades de realizar acciones concretas al mejorar la infraestructura de las instalaciones y el equipo de cómputo. La realidad es distinta, ya que los docentes por otro lado, manifiestan que hay una falta de interés o desconocimiento de los directivos sobre el trabajo que desarrolla cada área y el apoyo que se ha brindado hasta ahora lo califican como no tan efectivo y poco consistente.

Con respecto a las condiciones que presenta el Instituto Tecnológico específicamente con el equipo de cómputo, los profesores señalan que la presencia de éste no es del todo eficiente ya que no ven resultados claros con el equipamiento de las diversas áreas. Es decir, hasta ahora se sigue dando servicio en los mismos espacios a todas las carreras, lo cual representa un obstáculo para lograr la efectividad en el aprendizaje y la ejecución de prácticas de estas disciplinas de Informática. Sin embargo, destacan que se cuenta con servidores, impresoras, *scanners*, *routers*, grabadoras de CD's y *plotters*.

Aunque los profesores afirman que cuentan con equipo de cómputo, éstos reconocen que no resulta del todo adecuado; ya que 700 computadoras no son suficientes para satisfacer las necesidades de la demanda de los más de 5000 alumnos que comprenden la población estudiantil del instituto. (Información proporcionada por el Departamento de Planeación, ITP, 2002) Además, las instalaciones en el ITP no resultan del todo favorables para usar las computadoras

(Gráfica 4-43), donde más de la mitad de los profesores afirma que hacen falta más salas para la enseñanza y prácticas de la informática, en la que se cuente con más equipos de cómputo y mayores espacios en los laboratorios.

Gráfica 4-43. ¿Las instalaciones en el instituto son favorables para usar las computadoras?



Al respecto se observa que los espacios existentes no cuentan con una ventilación adecuada, no existe mucha privacidad para lograr una mayor concentración por parte del estudiante y falta tomar en cuenta las características ergonómicas que debe reunir el mobiliario para su uso apropiado. Estas condiciones, que presentan los espacios que albergan los laboratorios de cómputo en el instituto, las perciben de igual forma estudiantes y profesores.

Además de las características que presentan dichos espacios con el equipamiento de cómputo, los profesores señalan que la disponibilidad no es completa para su uso. No existe una clara definición de los horarios para su tiempo de ocupación, o si la hay, no todos los profesores respetan el tiempo asignado.

Sobre el funcionamiento de las computadoras y la actualización de los programas no los consideran adecuados. Además del incompleto funcionamiento de los sistemas de cómputo, tanto de *hardware* como de *software* con el que cuentan, son atrasados y limitados para su uso. Falta actualización y calidad en

los equipos además de requerir un mantenimiento más constante. La mayoría de los profesores (74%), señalan que los programas no están del todo actualizados, aunque un profesor dijo que sí lo estaban y otro contestó que ignoraba el estado de la actualización de los mismos.

Los problemas más comunes que enfrentan tanto los profesores como los estudiantes al querer usar las computadoras en el Tecnológico, son que éstas resultan lentas y están dañadas, lo que obstaculiza su operación. El acceso al sistema de red es muy lento, además de que falla; y por otro lado, el servicio del único centro de cómputo que existe en el Instituto resulta insuficiente para dar atención a la demanda que presentan tanto estudiantes como profesores, como se señaló en el capítulo anterior.

4.4.3 Conocimiento

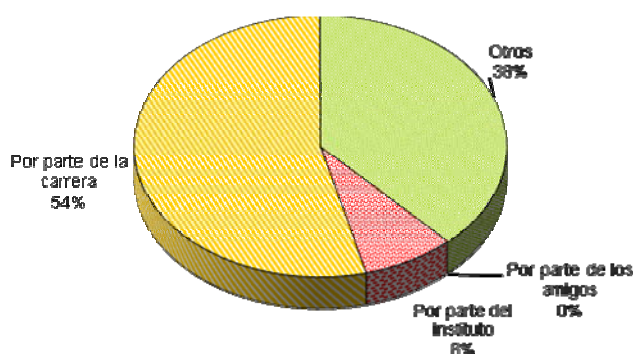
Sobre el conocimiento de las nuevas tecnologías de información que tienen los profesores, en su mayoría observamos que han recibido capacitación por parte del Instituto Tecnológico, para utilizar *software* y la computadora. De la población encuestada, el 75% señala que sí han recibido algún tipo de capacitación, mientras que la cuarta parte, no la ha recibido.

La capacitación que el Tecnológico les ha dado a los profesores ha consistido en cursos de programación (*Visual Basic*), redes (*Cisco*), manejo de *Office*, bases de datos, etc. Por otra parte, la mitad de la población afirma que por su propia cuenta ha aprendido a utilizar los programas de computación, como *Novell*, *Windows*, y otros lenguajes de programación. Otros han sido autodidactas en programas como *Visual Fox*, *Lenguaje C*, *Turbo Pascal*, *Linux*, etc., como una forma más de actualización en su trabajo docente. (Gráfica 4-44)

Al igual que los estudiantes, los profesores le confieren una gran importancia al uso de la computadora en la educación. Señalan, que es

determinante para que se lleve a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Agregan que es una herramienta indispensable para explicar o complementar conocimientos, donde el alumno pueda instrumentar soluciones eficaces y de manera fácil y rápida para resolver problemas. Los profesores destacan que el uso de la computadora resulta indispensable, no sólo para el área de informática, sino también como complemento en su formación profesional. En resumen, todos los profesores en estas dos áreas consideran a la computadora como una herramienta determinante, tanto en la forma didáctica de la enseñanza, como en el acceso al conocimiento para resolver los problemas en el ámbito laboral, aunque no siempre cuenten con ella.

Gráfica 4-44. ¿Cómo obtuvo los conocimientos que tiene sobre computación?



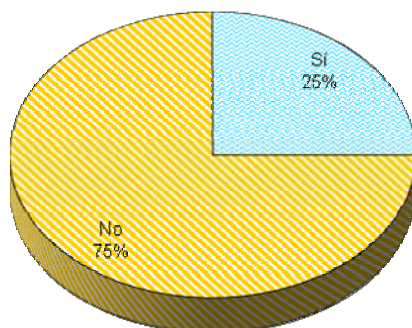
4.4.4 Aplicación

Con relación a la aplicación que tiene la computadora en las carreras de Informática y Administración, todos los profesores señalan que ésta es prioritaria. Por un lado, afirman que la SEP toma en cuenta la inclusión de materias de computación en las carreras, porque según ellos, para la carrera de Informática, el 50% de la retícula está integrada sobre las áreas de sistemas, y para las demás carreras, por materias específicas de programación, informática, etc. En el caso de las carreras como Eléctrica, Electrónica y Mecánica, los alumnos cursan una materia de programación y en otras carreras, introducción a la informática en los

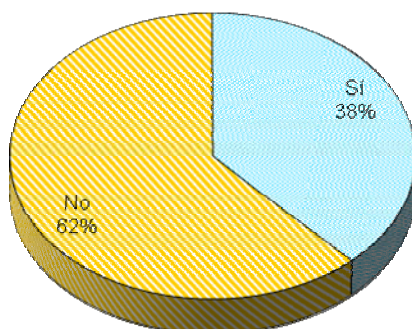
primeros semestres. Aunque no hay un conocimiento general de los planes de estudios de las carreras por parte de los profesores del instituto, éstos consideran que la SEP si toma en cuenta la inclusión de la enseñanza de la computación en todas las especialidades.

Con relación al conocimiento que poseen los profesores sobre el Plan Nacional de Educación, el cual contempla la incursión de la enseñanza de la computación en las carreras, el 25% contestó que sí lo conoce, mientras que el 75% no tiene conocimiento de su contenido. Sin embargo, lo anterior se contradice con la respuesta que dan en una mayor parte sobre el desconocimiento que tienen sobre la educación en calidad, ya que estos nuevos conceptos forman parte del Plan Nacional de Educación que el actual gobierno está poniendo en boga. (Gráficas 4-45 y 4-46)

Gráfica 4-45. ¿Conoce el Plan Nacional de Educación que contempla la incursión de la enseñanza de la computación en las carreras?

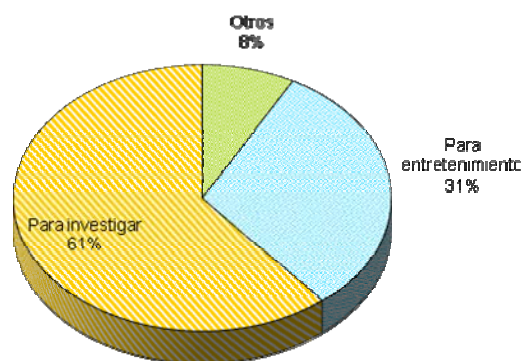


Gráfica 4-46. ¿Sabe en qué consiste la Educación de Calidad?



Los profesores en su totalidad afirman conocer la inclusión del uso de la computadora en los planes de estudios que el Tecnológico imparte, por el perfil que deben definir tanto de las carreras de Administración, Informática y otras. Consideran que la inclusión de la enseñanza de la computación, además de servir como parte de su formación profesional, debe ser una herramienta que apoye en el acceso al conocimiento, su actualización y la realización de tareas específicas durante el proceso de estudio y de preparación de los alumnos. Sobre la aplicación que los profesores le dan a la utilización del internet, casi dos tercios de ellos accesan para investigar o recopilar información, mientras que el otro tercio lo usa como entretenimiento. (Gráfica 4-47) Señalan en porcentajes similares que éste logra satisfacer sus necesidades de información.

Gráfica 4-47. ¿Para qué utiliza el internet?



Por lo tanto, la mayoría de los profesores consideran que es importante el uso del internet porque encuentran toda la información necesaria casi en un tiempo real. Dicen que el mundo de información que el internet les proporciona, tanto a ellos como a alumnos, les permite investigar los temas que les interesan, además de que su acceso a éste puede ser inmediato. Por tanto, los alumnos como los profesores priorizan dicho acceso, precisamente por su rapidez y la cantidad de datos que pueden obtener en muchas áreas del conocimiento humano en el ámbito local y global.

4.4.5 Usos

Con respecto a la influencia y a los alcances que pueden tener las nuevas tecnologías de información sobre la población encuestada, los profesores en su totalidad creen que los alumnos del Tecnológico al lograr mayores conocimientos de computación, tendrán como consecuencia mejores oportunidades de empleo. Piensan lo mismo en forma personal, al tener la oportunidad de incursionar en otros contextos académicos o empresariales, por lo que consideran en su mayoría que los alumnos se vuelven más competitivos al saber usar la computadora y sus funciones. Tienen la misma idea sobre el carácter competitivo que las nuevas tecnologías de información exigen actualmente.

Al cuestionárseles sobre las nuevas necesidades que el acceso al internet genera como el realizar compras por este medio, la cuarta parte afirma que lo hace, mientras que el 75% dice no hacerlo porque no confía del todo en su operación como medio mercantil por la inseguridad que esto les provoca, o no han tenido la necesidad de hacerlo. Pero más bien, creemos que es porque esta modalidad todavía resulta desconocida para su uso y en este sentido no tienen aun la costumbre de desarrollar este nuevo hábito de consumo. La falta de experiencia e información también forman parte de que haya una desconfianza sobre su efectividad.

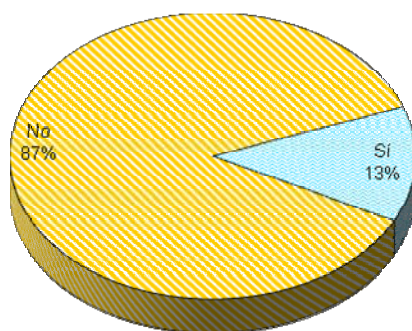
A diferencia de los alumnos, la mayoría de los profesores (7) señalan que no descargan música por internet, mientras que sólo uno afirma lo contrario. No así, en lo que respecta a la costumbre de leer noticias por internet: seis afirman que lo hacen por este medio, mientras que dos de ellos no lo hacen.

De manera similar, el internet no necesariamente forma parte del entretenimiento de los profesores, ya que la mayoría (7) dice que no participan en juegos con otras personas por esta vía, mientras que sólo uno acostumbra hacerlo. Varía un poco la respuesta cuando señalan que cinco de ellos

acostumbran “chatear” con sus amigos, mientras que tres no conversan con ellos de esta forma. Por lo tanto, en su mayoría hasta ahora no cuentan con amigos que hayan creado a través del internet o relacionarse “personalmente” de esta forma.

Sin embargo, con respecto al uso de la computadora que ésta ha tenido en sus actividades laborales fuera del instituto, es decir, fuera de su trabajo académico, observamos que la mayoría de los profesores encuestados utilizan esta herramienta como complemento a sus prácticas cotidianas de información. (Gráfica 4-48)²

Gráfica 4-48. ¿Usa la computadora en sus actividades laborales fuera del instituto?



En síntesis, el panorama que las condiciones académicas presentan, para que los profesores encuestados realicen de manera eficiente su trabajo docente, resulta preocupante para el cumplimiento de los objetivos de la calidad de la educación que en estos momentos pretende realizar el sistema de educación superior a través de la modernización de sus procesos. Estas condiciones se reflejan en la falta de infraestructura tanto en equipo de cómputo, como en la falta de capacitación para hacer más eficiente la formación de los docentes, con el uso de herramientas de informática para aplicarlas en sus prácticas didácticas, y en cursos de actualización de técnicas pedagógicas para mejorar la relación

² Actividades mencionadas: Recolección de información para preparación de cursos, llevar el control de alumnos, realización de exámenes entre otros. Investigación en áreas específicas. Mantener comunicación con DGIT. Consultar información para intereses personales. Investigación de trabajos realizados a fines al tema de tesis. Asesoría a empresas, investigación, entretenimiento, revisión de proyectos del mismo instituto.

interpersonal profesor-alumno, a fin de lograr un proceso de educación integral en su formación profesional.

Creemos que es importante tomar en cuenta lo anterior, para aprovechar los recursos con los que cuenta el ITP, ya que aunque éstos resultan insuficientes se debe visualizar al menos, que exista la infraestructura necesaria para realizar el trabajo docente - según lo expresaron los profesores encuestados -, destacando entre sus necesidades, el contar con espacios o cubículos para brindar asesoría y atención a los alumnos, contar con mejores muebles y accesorios para acondicionar el espacio destinado para la sala de maestros, así como recibir mayores estímulos al desempeño docente por parte de las autoridades educativas responsables, para realizar la profesionalización y la actualización de su perfil docente con el otorgamiento de becas, apoyos para la investigación y publicación de sus trabajos, así como la cobertura de gastos que se tienen que hacer cuando algún profesor desea participar en algún evento académico nacional e internacional relacionado con su especialidad.

Creemos que el quehacer de la educación puede resultar significativa y trascendente, al menos, si se pudieran cubrir los aspectos mencionados al vincularse de manera articulada los objetivos sustantivos del proceso de la educación como son: la docencia, la investigación y la extensión; es decir, tratar de producir el conocimiento científico y tecnológico, propiciando la apertura y la participación democrática de los sectores tanto de la población estudiantil como empresarial, para satisfacer las necesidades básicas de desarrollo que presenta la sociedad contemporánea.

Capítulo 5. Análisis comparativo de la investigación.

5.1 Introducción

Después de observar y revisar los resultados que han arrojado las encuestas tanto de los estudiantes como de los profesores del ITP, podemos hacer un análisis comparativo entre los dos grupos investigados, al destacar los aspectos más importantes en torno a los objetivos que se tenían que cumplir en este trabajo. Posteriormente procederemos a realizar una interpretación de los resultados que arrojan estos datos de la población investigada, al identificar de manera comparativa los aspectos que presentan los 4 niveles del esquema o guía de esta investigación (acceso, conocimiento, aplicación y usos de las NTI). Por último, la interpretación de esta información servirá de base para analizar en esa misma tónica los resultados de las encuestas, ahora de manera cualitativa, donde además de darnos cuenta de la realidad que presenta el sector de educación tecnológica, nos ayude a visualizar las necesidades y propuestas que se puedan formular a fin de lograr un mayor conocimiento y una mejor aplicación en el desarrollo del proceso de la educación tecnológica en Puebla.

5.2 Acceso

En primer lugar, nos hemos dado cuenta que lo que sobresale en los resultados de lo que dice la población encuestada, es lo que se refiere al acceso que tienen tanto profesores como estudiantes en el uso de las computadoras y del internet. Como lo observamos, éste resulta desigual además de insuficiente, porque la infraestructura con la que cuenta el ITP, es escasa, ya que la población rebasa el número de máquinas a las que pueden acceder.

El equipo con el que cuenta hasta ahora tiene limitaciones sobre el tipo de programas, que en la mayoría de ellos, no están actualizados, además de la falta de mantenimiento de dicho equipo. El centro de cómputo además de ser reducido

en espacio (aproximadamente 200 m² en un edificio de tres niveles), no cuenta con las instalaciones adecuadas ya que presenta deficiencias en su acondicionamiento, ventilación e iluminación. Además de estas dificultades que enfrentan para su desarrollo, tanto estudiantes como profesores se ven obligados a satisfacer las necesidades de acceso fuera de la escuela. Lo tienen que hacer ya sea en un café internet o en su casa, si es que cuentan con los medios necesarios y la disponibilidad económica para ello.

5.3 Conocimiento

En lo que se refiere al conocimiento concuerdan las dos poblaciones encuestadas:

Que existe una falta de capacitación por parte del ITP. No hay cursos extraescolares o asesoría por parte del instituto. No hay capacitación, tanto para ofrecer a los estudiantes como a los profesores.

Los profesores que imparten materias de computación no cuentan con una permanente actualización de cursos, donde además de que los formen en su trabajo, carecen de una actualización sobre las NTI y su aplicación en la práctica. No tienen un conocimiento sobre los alcances y las repercusiones de las NTI, y su importancia en la formación de los nuevos profesionistas. Los profesores sólo cubren con su conocimiento y experiencia en forma regular los programas que les asigna la coordinación por la importancia de las materias que cada semestre ofrecen.

5.4 Aplicación

Era de esperarse que la aplicación que hacen tanto profesores como estudiantes de las NTI fuese eficiente en sus tareas. Pero, observamos que no es así, ya que al enfrentar las limitaciones de los dos aspectos anteriores (acceso y conocimiento), lo que podemos constatar es que la realidad es diferente. Esto

contrasta con lo que habíamos señalado en el cumplimiento de los objetivos que el PND destaca como principios fundamentales de la aplicación de las nuevas políticas de cómo ofrecer una educación con calidad de los procesos educativos. Por lo tanto, el resultado que es contrario a sus expectativas, dista mucho de lograr una educación con calidad.

Por lo que se refiere a la expectativa de aplicar los contenidos de los programas y planes de estudios, podemos afirmar que el resultado es contrario a lo que se desarrolla en la actualidad, ya que dichos planes de estudios – como habíamos apuntado –, su última revisión se hizo en 1993, por la DGIT-SEIT, de la SEP. Si bien en ese lapso de tiempo se han realizado modificaciones en la reestructuración de los programas académicos, su actualización hasta ahora no ha sido del todo completa, porque no satisface las necesidades actuales que presenta el desarrollo de la educación superior tecnológica. Por lo que sus principios en su misión y visión quedan en buenas intenciones (Véase misión y visión del sistema del ITP, capítulo 2) y sus expectativas no se cumplen por no encontrar en su aplicación una congruencia de la realidad social con el discurso oficial, al pretender alcanzar una educación con calidad. Por ende, creemos que la política de calidad en este sentido hasta ahora, no ha sido del todo eficaz.

5.5 Usos

En esta comparación sobre los usos que hacen los estudiantes y los profesores de la computadora y el internet, observamos que ambos sectores están de acuerdo en que al contar con una mejor capacitación y un mayor conocimiento sobre las NTI, esto les permitirá la colocación en el mercado laboral si no inmediata, al menos con mayores probabilidades de competitividad para lograrlo. Ya que los profesores afirman que están más conscientes de que la sociedad actual presenta mayores exigencias de preparación profesional.

Sin que exista una diferencia notable entre profesores y estudiantes sobre la utilidad y el uso que le puedan destinar a la computadora, ambos grupos

afirman que les ayuda – según sea el motivo – a optimizar los resultados de su trabajo, al mejorar la presentación de sus tareas, ahorrar tiempo en sus actividades y desarrollar nuevas aplicaciones de cómputo.

En cuanto al internet, en ambos sectores la insistencia de su uso radica en consultar y obtener gran cantidad de información actualizada de forma rápida, ahorrando tiempos y haciendo más eficientes los procesos de investigación, según sus manifestaciones en las encuestas. Lo anterior se refleja en la ausencia de los alumnos en la biblioteca, al no tener que consultar las fuentes de información bibliográfica al desplazarse de un lugar a otro. El acceso a internet modifica otro uso, ya que en vez de comprar el libro, el periódico o la revista que requieren, los obtienen de manera virtual, al consultar esta nueva fuente de información. Sin embargo, aunque lo anterior parezca una aportación positiva al ahorrar tiempo en realizar esas actividades, esto ha cambiado los hábitos de estudio en los alumnos, ya que la facilidad con la que obtienen ahora los datos requeridos, los ha acostumbrado de alguna manera, a satisfacer de forma inmediata esta necesidad de información a través del internet.

En cuanto a los usos que le dan los dos grupos al entretenimiento al tener acceso al internet, observamos que los estudiantes insisten mayormente en este aspecto ya que buena parte de su tiempo la destinan a charlar (chatear) con otras personas aunque no las conozcan. A diferencia de los profesores que no siempre “chatean”, en algunos se está creando ahora un nuevo hábito: el de comprar por internet. Aunque, si bien el poder adquisitivo no es del todo fuerte, el anunciar los productos por este medio resulta atractivo para ellos, por el sólo hecho de consultarlo virtualmente, satisfaciendo su curiosidad o necesidad de información, aspecto que en los estudiantes está más presente aunque no puedan comprar los productos o servicios que se anuncian por internet.

Lo preocupante de esta comparación entre ambos grupos estudiados no es tanto el acceso que tengan a esta nueva modalidad que es el internet, sino el uso

que cada grupo hace de éste. Ya que si las ventajas que tiene el internet de optimizar y hacer más eficiente el trabajo educativo en ambos sectores, el resultado positivo está ausente, y la atención de dicho uso se centra más en el entretenimiento como el “chatear”, jugar en línea, y descargar y “quemar” música con las modalidades que ofrece esta nueva tecnología.

Por tanto, el aspecto sobre el uso que hacen de las NTI los estudiantes y los profesores del ITP según lo observado, pareciera indicar que con lo anterior, se da la transformación de su vida cotidiana, al crear nuevas necesidades: como el hablar o comunicarse con otras personas, aún cuando no las conozcan personalmente como lo mencionamos antes. Las relaciones interpersonales se han vuelto ahora virtuales, prefiriendo el anonimato y la comodidad de su espacio, donde se ha preferido la distancia fría y lejana en vez de la realidad, el contacto cálido que implica una relación interpersonal con la interacción del diálogo vivo y la presencia cara a cara, al compartir una carga variada de significados en el lenguaje simbólico humano, ya que además de esto a los nuevos usuarios les es más fácil y rápido comunicarse con una persona conocida o desconocida a través del internet, según manifestaron en forma generalizada tanto estudiantes como profesores.

5.6 Interpretación de los resultados de la investigación

En primer lugar observamos que el Plan Nacional de Desarrollo parte de que la educación nacional enfrenta 3 grandes desafíos: 1) cobertura con equidad, 2) calidad de los procesos educativos y niveles de aprendizaje, e 3) integración y funcionamiento del sistema educativo. Estos tres desafíos se traducen en 3 principios fundamentales: 1) educación para todos, 2) educación de calidad y 3) educación de vanguardia. (PNE 2001-2006 SEP, 2001: 16 y 17) De ahí surge la necesidad de visualizar el análisis de las nuevas políticas educativas, adecuando estos principios u objetivos fundamentales en el esquema de análisis propuesto para este estudio dentro del contexto de la educación superior tecnológica, el cual forma parte del desarrollo del sistema de educación nacional.

Para ello, es importante identificar cada uno de los niveles o subsistemas de análisis propuestos con cada uno de los objetivos del PNE, de tal forma que logremos una visión más clara al comprender éste como un subsistema integrado en su funcionamiento y regulado para su desarrollo por las nuevas políticas educativas. Es decir, en otras palabras quedarían identificadas cada una de las partes de la Tabla 5-1.

Tabla 5-1. Niveles o subsistemas de análisis

Niveles de análisis	Principios o estrategias	Resultados/Efectos
Acceso	Cobertura con equidad	Educación para todos
Conocimiento	Calidad de los procesos educativos	Educación de calidad
Aplicación	Niveles de aprendizaje	
Usos	Integración y funcionamiento del sistema educativo	Educación de vanguardia

Al pretender analizar con esa visión de sistema, observaríamos que hay que destacar que los aspectos antes señalados parten de una base de problemas sustantivos como son: cobertura, equidad y calidad educativa, además de ser éstos consecuencia de las condiciones demográficas, económicas, políticas y socioculturales. El desarrollo de la educación con todas sus contradicciones definidas como parte de la estructura (social) tiene una dinámica social, a la que se enfrenta y manifiesta en sus prácticas cotidianas, a través del funcionamiento de las instituciones públicas y que el Estado administra a través de las políticas educativas para su desarrollo en la educación pública.

Creemos se podrán clarificar algunos de los postulados o principios que están contenidos en el Plan Nacional de Educación pero tratados como subsistemas o niveles de análisis ya mencionados, de tal manera que nos demos

cuenta de las diferencias que existen entre los objetivos de dicho plan vertido en sus políticas con relación a los resultados obtenidos por medio de la observación en la investigación de campo realizada en el Instituto Tecnológico de Puebla.

Si bien el Plan Nacional de Educación nos menciona constantemente el principio de equidad o la cobertura de la educación, que ésta debe ser para todos, en igualdad de acceso a ella y sobre todo obtener una educación de calidad, dichos aspectos se ven reflejados a lo largo del discurso político en el documento. Dista mucho de tomar en cuenta las condiciones reales que en este sentido enfrenta la sociedad mexicana actual. Es claro, que lo señalado en relación con el tema de equidad y la justicia educativas se aplica en igual medida, según el plan, con las variaciones lógicas entre la educación media superior y la superior. Pero sabemos que no todo el problema radica en los niveles de instrucción, sino en las diferencias que son notorias entre la educación privada y la educación pública, amén de esta categorización del proceso educativo. Estas desigualdades sociales afectan con la misma fuerza en la educación básica, ya que se manifiestan primero, en la forma de acceso restringido y posteriormente, en la consiguiente deserción escolar de los estudiantes. Lo anterior lo podemos constatar al observar los resultados de las encuestas ilustradas en las gráficas que corresponden a los niveles demográficos y de acceso, donde no sólo nos muestran estas diferencias socioeconómicas relacionadas con el conocimiento de las nuevas tecnologías, sino también con el ingreso restringido a la educación superior en general.

En cuanto a la llamada sociedad del conocimiento, en el proceso de globalización actual, el Plan Nacional de Educación, inserta en su discurso político un paradigma eficientista con tintes ideológicos neoliberales. Dicho proceso se ha concebido originalmente sólo como el crecimiento de la productividad y la competencia, obligando de esta forma, a desarrollar capacidades individuales y colectivas que permitan a los estudiantes, según el plan, insertarse positivamente en los procesos de cambio. Considera que el conocimiento se ha dado a manera de una “explosión” que obliga a repensar los propósitos del sistema educativo y a

reconsiderar la organización social con miras al aprendizaje y aprovechamiento del mismo para toda la sociedad. (PNE 2001-2006 SEP, 2001: 221-222)

Por consiguiente, observamos que lo anteriormente expuesto no es posible adecuarlo en la realidad actual en que vivimos, ya que por otra parte el conocimiento y su aplicación, si bien se vislumbra como base del desarrollo y factor que determina el nivel de vida de comunidades y naciones, según el plan, que lo considera como una prioridad nacional y propósito central de que toda sociedad debe brindar acceso a una educación de calidad al mayor número posible de personas. (PNE 2001-2006 SEP, 2001: 225-227)

Dicho sea de paso, esa es su visión para el año 2025 que contempla en el mismo documento. Pero el acceso a la educación por otro lado, no debe restringirse a una sola etapa de la vida, sino que debe ser una oportunidad que debe ofrecerse a lo largo de toda ella. La educación para la vida y el trabajo es un motor del desarrollo humano, así como una exigencia del mundo moderno, de la globalización de la economía y de las profundas transformaciones que experimenta la sociedad en todos los ámbitos. Por lo tanto, la educación debiera vislumbrarse más bien a lo largo de toda la vida, como uno de los grandes retos al que habrán de enfrentarse las sociedades del futuro para resolver los grandes problemas estructurales.

La educación pues, viéndola de esta manera a través del discurso neoliberal de las políticas educativas y en este mundo globalizado, se convierte en una buena fuente de inversión donde las habilidades y la capacitación deben fungir como los insumos principales de dicho proceso. Si bien unos cuantos se pueden ver beneficiados con este cambio, el acceso a la información, a la educación y a las nuevas oportunidades de trabajo se marcará más restringido en la población con menores ingresos y por ende, la desigual oportunidad de satisfacer sus necesidades básicas de desarrollo y realización en esta nueva sociedad del conocimiento.

5.7 Análisis de los resultados de la investigación

A lo largo del trabajo, la atención se ha centrado en destacar los aspectos de acceso, conocimiento, aplicación y uso de las NTI para analizar la influencia que han tenido estas nuevas tecnologías de información en el caso concreto del Instituto Tecnológico de Puebla. Destacaremos ahora, aspectos concretos que resaltan en el desarrollo de la educación en general y que se identifican con los conceptos de calidad, equidad y pertinencia que aparecen en las nuevas políticas educativas y que en la actualidad los organismos internacionales a través de la SEP, tratan de aterrizar e imponer como un nuevo paradigma en la transformación y el desarrollo de la educación en México. Dichos conceptos ya se han expuesto en el capítulo 2 como parte del marco teórico de este trabajo de investigación.

Hemos observado aspectos concretos, tales como la relación que existe entre la educación que reciben los estudiantes, la formación y la capacitación que presentan los profesores en el ITP. (Gráfica 4-27) De manera directa se ha observado que las expectativas en este sentido de eficiencia y calidad no son del todo claras, ya que los requerimientos que presentan actualmente el mercado laboral no concuerdan con el cumplimiento de los objetivos de los planes y programas de estudio del sistema de educación tecnológica. Al respecto, recordemos los señalamientos que se hicieron cuando revisamos dichos programas. Podemos corroborar deficiencias o limitaciones que se observan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo: desde el primer semestre al estudiante no se le inculca un hábito de investigación en las diversas áreas que enfrenta desde el inicio de su carrera. Esto se refleja en los resultados que pobremente presenta en los trabajos, como resultado de sus prácticas cotidianas y del uso del internet, que sólo se limita a la reproducción total o parcial, sin que haya un juicio crítico de su parte sobre el contenido del tema. Además, lo anterior recae de manera importante en su falta de hábito de lectura; problema que no resulta novedoso ya que su origen tiene que ver con su formación básica anterior. (Gráficas 4-24, 4-25, 4-26 y 4-47)

Aunque los datos reflejan que la mayoría de los estudiantes y los profesores utilizan el internet para tareas de investigación, la respuesta resulta de manera ideal, ya que en la realidad observamos que su uso se manifiesta en actividades de entretenimiento o de obtener información general, por ejemplo: el enterarse - aunque no pueda consumir- sobre la promoción de productos y servicios diversos, así como el platicar o “chatear” con otras personas. (Gráficas 4-31 y 4-32)

Aunado a lo anterior, los profesores que imparten estas disciplinas de investigación, se observa -según los programas de las materias de metodología de investigación- por ejemplo, que su aplicación se queda sólo en la propuesta de un protocolo metodológico para una posible investigación, la cual rara vez se realiza. Esto lo podemos constatar además con lo que ya se observó en la falta de continuidad que presentan los programas de un semestre a otro dentro de las carreras de administración e informática, aparte de las ingenierías.

Lo que sí es claro corroborar, es que en la información requerida para actualizar los contenidos de las disciplinas, como de los temas específicos que se imparten en cada materia, están la ausencia de nuevos datos y referencias actualizadas sobre aportaciones o publicaciones recientes que se han hecho a través del internet. Tanto el estudiante como el profesor, cree que el acceso al internet en este sentido le provee esa información, pero en la práctica no siempre lo hace de manera frecuente, quedándose sólo en el propósito de realizarlo.

Los profesores, según observamos, tienen la idea y la necesidad de actualizarse en estos aspectos de obtener mayor información para el ejercicio académico. Sin embargo, en sus prácticas docentes, la ausencia de nuevos métodos didácticos y pedagógicos apoyados en las NTI, se perciben – quedando su trabajo a veces – sólo en la repetición de la información y en la reproducción de materiales y textos obsoletos o poco recientes.

El conocimiento que se tiene sobre las nuevas tecnologías de información para una aplicación más eficiente y lograr la calidad en los procesos educativos, resulta insuficiente ya que este aspecto se refleja en la falta de programas actualizados y el conocimiento de los mismos resulta limitado, debido a la falta de enseñanza y dominio del idioma inglés, dado que la mayoría de los programas de computación están elaborados en dicho idioma. Esto es recurrente tanto en los profesores como en los estudiantes. La intención en este sentido de lo que propone el Plan Nacional de Educación dependiendo de las políticas del Banco Mundial no se cumple y la expectativa de aprendizaje se queda en el postulado. Este problema sería otro punto importante que habría que actualizar en los planes de estudios – si es que se quiere cumplir con lo estipulado en ese proceso modernizador de la educación – según las instituciones y organismos nacionales e internacionales, ya que el idioma inglés no aparece como parte de dichos planes y éste todavía se sigue impartiendo de manera opcional e independiente a su formación profesional y el cursarlo implica un gasto económico adicional para el estudiante.

Los profesores en este aspecto de superación a través del inglés y la educación virtual quedan rezagados, por falta de recursos para lograrlo. La preocupación de la institución por alcanzar este objetivo no está presente y los efectos de estas limitaciones se dejan ver en sus prácticas docentes cotidianas. Es decir, el beneficio de manera parcial se ha visto sólo en algunas áreas del tecnológico, como las ingenierías, pero no ha sido muy claro en las áreas de las ciencias económico-administrativas, como es el caso de las carreras de Administración e Informática. La noción de que el profesor de educación superior tecnológica es un individuo con todos los requerimientos cumplidos es sólo una idea que se entiende como un hecho, según estos organismos. Y en la práctica, dichas limitaciones se reflejan en el trabajo que presenta el docente con deficientes resultados en el proceso de enseñanza - aprendizaje, amén de las técnicas didácticas y pedagógicas que tiene a su alcance.

Lo antes señalado, ha sido producto de la observación directa que de manera personal he realizado a través del ejercicio académico en esta institución. Si bien dichas observaciones no resultan como un juicio completo, esta experiencia nos ofrece una mayor referencia sobre el problema que en forma concreta nos acerca más a la comprensión de éste en el ITP, y que está aunado con las prácticas educativas de la institución.

Cabe destacar además, como parte de estas observaciones personales, la percepción y la valoración que se tiene del trabajo que realizan las áreas económico-administrativas, sobre las áreas de las ingenierías industriales (Electrónica, Eléctrica, Mecánica e Industrial), en el Instituto Tecnológico de Puebla. Es decir, la importancia que se da tanto en el trato como en el otorgamiento de apoyos entre unas y otras áreas se percibe diferenciado, ya que valoran como prioritario el desempeño del trabajo en las áreas de ingeniería, por considerar a la tecnología como el sello distintivo que caracteriza al sistema de institutos tecnológicos desde su creación en provincia. (1948) Lo anterior se observa tanto en los aspectos administrativos como académicos y se refleja en la designación de espacios, instalaciones y materiales, donde su distribución de los mismos es más limitada para las carreras de Administración e Informática, las cuales han sido el objeto de estudio de esta investigación.

Si bien se cree que la tecnología viene siendo el principal motor para efectuar el cambio económico en su crecimiento y desarrollo de un país, creemos también, que esto no es del todo cierto, ya que para realizar esta expectativa, debe tomarse en cuenta que la educación en todo sistema y en todo país debiera ser el eje principal de esta gran maquinaria que es la sociedad; y su movilización estaría en función de la dinámica, que le deben imprimir los procesos de las relaciones sociales, que establecen los sujetos o actores participantes, dentro de un espacio definido por la regulación de sus conductas, a través de las instituciones políticas, económicas, sociales y culturales que lo integran.

Por lo tanto, resulta hasta cierto punto incierto, el tener que percibir y recibir el trato discriminatorio y diferenciado que no sólo los estudiantes y profesores de ingeniería tienen sobre las áreas sociales y humanísticas en su formación profesional, sino también la reacción de apatía que algunas de las autoridades vierten sobre la poca importancia que le dan a estas áreas para lograr un perfil si no el idóneo, el más adecuado para educar y formar a las nuevas generaciones como seres libres y conscientes de su realidad social, y no quedarse sólo en piezas sueltas de ese complejo engranaje que es el sistema capitalista, donde su actuación se limite sólo a la reproducción de la lógica del capital: imitar sólo las formas de manera alienante en un mundo anónimo despersonalizado y fragmentado.

Si se pretende hacer un cambio positivo en el ejercicio del trabajo académico del sistema de educación tecnológica, creemos que éste debe realizarse en forma general, precisamente como un sistema integrado con todas las áreas que lo componen; donde su estructura esté definida por los objetivos que cada parte de ella debe cumplir con la misión principal de formar profesionales de calidad para contribuir al bienestar económico y social, tanto local como nacional. Con referencia a lo anterior, resulta incongruente lo que vemos con lo que vivimos. Es decir, existe un discurso ideológico con buenos propósitos para el cumplimiento de las políticas educativas en la educación superior tecnológica en Puebla y en México, que ya observamos a través de sus postulados expuestos anteriormente. Sin embargo, el problema se torna más complejo, dado que para su solución requerirá no solamente de la revisión de planes y programas de estudios, sino de hacer un exhaustivo diagnóstico sobre las necesidades reales que presenta tanto la comunidad estudiantil como la población de esta región, refiriéndonos concretamente a la vinculación que tiene el Estado con la educación.

En este sentido, observamos que Puebla se encuentra desarticulado en las relaciones que se establecen entre el Instituto Tecnológico de Puebla y su vinculación con el sector productivo, ya que la enseñanza contenida en los

programas actuales de educación, no obedece al cumplimiento de las expectativas de los estudiantes, de los profesores, así como de las empresas que requieren de sus servicios; aunque por ello se visualice como un objetivo a cumplir de manera trascendente en las nuevas políticas educativas que en este sentido han impuesto los organismos internacionales (Banco Mundial, UNESCO, OCDE) con la expectativa principal de que el estado – en este caso, Puebla – como el país – México – y las demás naciones del orbe mundial – América Latina y otros – participen de manera “integrada” en el proceso de globalización y donde sus prácticas cotidianas, en este caso educativas, sean una pieza clave para el desarrollo del sistema capitalista y en el que su refuncionamiento pueda continuar con la reproducción de nuevos cuadros de producción de profesionistas, a fin de incrementar no sólo el poder político del Estado, sino que la distribución del poder económico se vea reforzado con la transformación del conocimiento, como un insumo más que genere ganancias y éste sea parte del capital competitivo ante el desarrollo modernizador de la nueva sociedad global del conocimiento.

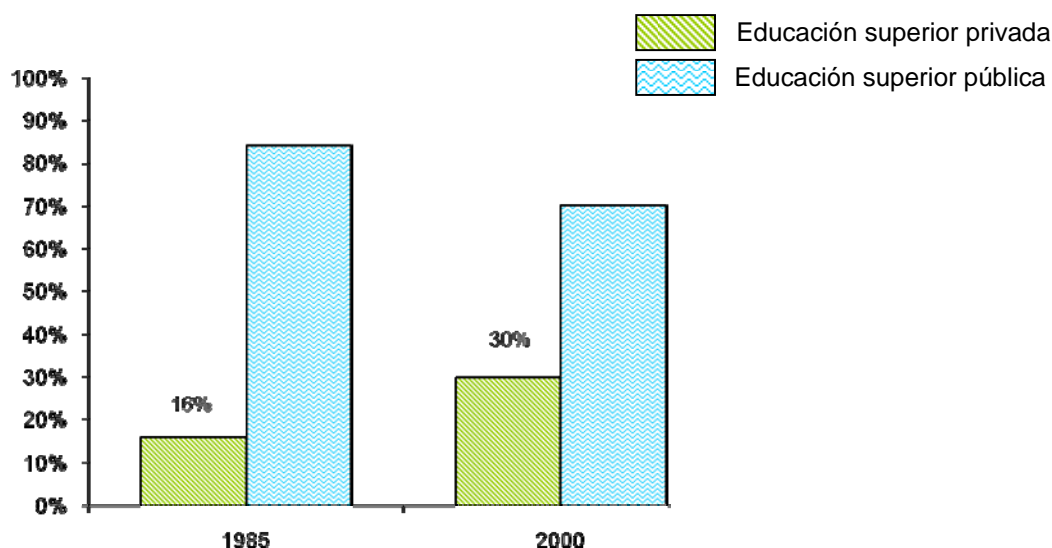
5.8 La importancia de la relación: educación - trabajo

El análisis realizado sobre los resultados que obtuvimos de esta investigación, nos llevan a la necesidad de hacer una reflexión más, sobre la relación que tiene la escuela y el mercado laboral en México, y nos acercan a comprender mejor el problema de su desarticulación a través de los datos siguientes, que reflejan la gran diferencia que existe en el acceso a la educación superior de manera general en México. Cabe destacar que de un total de 800,000 estudiantes que existían en 1985, el 84% de esa población tuvo acceso a estudiar alguna carrera en el nivel superior pública. Mientras que en el año 2000 – las cifras más recientes – el acceso a la educación superior pública tuvo un descenso, reflejándose éste en el 70% de la población estudiantil, que tuvo la oportunidad de estudiar una carrera, de un total de un millón 900 mil estudiantes. (Gráfica 5-1)

Lo anterior nos indica que lejos de mejorar las condiciones económicas en el desarrollo de la sociedad mexicana a través del acceso a la educación superior, éste se ve restringido debido a las fluctuaciones que enfrenta el sistema nacional

para satisfacer sus necesidades básicas como es la educación además de la alimentación, la salud y la vivienda.

Gráfica 5-1. Porcentaje de estudiantes que ingresaron a educación superior pública y privada en México entre 1985 y 2000



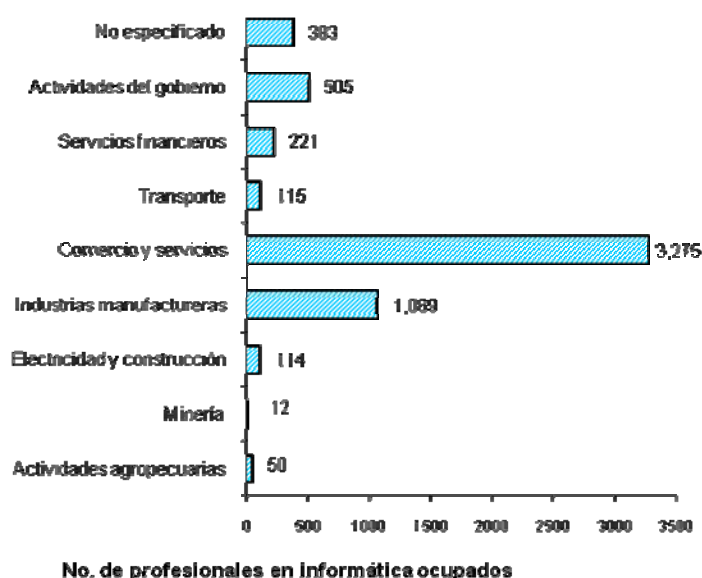
Fuente. Bases para el Programa Sectorial de Educación. México 2000 Coordinación del Área Educativa del Equipo de Transición del Presidente Electo.

Habría que entender que el problema del acceso a la educación superior en México es más grave, ya que faltaría saber cuántos de los estudiantes egresados o nuevos profesionistas tienen la oportunidad de colocarse en el mercado laboral de acuerdo a la carrera realizada. Pero esos datos hasta ahora, las instituciones educativas y laborales no los han registrado; y el resultado de estas cifras actualmente se torna incierto, porque también habría que entender que no todos los egresados de una carrera tienen la oportunidad no sólo de concluirla, sino de contar al menos con una fuente de ingreso diferente a su profesión.

Si bien las expectativas que tienen los estudiantes y los profesores sobre la creencia de que el poseer conocimientos sobre la aplicación de las NTI, mejorará sus condiciones económicas en una mejor colocación en el mercado laboral a futuro, la realidad no resulta equitativa para ambos grupos, como podemos

observar en la gráfica siguiente (Gráfica 5-2), ya que su inserción en el ámbito laboral – ya sea empresa privada o pública – no siempre depende de la culminación de una carrera en Informática, sino de los conocimientos que se tengan sobre esta área.

Gráfica 5-2. Profesionales en Informática ocupados en el estado de Puebla según el sector de actividad



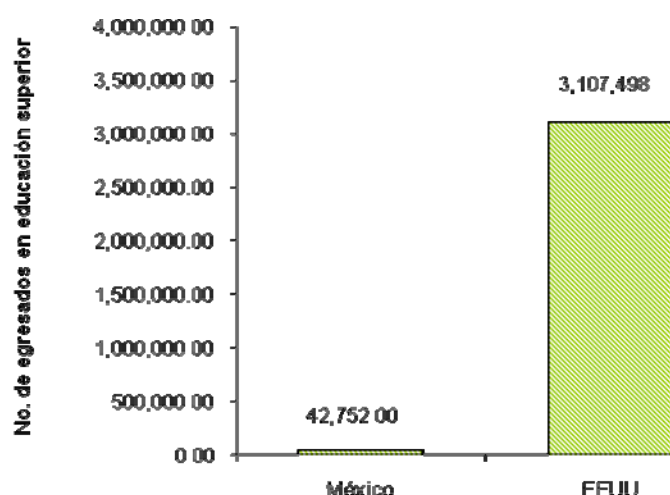
Fuente. Cifras publicadas en el sitio Web del INEGI. México, 2000.

Por otra parte, el acceso a las NTI a través de la educación resulta también restringido para los estudiantes, como podemos observar de manera comparativa global entre Estados Unidos y México, los que tienen acceso a estudiar una carrera en las áreas de Informática. Se nota un contraste importante entre los países desarrollados como Estados Unidos, al confrontar las cifras siguientes con la educación superior pública mexicana. (Gráfica 5-3)

Lo anterior obedece a las marcadas diferencias que presentan el grado de desarrollo económico en cada uno de los países sobre la infraestructura que se destina al impulso de la formación de nuevos profesionales en esta nueva sociedad global del conocimiento. Y esto lo podemos corroborar más claramente

en la distribución de los recursos que se destinan para la educación de la población estudiantil según las cifras que destaca el PIB, en Estados Unidos, Canadá y México.

Gráfica 5-3. Gráfica comparativa entre egresados en educación superior en Estados Unidos y México en el año 2000



Fuentes. Cifras publicadas en los sitios Web de la SEP. México, 2000; y en *US Census Bureau*. EEUU, 2000, respectivamente

Tabla 5-2. Financiamiento público directo en la educación superior como porcentaje del PIB

EEUU	México	Canadá	Promedio OCDE
2.0%	1.1%	1.5%	1.5%

Fuente: OCDE, *Education at Glance*. Indicadores de la educación. París, 1998, p. 432.

El problema resulta más grave porque deriva de una distribución insuficiente del gasto público o PIB en estos sectores. Por tanto, resulta inequitativa su aplicación y uso de las NTI en la educación, por mucho que los organismos internacionales, con las nuevas políticas traten de proponer a través de sus lineamientos una mejora de condiciones con su acceso. Los datos anteriores resultan contrastantes entre unos países y otros, ya que las cifras que

presenta México en materia de educación superior están por debajo de lo estimado por la OCDE para cumplir con los objetivos de desarrollo propuestos para este rubro.

El problema es de carácter estructural y proviene más bien del desarrollo desigual en las áreas de la educación y su incorporación en el trabajo. La brecha que marca la desigualdad y la estratificación entre los países desarrollados y los que están en desarrollo es más notable, ya que la satisfacción de sus necesidades prioritarias como la educación, entre otras, dependerá del crecimiento cuantitativo de su infraestructura, el desarrollo cualitativo de su sociedad y la administración de los recursos destinados para ello, de manera planeada y sistemática.

Lo anterior lo podemos constatar aunque no de forma global, pero de manera local en las instituciones privadas de educación superior en México, como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en el que se notan estas diferencias de acceso o incorporación de los nuevos profesionistas en el mercado laboral. En 2004, un total de 16,646 alumnos egresaron de los niveles de: graduados, profesional y preparatoria; 1,950 alumnos recibieron sus grados académicos, 8,303 sus títulos profesionales y 6,411 de preparatoria en el ámbito nacional. Del total de egresados hasta ahora, se estima que el 70% logran ejercer su carrera en el campo laboral, ya sea público o privado.¹

El Instituto Tecnológico de Puebla no cuenta con cifras actuales sobre sus egresados. Desde su fundación (1972), han egresado aproximadamente 13,000 del nivel profesional y de éstos, el 50% están trabajando profesionalmente. Se estima que 550 profesionistas forman parte de la población laboral de la planta automotriz Volkswagen, que es la fuente de trabajo principal en la entidad poblana, que absorbe a los egresados de este tecnológico. (Información

¹ Cifras publicadas en el sitio Web del ITESM: http://www.itesm.mx/cronicaintercampus/esp_2004

proporcionada por el Departamento de Vinculación con el Sector Productivo, ITP, 2005)

El impacto es tan fuerte en la realidad actual entre uno y otro sector de población de los egresados, que su efecto se deja ver por otra parte, en el cambio de mentalidad entre los estudiantes de educación pública y privada. Esto se refleja en cierta parte en las opiniones de los nuevos profesionales, que destacan en su mayoría, en obtener un trabajo que les permita mejorar sus condiciones económicas actuales, ayudar a su padre en el trabajo familiar, contribuir con el gasto de la casa, o apoyar a sus demás hermanos para que sigan estudiando. (Sondeo de Opinión realizado en la ceremonia de graduación Generación 2001-2005, ITP, junio de 2005), manifestándose en algunos casos, ajenos a proyectar soluciones a los problemas nacionales, desligándose de un compromiso por participar en el conocimiento y dar nuevas propuestas a la solución de estas carencias, reflejándose éstas en la llamada “fuga de cerebros”, donde el capital humano mexicano se queda rezagado fuera de las fronteras de México y empleando su fuerza de trabajo en países extranjeros.

Y es que las oportunidades de trabajo que se pueden presentar a los nuevos profesionistas en México, resultan limitadas al restringirse aún más éstas en un mercado laboral diferenciado y estratificado, como resultado de la división social del trabajo, al reflejarse esta estratificación en la división de clases sociales. La educación en los países en desarrollo como México, se da de manera clasista y elitista, permitiendo sólo el acceso a un sector privilegiado, que ha recibido una educación que los coloca en un estatus diferenciado del resto de las mayorías que pertenecen a una clase social baja y media. El grueso de la población estudiantil representa a los que tienen la oportunidad de formarse en las instituciones de educación pública, pero aún así, esta diferenciación los coloca a la zaga de cumplir con los estándares de la calidad de la educación que el mercado global está exigiendo actualmente con los parámetros de la competitividad, flexibilidad y eficiencia. A través de esta modalidad se está viendo que estos nuevos

profesionistas en México, cuando logran incorporarse de alguna manera al contexto laboral, – dentro de sus limitaciones – se quedan en el nivel de los mandos intermedios, más no siempre en la toma de decisiones gerenciales o bien, como subempleados en las nuevas formas de organización empresarial, contribuyendo con dicha modalidad a incentivar las estrategias modernizadoras de la reproducción económica y social del trabajo.

Desde una visión macro social de la reproducción económica global, ésta resulta de la sentencia conocida: “Se invierte en cualquier parte del mundo para fabricar parte del mundo para después vender en cualquier parte del mundo” (Martínez, 2000:9), y la implicación histórica más importante es que el sistema mundial tiende a cambiar su estructura, hasta ahora basada en las relaciones entre economías nacionales, y por otra, en la que la competencia se establece directamente entre empresas y entre clases sociales. La globalización, pues, implica un cambio estructural de gran magnitud, donde la distribución del capital se reproduce en diferentes formas como la educación, además del trabajo con sus formas ideológicas de dominio para preservar el poder económico y político, creando con ello la desigualdad social, reflejada ésta en la división de clases y profundizando la brecha en la restricción de oportunidades de vida y trabajo.

Por tanto, las nuevas políticas nacionales que provienen de la UNESCO y del Banco Mundial quedan supeditadas a que su ejecución dependa en gran medida a la transformación y el mejoramiento de las estructuras económicas y políticas de los países en desarrollo, ya que hasta ahora estas nuevas formas de modernización educativa, ante este panorama globalizador desigual, sólo se realizan de manera parcial en su efectividad. La llamada calidad de la educación se queda en entredicho de llevarse a cabo, y su desarrollo se queda en las buenas intenciones, amén de carecer de una continuidad en su aplicación, de eficientes sistemas de evaluación para su aplicación, con los que dicha ejecución entonces sí, garantizara esta posible calidad para su realización en la nueva sociedad del conocimiento que enfrenta la educación mexicana en este nuevo siglo.

Capítulo 6. Análisis de las políticas educativas y su influencia a través de la introducción de las nuevas tecnologías de información.

6.1 Introducción

Ante la panorámica actual de desarrollo que se nos presenta enfrente, como resultado de lo observado en nuestro objeto de estudio, es necesario no sólo quedarnos en la reflexión de lo observado, sino también avanzar en la profundización del análisis del problema abordado desde el inicio de este trabajo, con las repercusiones que tienen que ver con la implantación de nuevos paradigmas modernizadores que se manifiestan a través de las nuevas políticas de la educación superior tecnológica y que analizaremos lo que proponen los organismos políticos internacionales, y la manera en que vierten sus decisiones en el refuncionamiento del desarrollo educativo en México. Posteriormente, con base en lo anterior haremos una última reflexión a manera de conclusión sobre este objeto de estudio.

Para ello tenemos como punto principal la pregunta de investigación que formulamos al inicio de este trabajo: ¿Cómo impacta el proceso de globalización a la educación superior tecnológica ante un nuevo discurso del Estado a través de sus políticas de modernización con paradigmas emergentes (NTI) de desarrollo tecnológico en la formación de profesionistas?

Para responder a la pregunta, es necesario reunir algunos elementos sobre el desarrollo de la educación en México, los cuales puedan servirnos como referencias fundamentales para realizar un diagnóstico sobre la realidad que enfrenta la educación tecnológica actualmente en el país.

6.2 Escenarios de la educación para el siglo XXI

Primero, podemos constatar que las metas que nos plantea el acceso a la sociedad del conocimiento como producto de la revolución tecnológica en la nueva economía, repercutirán también en el desarrollo del sistema educativo. Para ello, el Plan de Educación 2001-2006 define tres grandes escenarios educativos para todos los niveles y, de manera particular, para la educación superior como objetivos o estrategias fundamentales de desarrollo: 1) cobertura o acceso, 2) calidad y 3) pertinencia, de aplicación general para todos los niveles y, de manera particular, para la educación superior.

La realidad que enfrentamos ante esta nueva sociedad del conocimiento, es una en la que el capital humano es el principal insumo para lograr entrar en estos nuevos paradigmas de competitividad intelectual y el principal elemento para este nuevo proceso es la información. Identificamos en medio de esas condiciones socio-económicas al sujeto de análisis - que según Bachelard citado por Bourdieu (2002) -, como un actor social en un campo de fuerzas en el que se mueve y va a interactuar con los demás integrantes sociales. Bourdieu define al campo de fuerzas como una “situación dinámica” donde éstas sólo se manifiestan en la relación con determinadas disposiciones: es así como las mismas prácticas pueden recibir sentidos y valores opuestos en campos diferentes, en estados diferentes o en sectores opuestos del mismo campo. (Bourdieu, 2002: 92)

El contexto del ITP se perfila como un campo de fuerzas, donde se define su estructura como una situación dinámica entre los cuatro subsistemas de análisis: el acceso, el conocimiento, la aplicación y el uso de las nuevas tecnologías de información. Estos cuatro subsistemas responden al objetivo principal de esta investigación al tratar de conocer la importancia que tienen los nuevos medios de comunicación electrónica como son el uso de la computadora y el acceso al internet, en el rubro de las NTI.

Dichos subsistemas se presentan en el análisis como parte de una estructura social donde cada uno de ellos establece una función de orden que hay que cumplir para continuar con la estabilidad de dicha estructura, y que se manifiesta en el ITP como prácticas cotidianas institucionales que se articulan con el proceso educativo de manera continua, es decir, guiarse por principios y políticas institucionales plasmados en sus documentos oficiales, amén de las formas o metodologías didácticas que los docentes realizan todos los días.

Lo anterior está fundamentado en el desarrollo que la educación superior tecnológica ha presentado en los últimos años para incrementar la oferta, mejorar la calidad y dar mayor pertinencia a la formación de los profesionales que demanda el desarrollo del país. No obstante, el porcentaje de atención real se ubica en un 17% y en el escenario tendencial, se esperaría en el país un incremento de 2 puntos porcentuales en 10 años y una absorción de egresados de nivel medio superior con tendencia a estancarse. (ANUIES, 2001: 66) Traduciendo estos indicadores en resultados, se observa que en el año 2000, alrededor de 3 millones de profesionistas (con grado de licenciatura) aparecen en el ámbito nacional, lo que a todas luces resulta restringido su acceso a la educación superior, considerando el tamaño de nuestra población, e insuficiente ante el contexto de competitividad señalado.

Cabe señalar que los elementos que sustentan los escenarios educativos mencionados son de carácter estratégico, aún cuando no exhaustivos pero sí acumulativos, lo que significa que si nada se hace, es de esperarse que se obtendrán resultados tendenciales, es decir, si se emprenden nuevas acciones se podrán alcanzar situaciones factibles, y si además se reorganizan los recursos, se obtendrán mayores financiamientos, participaciones y apoyos, para aspirar a alcanzar el escenario deseable.

6.2.1 Elementos diagnósticos

Ante la magnitud del problema, es evidente que también se deba reflexionar sobre la educación tecnológica en términos del estado que guarda, y los retos por venir, así como las características propuestas que requerirán en el futuro inmediato. Al respecto, podemos mencionar una serie de ejemplos de orden general y cuantitativo que son parte de estos elementos diagnósticos de la realidad mexicana en materia de educación según el PIID-ITP (2003: 24), como son los siguientes:

- Se estima que poco más del 65% de egresados del bachillerato se inscriben en los niveles superiores. Esta información es importante si consideramos que el incremento en este índice, aunado a los requerimientos asociados a la mayor eficiencia de la educación básica, necesariamente representará una mayor demanda potencial para la educación superior.
- La distribución de la matrícula por áreas de conocimiento presenta grandes discrepancias, particularmente si se contrastan las áreas estratégicas para el desarrollo social y económico del país. Existen áreas del conocimiento en donde habría necesidad de aplicar políticas concretas para regular su crecimiento. Este es el caso de las ciencias sociales y administrativas que concentran a más del 40% de la población del nivel licenciatura.
- Existe una concentración importante de la demanda estudiantil de licenciatura en las principales ciudades del país; basta señalar que únicamente el Distrito Federal concentra aproximadamente el 23% del total nacional.
- Por su parte, del total de la matrícula de posgrado, el 62% se ubica en cuatro entidades federativas, y únicamente el Distrito Federal concentra al

40%. Evidentemente, los estudios de este nivel deben crecer de manera desconcentrada.

Esta información, aunque no exhaustiva, evidencia una serie de retos que habrán de resolverse mediante el establecimiento de diferentes políticas educativas específicas que entonces sí permitan tener la capacidad de enfrentar los requerimientos derivados del nuevo contexto social y económico sobre la calidad e innovación de la educación.

6.2.2 Calidad e innovación de la educación

Como hemos observado, la calidad y la innovación son dos aspectos que aparecen de manera constante en el discurso de las políticas educativas vertidas en el Plan Nacional de Educación (PNE 2001-2006 SEP, 2001: 225-227) e identificadas a través de los aspectos de acceso, conocimiento, aplicación y usos en los nuevos modelos educativos o paradigmas modernizadores que se han traducido no sólo como un valor de uso sino también como un valor de cambio. Es decir, el conocimiento se ha convertido en una mercancía que genera plusvalía en el proceso de desarrollo del sistema capitalista a través del tiempo (como lo señalamos en el punto de la sociedad del conocimiento: capítulos 1 y 2) y donde la ganancia se pueda reproducir de generación en generación a través de los nuevos cuadros de producción que están reflejados también en los actuales profesionistas, y donde las instituciones educativas con la llamada flexibilidad académica y laboral, puedan convertirse en medios de producción, para servir sólo a los intereses de los grandes empresarios.

En este sentido, la ANUIES (2001: 72) afirma que “las políticas que orientan el desarrollo de la educación superior, particularmente las de los años recientes, persiguen como propósito central el mejoramiento de la calidad de los procesos y productos de las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior (IES)”. En los distintos programas en curso como los programas de PROEF

(Programa Estratégico para el Fortalecimiento) y PROMEP (Programa para el Mejoramiento del Profesorado, desarrollados a nivel institucional, estatal y nacional, se vienen desplegando acciones de fortalecimiento de la vida académica y de sus actores: los profesores, los investigadores y los estudiantes; y se han venido impulsando mecanismos para evaluar la calidad de modo integral, como el Programa de Gestión de la Calidad Educativa.

El mejoramiento y el aseguramiento de la calidad están ligados a la existencia de procesos de evaluación, que permitan a las instituciones conocer sistemáticamente los aciertos y desviaciones de su proyecto académico. La calidad no puede ser entendida como el logro aislado de un determinado indicador en el ámbito de alguna de las funciones de las instituciones de educación superior. La evaluación, comprendida como un sistema de coherencias entre los distintos factores que constituyen el ser, el hacer y el deber ser de las instituciones de educación superior, conlleva a la consideración de tres dimensiones esenciales: a) la pertinencia o funcionalidad, entendida como la coherencia del proyecto institucional y de sus programas con las necesidades y las características del área de influencia de la institución; b) la eficacia, definida como la coherencia entre las actividades desarrolladas por la institución en su conjunto para cumplir sus fines y los objetivos de cada uno de sus programas, y c) la eficiencia, entendida a su vez, como la coherencia entre los recursos invertidos, el esfuerzo desplegado y el tiempo empleado para el logro de los objetivos de los programas y los fines de la institución.

El mejoramiento de la calidad está íntimamente ligado, además, con la continua innovación tanto en el ámbito académico como en el de los procesos de gestión. Ante los retos que se plantean a la educación superior en el inicio de este nuevo milenio, se requiere necesariamente que las instituciones se constituyan en organizaciones que aprendan continuamente y que innoven sus procesos y estructuras. La forma como las IES han cumplido con sus funciones sustantivas con planes rectores de desarrollo en cada sexenio, que ha variado a lo largo de la

historia. Las instituciones han enfrentado problemas como la incapacidad de lograr una cobertura total de estas tres dimensiones, ha tenido limitaciones y ha conformado patrones educativos que determinan una lenta adaptación a las condiciones cambiantes del entorno social. Asimismo, en el sistema educativo han coexistido, y en algunos casos se han contrapuesto las tendencias conservadoras con las innovadoras, dificultando la ruptura de paradigmas tradicionales en la formación de los estudiantes. Por ejemplo, la desarticulación que ha existido entre la teoría y la práctica de los procesos educativos que se refleja en la falta de vinculación con el sector productivo para satisfacer las necesidades económicas y sociales de la comunidad y la región de influencia de la escuela en las empresas.

Uno de los aspectos que puede constituirse en uno de los pilares de la calidad de la educación superior es la cultura de la evaluación, que aún no acaba de asentarse en todos los ámbitos y momentos del quehacer de las IES, y cuya generalización representa uno de los grandes desafíos que tendremos en el siglo veintiuno. La evaluación es un componente estructural de cada proyecto, de cada programa y de cada acción que se emprende. La educación como actividad humana intencional incluye –como una de sus partes esenciales a la evaluación.

Si bien en la actualidad, existe la evaluación educativa, ésta se ha realizado sólo como una parte de la gestión administrativa de la calidad educativa, más no como un programa continuo que de manera constante dé cuenta del desarrollo que vive el sistema de educación en México y no como una política mas, que por sí sola o por decreto pretenda lograr la modernización de sus procesos. Por ejemplo, los mismos programas de estímulos al desempeño docente que se llevan a cabo hasta ahora en el SNIT queda limitada su convocatoria sólo a profesores de tiempo completo o con más antigüedad en su función docente, dejando afuera a los profesores que no reúnen estos requisitos, aunque su desempeño en la enseñanza haya sido evaluado como excelente.

En el proceso educativo –en la generación, aplicación y difusión del conocimiento – la evaluación debe estar siempre presente, pero equitativa y congruente. En síntesis: calidad, innovación y evaluación son tres conceptos inseparables en un proyecto tendiente a consolidar el sistema de educación superior en México.

6.3 Hacia un nuevo marco de referencias para la educación en México

La década de los noventa mostró grandes y profundas transformaciones del mundo contemporáneo. La geografía planetaria no es como la de hace dos décadas, y los efectos de la gran metamorfosis de la economía y la política mundiales han cambiado los referentes de la acción de los estados nacionales, las instituciones, los grupos y los individuos. Los cambios de la geopolítica de las naciones, como el término de la guerra fría y su consecuente efecto de desestructuración de la bipolaridad hegemónica entre liberalismo y socialismo, han llevado a una reintegración mundial más en búsqueda de ventajas competitivas para la acumulación económica de intereses cifrados en filiaciones ideológicas. (ANUIES, 2001)

A ellos se agrega una nueva revolución tecnológica que incide en diferentes ámbitos de la vida social, rearticulando la cultura, los valores y la propia vida en formas de interacción de naturaleza instrumental. La época de los medios electrónicos y de comunicación –como insumos necesarios de la acción social–, ha producido una extraordinaria reacción y creatividad en los individuos, las instituciones y los propios Estados. La lógica de las eficiencias instrumentales y de las tecnologías productivas y comunicativas pareciera indicar que se ha convertido en el referente ineludible para la procuración de justicia del crecimiento económico, el desarrollo social y la convivencia política. (ANUIES, 2001)

El impacto de la revolución tecnológica ha instaurado un sistema complejo de riesgos y oportunidades. Ha reinsertado la tensión entre civilización y cultura y,

por ello, plantea nuevos desafíos políticos para encontrar fórmulas de interacción pertinentes y socialmente integradas. Como lo ha advertido Edgar Morín (1993), se trata de “una profunda contradicción entre la noción de civilización que cubre fundamentalmente lo que es universalizable: técnicas, objetos utilitarios, modas y géneros de vida basados en el uso y el consumo de esas técnicas y objetos, y la noción de cultura que abarca todo lo que es singular, original, propio de una etnia o una nación”. (Morín, 1993: 36)

De ahí que los procesos de globalización económica que hoy se perfilan como los nuevos espacios de la reproducción económica y social no solamente remiten a problemas técnicos de movilización de capitales de inversión, sino que pasan necesariamente por las exigencias de integración política y cultural entre las naciones. La mundialización de la economía, que marca las tendencias de una homogeneización y estandarización de formas de producir y consumir, se enfrenta ahora a los riesgos de la mundialización de la cultura, donde ésta se expresa por consiguiente en degradación, pérdida de diversidades y oposiciones catastróficas, cuando el proceso no siempre resulta creativo, como se perfilaría supuestamente por las instituciones sociales existentes.

Así, los retos de la desigualdad en el marco de la competitividad global plantean a cada país la necesidad de nuevos proyectos y mecanismos que puedan rearticular las viejas estructuras, actores y cosmovisiones con las energías sociales emergentes que pretenden enfrentar competitividad, integrando el rezago de las desigualdades heredadas en un nuevo programa político sustentable.

Históricamente las revoluciones industriales han constituido un conjunto de transformaciones radicales en los procesos productivos derivados de la introducción de nuevos equipos e instrumentos y de nuevos materiales y fuentes de energía. Tales transformaciones se reflejan en la dinamización de las estructuras económicas y generan una nueva configuración en las relaciones sociales, políticas, económicas y culturales de un período dado. La actual

revolución científico-tecnológica relaciona sistemáticamente nuevos conocimientos, insumos, productos y procesos, acompañados de innovaciones organizacionales y gerenciales en las unidades productivas, los que en conjunto cambian el modo de producir y consumir de la sociedad, es decir el estilo de vida, y la geografía económica del mundo. Esto se va a reflejar de manera reproductiva en el proceso de la educación al tratar de formar nuevos profesionales con esa visión de competitividad para alcanzar un mayor bienestar económico y social, cuando en realidad con la problemática educativa y las limitaciones que enfrentan en su formación, en el sistema educativo en México, su realización profesional puede quedarse sólo en una expectativa más de vida.

Hoy la tercera revolución industrial y la reestructuración económica mundial son un proceso en marcha, con dinámica y alcance propios, que contribuyen a redefinir las relaciones entre naciones, creando bloques bajo esquemas de asociación comercial y tecnológica y de integración. Así, la globalización, entendida como un proceso que involucra a distintas economías nacionales mediante la producción y comercialización mundial de bienes y servicios, y la regionalización, entendida como una forma de articulación de políticas comerciales y económicas entre naciones con el propósito de agilizar el intercambio para lograr la mejor utilización de los recursos y el máximo de bienestar para la población, son hechos presentes. Con esto, se pretende la búsqueda de integración, entendida como una forma de relaciones entre Estados nación que trasciende lo estrictamente comercial y económico.

El marco de las transformaciones mundiales obliga a pensar en los contextos emergentes que producen para los distintos ámbitos de la acción social en el entendido de que para cada uno de ellos hay niveles de impacto y significados distintos. El reto es, justamente, reconocer como lo ha apuntado Didriksson (1998), para los distintos espacios de interacción social, las tensiones, las opciones y las estrategias alternativas que produce la dialéctica entre cultura, tecnología e instituciones. Es decir, la relación entre las formas de ver el mundo,

de transformarlo y de instalarse en él (Didriksson, 1998), remite a conjuntos diferenciados de diagnósticos, criterios y programas teórico políticos. Por lo tanto, abre la posibilidad de repensar distintas realidades problemáticas de acuerdo con los procesos que incluyen, sus niveles de autonomía y determinación, así como lo que concierne a su integración o contradicción respecto a realidades más generales y tendencias estructurantes.

Lo anterior justifica la necesidad de pensar en estos procesos emergentes que vive el mundo para beneficiar a la educación tecnológica en México, que recibe y reacciona, produce, reproduce e innova, desde su espacio particular de acción, vale decir, incorpora su propia dialéctica entre cultura, tecnología e instituciones, y cuya expresión plantea problemas de envergadura nacional, no sólo por sus dimensiones, sino también por su impacto y significado en el cambio social del país, de individuos y grupos.

El efecto esperado, es que México se vea y se sienta “motivado” a fin de participar en forma activa en este nuevo discurso neoliberal y tenga la “oportunidad” de actuar también en este gran “concierto del progreso”, en el que sólo los países subordinados son los que podrán ser también los protagonistas de sus propio desarrollo, aunque esto implique la transformación de su propia realidad y ésta se vea trastocada en sus formas tradicionales del proceso educativo, cambiando sus prácticas cotidianas con nuevos lenguajes en su quehacer académico, presentando como efecto de este proceso modernizador nuevos significados en sus relaciones sociales, tanto grupales como institucionales.

Partiendo del problema donde nos planteamos la necesidad de investigar sobre las repercusiones que pudieran darse con la implantación de nuevos modelos en la educación superior tecnológica, y eligiendo como caso de estudio al Instituto Tecnológico de Puebla, ha sido con la finalidad de poder observar y analizar la influencia de los nuevos paradigmas vertidos en las políticas educativas

por parte del Estado, a través de la introducción de las nuevas tecnologías de información en la educación superior.

Si bien, por influencia entendemos un proceso de transformación que viene a modificar o a cambiar la estructura organizacional de cualquier proceso en el desarrollo de una actividad, en la educación superior y concretamente en la tecnológica, ésta se observa incompleta y limitada en el cumplimiento de objetivos por parte del Estado, que vierte sus instrucciones a través de mecanismos de regulación por medio de acciones específicas traducidas en políticas modernizadoras y aplicadas al sector educativo del país. El efecto de estas nuevas políticas es más importante al que se da en la realidad social, ya que ésta resulta contradictoria, porque su desarrollo es dinámico y el proceso de cambio no sólo está en las decisiones que toma el Estado, como en las necesidades concretas que enfrenta toda la sociedad en todos sus sectores y en todos sus ámbitos.

Es decir, se ha tratado de observar cómo la educación superior enfrenta el proceso de globalización en el espacio social del Instituto Tecnológico de Puebla. Este es un espacio social integrado por actores o sujetos sociales que experimentan las nuevas políticas modernizadoras del Estado en las prácticas cotidianas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con las cuales, se pueda reproducir no sólo el desarrollo en forma eficientista de los paradigmas globalizadores, sino también de institucionalizar esas prácticas con nuevos mecanismos integradores por medio de la ideología dominante, para preservar la legitimación del poder del Estado.

Pero, al observar y analizar el problema, además de tener clara la hipótesis, ésta se refuerza con lo planteado por la pregunta de investigación; ya que al conocer la parte de la realidad como ha sido en este caso, es necesario que todo el problema social lo observemos también como un hecho social donde logremos ver al fenómeno como parte de la estructura total que es la sociedad, a través de

los nuevos retos que debe enfrentar la educación mexicana ante el proceso de globalización. Es decir, debemos saber ¿qué le espera y qué debe hacer ante esta panorámica de cambios económicos, políticos y sociales?

6.4 Los retos de la sociedad global para el desarrollo humano

Pese a las enormes potencialidades de desarrollo humano (particularmente en la esfera material ó económica) abiertas por la globalización y la tercera revolución científico-tecnológico-industrial, es una paradoja observar que tal espectacularidad del desenvolvimiento técnico-material-productivo no tiene su correlato en un desarrollo personal y social multidimensional y plural. Por el contrario, se constata un desempleo estructural cíclico, tercermundialización de grandes orbes, aumento del racismo, xenofobia, violencia social, guerras impulsadas por las elites económicas y militares, prejuicios y un adelgazamiento de la riqueza interior humana; así como una creciente “superficialización” y “grisura” en las formas de vida y convivencia. (Moreno, 2002:137)

Lo que pudiera ser la “sociedad del conocimiento y la información”, como pivote de la globalización cultural de masas, al ser orquestada prioritariamente por los *mass media*, éstos se están convirtiendo también en un sector económico altamente lucrativo de *marketing global*, que irradia modelos valorativos y de consumo sumamente opacos y alienantes, con muy escasas excepciones. (Moreno, 2002:137)

Según Ianni (1999), para evaluar el significado de los medios impresos y electrónicos en la cultura y formación de mentalidades, cabe reconocer que éstos hacen un trabajo técnicamente competente en el manejo de varios lenguajes: voz, sonido, color, forma, espacios e imagen. Sin recursos expresivos importantes para la formación cultural y de la personalidad, lo que predomina es la imagen, siendo los otros recursos subordinados a ésta. “Los medios presentan aspectos y fragmentos de las configuraciones y los movimientos de la sociedad global como

si fuese un vasto espectáculo de *video clip*... junto al montaje, *collage*, *bricolage*, simulacro y virtualidad”. (Ciocca, 2000: 125) Esto lo podemos observar, por ejemplo, en el nuevo uso que se le ha dado a las NTI, donde los estudiantes ahora utilizan en una mayor parte su eficacia como medio de entretenimiento y de distracción en vez de aprovechar su eficiencia –cuando tienen acceso – como una importante fuente de información que les permita ampliar su panorama de conocimiento y tener más alternativas para enriquecer su capacidad de análisis de la realidad social.

6.4.1 La estandarización educativa como modelo valoral de la globalización

El impacto de la globalización y la creación del nuevo paradigma tecno-productivo basado en la economía del conocimiento o desarrollo del cuarto sector de la productividad (sector conocimientos) sobre la educación es múltiple y contradictorio. Por un lado, al privilegiar el “aparejamiento” educativo a las necesidades del paradigma tecno-productivo, está generando también la aparición y fomento de un modelo tecno-productivo global (motor de las reformas políticas y prospectivas educativas) centrado en los cambios en la organización del trabajo académico y formas autónomas de aprendizaje.

La formación de bloques económicos como la Unión Europea, los países del TLCAN y el sudeste Asiático y sus respectivos procesos de apertura e integración económica, entre sus retos están los de lograr el impacto en la homologación profesional, con mayores redes de intercambio en docencia e investigación y la formación de un polo educativo tecnologizado ligado a la globalización, pero otro polo educativo está ajeno al proceso. El primer polo se mueve entre una transición educativa hacia los sistemas de mercado y el segundo hacia un modelo educativo centrado en el control presupuestal e ideológico del Estado y una tercera modalidad que en el caso de México adoptó el Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA) con su modelo de educación para la vida. (PNE, 2001-2006) Se trata de un esquema flexible que toma elementos del

mercado y del Estado que al igual que otras políticas de educación centradas en el trabajo consideran a éste como el motor del desarrollo humano, así como exigencia del mundo moderno, de la globalización de la economía y de las profundas transformaciones que experimenta la sociedad en todos los órdenes a través de la educación. Los modelos tienen muy presente las tesis de la escuela inteligente (del aprender a aprender, por lo menos en teoría) y los restantes del enfoque Delors (UNESCO, 1998) para la educación mundial: aprender a hacer, a convivir y a ser.

En el caso de México, el conjunto de reformas aplicadas durante la década de los ochenta y noventa cierran un ciclo. La del proyecto modernizador educativo nacional, consistió en dar el máximo estirón a que tal proyecto se cumpliera. Sin embargo, las nuevas propuestas educativas deberían tomar en cuenta ahora la omisión que se dio del ambiente posmoderno que hicieron las anteriores reformas, que consistió, entre otras cosas en la crisis de significancia de la educación, y la vivencia amplia de la educación, la falta de sentido para sus actores sociales y las dificultades para reflexionar sobre el quehacer y la práctica educativa.

La creciente tendencia hacia la fusión o convergencia tecnológica ha conllevado hacia la estandarización tecnológica, esto es, el desenvolvimiento y la aplicación de especificaciones técnicas que unifican y eficientizan la producción y productividad económica social.

Un estándar es aquel que ha sido seleccionado como *modelo* de referencia a objetos o acciones posibles de ser comparados y normalizados. En el caso de la industria, los estándares pueden ser mecanismos e instrumentos usados para regular el color, talla, peso y otros atributos del producto o, también modelos físicos. En educación, los estándares se traducen, por ejemplo, en disposiciones curriculares como los perfiles de ingreso y egreso, exámenes departamentales, requerimientos administrativos, normas académicas de acreditación, entre otros. (Pastor, 1999: 8)

En educación, el estándar clave es el conocimiento. En México, la SEP y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

(ANUIES) han asumido la tarea de prescribir estándares, pero el punto medular es la carencia de una visión educativa que no sea sólo un modelo para la estandarización del conocimiento tecnológico.

La racionalidad instrumental técnica tiende a imponerse, parcializando el tipo de formación humana que la educación pudiese desarrollar. Los planes de desarrollo educativo, científico y tecnológico están cargados plenamente hacia esta unidimensionalidad, caracterizados por una aspiración de la calidad educativa, plasmada en el Plan Estatal de Educación 2001-2006. Conceptos de calidad, excelencia y pertinencia, son constantes de su discurso que aparecen en la definición de sus políticas como aspectos determinantes de esta nueva gestión del desarrollo educativo en México.

La modernización, calidad educativa, evaluación, currícula y programas de formación-actualización docente están actualmente influenciados por el contexto de la revolución micro-electrónica, informática-telecomunicaciones, inteligencia artificial, telemática, informática educativa, educación virtual y a distancia, *network* educativa, video texto, teleconferencia, telefax, correo electrónico, *world wide Web*, videoconferencias e interactividad. Pero no todas estas nuevas modalidades tecnológicas o nuevos lenguajes cibernéticos están al alcance de todos los estudiantes y los profesores. Ya que de estas nuevas modalidades mencionadas en el ITP, sólo se cuenta con 15 proyectores de acetatos, de los cuales 8 están en buenas condiciones; 3 cañones y sólo 2 funcionan; 8 pantallas para proyección de las cuales 5 están en buen estado; cuentan con 2 monitores de televisión, 3 equipos reproductores de DVD y 3 reproductores de VHS. Estos equipos además de usarse en las aulas también se utilizan en caso de eventos especiales como: congresos nacionales, simposiums o semanas académicas, donde es necesario su uso para apoyar la exposición de algún conferencista invitado a estos eventos. En ocasiones los aparatos no siempre funcionan porque el personal no sabe operarlos, por no contar con la capacitación necesaria para hacerlo. El último curso que recibieron según menciona el responsable del área de Medios

Audiovisuales del ITP, fue hace 2 años. Él cree que la solución de este problema de demanda por parte de los estudiantes y profesores para realizar de manera efectiva su trabajo se daría con la adquisición del doble de los nuevos equipos y arreglando los descompuestos, ya que éstos además fueron adquiridos aproximadamente hace 10 años, a excepción de los reproductores de DVD que se adquirieron hace menos de 3 años. Lo cual quiere decir que están desfasados sobre el conocimiento de la incursión de las NTI en estas tareas educativas. Además de la falta de conocimiento, se observa que no hay un mantenimiento preventivo, menos lo hay correctivo debido a la falta de recursos para hacerlo. Al respecto, menciona el trabajador que tienen más de un mes esperando respuesta a la solicitud de dicho mantenimiento por parte de las autoridades institucionales. (Información proporcionada por el área de Medios Audiovisuales del ITP septiembre 2005)

Es probable que la estandarización y la fusión tecnológica impacte positivamente con las innovaciones para la educación tradicional y en especial para la educación a distancia y las subsecuentes políticas gubernamentales de regulación educativa. Pero reducir a ello la innovación educativa puede confundir a los agentes educativos, en el sentido de ya no buscar modelos académicos sobre la retícula o plan de estudios, la pedagogía y los procesos formativos humanistas que respondan a la interrogante fundamental del por qué y para qué de la educación. Pudiera darse el fenómeno contradictorio (y de hecho se da en muchos programas telemáticos de educación virtual y a distancia), de que el medio educativo tecnológico es de vanguardia o de punta, pero el contenido educativo es obsoleto, ya que dichos contenidos no han cambiado sustancialmente por lo que se puede observar en las últimas revisiones de la década de los 90's ya que éstos se basan en gran parte en la esencia de los programas de los años 70's, donde se da un mayor auge con la creación y el desarrollo de los institutos tecnológicos en el país.

Por lo anteriormente expuesto, lo que se observa es que el proceso de la globalización en este sentido parece resultar ambiguo ya que con su sistema mundial de informaciones, capitales y mercancías atravesando fronteras, se debilitan los controles sociales y culturales establecidos por el Estado, iglesias, escuelas y familias. (Touraine, 1999:29) Tales elementos están separados de una organización social particular, nacional, eje de lo que fue el paradigma social moderno. La globalización conlleva a una creciente, disociación entre el mundo instrumental-técnico, material-económico y el mundo de la cultura simbólica de las identidades comunitarias, produciendo un vacío social, psicológico y personal. Esta disociación es lo que Touraine llama la desmodernización. (1999: 29)

Una de las críticas que pudiéramos hacer a estas innovaciones tecnológicas en la educación es que un modelo educativo transmoderno multidimensional que podría entenderse como una combinación entre instrumentalidad-técnico racional, con el desarrollo cultural de la personalidad del sujeto y las comunidades, a fin de que la existencia no se reduzca a una experiencia de simples estímulos del contorno socio-económico y lo instrumental simbólico ideológico impuesto por los medios:

... nos sentimos a la vez atraídos y espantados por la vida de las grandes metrópolis y rara vez nos dejamos arrastrar por la enseñanza de la pequeña ciudad, cuya integración social descansa sobre el conformismo más que sobre el debate democrático. Las sociedades abiertas pueden vivirse como salvajes, pero las sociedades cerradas se parecen a prisiones. (Touraine, 1999: 29)

Según Prudenciano Moreno (2002), “la desmodernización y la posmodernidad de la globalización producen una crisis de identidad y un vacío social-psicológico, pero también abre paso a la búsqueda de un nuevo principio regulador de combinación entre racionalidad económica instrumental e identidad cultural y social”. De ahí la importancia para el impacto en un nuevo rol socio-humanista de la educación. (Moreno, 2002: 139-140)

Por tanto la globalización tiene la paradoja de ser un proceso deshumanizante pero que proporciona la infraestructura técnico-material, científica-racional para desarrollar tales potencialidades humanas aún inéditas en la historia de la humanidad.

Hay serias evidencias de las razonables dudas sobre la factibilidad de una modernidad y una globalización sin límites. Como lo ha expresado Touraine:

Ya no creemos en el progreso... vivimos una crisis más profunda que un acceso de miedo o desencanto... la afirmación más fuerte de la modernidad era que somos lo que hacemos; nuestra vivencia más intensa es que ya no es así, sino que somos cada vez más ajenos a las conductas que nos hacen representar los aparatos económicos o culturales que organizan nuestras experiencias. (Touraine, 1999: 27)

Por otro lado, los progresos materiales (segmentados de por sí) de la razón, desarrollo cerebro-mente, eficacia instrumental, ciencia, tecnología, positivismo lógico, mercantilismo, industrialismo, flujos financieros y globalismo económico; dieron auge y crisis a la modernidad ¿Por qué? Porque el mismo tipo de progreso se extendió en una extrema comercialización de todas las relaciones sociales, culturales, políticas, intelectuales, morales, psíquicas, emocionales y personales. Esto es, la globalización continúa avanzando y arrastrando a la educación como una forma reproductiva de la misma, el resultado seguirá siendo la formación de una educación unidimensional bloqueada a otras dimensiones del desarrollo humano.

La dirigencia global ha desertado riesgosamente de una posible misión de presentar a los ojos del mundo un modelo de vida que merezca ser imitado y que corresponda con el sistema valorativo que una parte de ese grupo dirigente proclama en el discurso. Los mensajes de los medios de comunicación son otro serio peligro en virtud de que continúan profundizando el proceso de homogeneización de la cultura del sujeto. Las tendencias sociales prevalecientes están generando una visión del mundo que moldea la forma de concebir, planear, gestionar y aplicar la educación. El desinterés por la escolarización aumenta en la

medida en que se incrementa el interés por los ahora llamados “nuevos pedagogos”.

Con su olfato entrenado para detectar la hipocresía, los jóvenes leen con gran agudeza las señales que envía el mundo en el que deberán vivir. Siguen con gran dedicación las enseñanzas de sus maestros en ese mundo, los verdaderos pedagogos nacionales: televisión, publicidad, cine, deportes, música popular, política y todo lo que entre en los espacios de celebridad que ellos definen... los más inteligentes son los primeros en aprender que resulta mucho más importante seguir las enseñanzas sociales implícitas con sus acciones y a través de sus estructuras de recompensas, que lo que predica la escuela en lecciones y discursos sobre el recto comportamiento.

Nuestra sociedad, que honra la ambición descontrolada, recompensa la codicia, celebra el materialismo, tolera la corrupción, cultiva la superficialidad, desprecia el intelecto y adora el poder adquisitivo; pretende luego dirigirse a los jóvenes para convencerlos con la palabra de la fuerza del conocimiento, bondades de la cultura y supremacía del espíritu. Los chicos entran en el juego. (Jaim, 2000: 60)

En este acertado análisis valorativo se demuestra que la denominada “sociedad del conocimiento” es en realidad del “anticonocimiento”. Como ya bien lo ha expresado Jaim:

... si los medios de difusión más poderosos distribuyen en el planeta idéntico mensaje y encumbran a cualquier ignorante o amoral en poderoso modelo, ¿por qué razón han de despreciar niños y jóvenes la ignorancia?... La ignorancia de niños y jóvenes es nuestra propia ignorancia, que ellos asumen con envidiada capacidad. El objetivo es obtener pronto mucho dinero, la actividad intelectual es para gente rara. Ratas de biblioteca... perdedores. (Jaim, 2000: 64)

Por otro lado, tenemos aquellos valores más ligados al humanismo, como pueden ser las capacidades de: misericordia, arte, creatividad, las faenas colectivas, las decisiones comunitarias por consenso, la imaginación, la emotividad, las utopías, la sensibilidad, la espiritualidad, etc. (Latapí, 1996) Si la primera posición es ideológica dominante pura, la segunda posición por sí sola sería mera utopía, en virtud de que el desarrollo humano hace mucho tiempo quedó ligado al ámbito de

la cultura (y la producción económica es una de las partes fundamentales de la producción cultural), es una creación artificial de lo social o una segunda naturaleza del hombre.

Pero esta naturaleza ha permitido la conciencia de sí y la capacidad de modelar libremente la vida humana. El hecho de que “la naturaleza humana desde el punto de vista biológico sea esencialmente plástica y abierta al mundo, implica de suyo, que la naturaleza humana remite a la cultura, es decir, el artificio”. (García, 2000: 50-33) La naturaleza transformada por el humano en algo útil para la vida se llama cultura. El mundo cultural es humano, entonces ¿Por qué se manifiesta como deshumanizado? Es el tipo de creación y producto cultural objetivado lo que aparece como deshumanizado. La productividad por sí misma no es una deshumanización, al igual que la calidad, la excelencia y la innovación. Las formas que éstas adquieren, el fin al cual sirven y el contexto socioeconómico en el que surgen. Por esto, la educación es también un proceso de creación de “sentido” de la existencia particular y social, como creación de contenidos simbólicos que el hombre añade al mundo físico-natural para continuarlo, extenderlo y habitar en él.

El problema no es de forma o apariencia sino que es estructural; por ello no se ha llegado a analizar exhaustivamente el fundamento de sus causas. Las acciones se quedan sólo en reformas como nuevos mecanismos ideológicos con los que se pueda seguir refuncionando el sistema social, a través de estrategias de regulación al centrarse en su desarrollo. Las nuevas políticas educativas, a fin de poder reproducir la estructura social en México para formar parte de un sistema mayor trataran de responder a un nuevo orden mundial, impuesto por las decisiones de los organismos internacionales. (UNESCO, Banco Mundial y OCDE)

La visión que ahora podemos tener sobre este proceso globalizador del que emanan las políticas internacionales, la identificamos claramente como una estrategia impositiva más que propositiva, que de manera emergente tratará de

implantarse en ese nuevo orden mundial. Es decir, la promulgación de las políticas educativas a través de su implementación en los países para su desarrollo se presenta de manera sutil, aunque éstas deban cumplirse después a través de acciones contundentes como la imposición de nuevos paradigmas que resultan ajenos al proceso educativo de México. Estos nuevos paradigmas participarán de manera decisiva en la formación y el desarrollo de los nuevos cuadros de profesionales, con la finalidad de innovar los mecanismos de reproducción no sólo socio-económico, sino también político y cultural, con el esperado efecto de lograr la integración y la homogeneización social, a pesar de sus diferencias estructurales. Ya que ese nuevo orden social esperado de “armonía” y “bienestar social” se manifiesta de manera desigual en la realidad ante la falta de acceso a la educación y lo que resulta al conocimiento insuficiente, la aplicación es obsoleta y limitada, y los nuevos usos que se dan a las NTI en la educación resultan ajenos a los gustos o necesidades concretas, como lo hemos visto en los datos y en lo observado.

México se queda rezagado ante esa “apertura” y esto es un acceso virtual también y no real al no poder participar en igualdad de condiciones, porque no cuenta con la infraestructura material ni el desarrollo de su sociedad al no satisfacer las necesidades básicas de salud, alimentación, vivienda, menos lo puede hacer al no tener un completo acceso a la educación. Al no contar con una educación sustentada en las necesidades de su crecimiento con lo que se ve limitada su participación en el trabajo, donde las oportunidades sólo se quedan en los que tienen acceso al capital de la educación privada. Por eso creemos que México se queda rezagado ante la brecha de diferenciación y estratificación que se manifiesta y se profundiza más en los sectores de la población marginada, ya que las diferencias económicas definen las desigualdades sociales. Más que una modernización concreta de la educación con las políticas educativas, resulta ser una realidad virtual donde se queda en la ilusión o en el sueño de alcanzar un mundo mejor como reivindicación de esa explotación social que causan las diferencias económicas.

En este sentido al retomar lo expuesto, y bajo esta perspectiva, el proceso de educación se torna complejo; y es donde la sociología educativa interviene al analizar a la institución como objeto de estudio en el que se concretan y manifiestan estas prácticas de manera diferente a lo esperado y programado por las instituciones del Estado.

Para lograr una visión más concluyente sobre el fenómeno analizado y después de acercarnos al problema, lo hemos explicado con las referencias de las opiniones y aportaciones de los autores que antes han analizado también el fenómeno de la globalización desde diferentes posturas y perspectivas en los ámbitos económico y social, además del educativo, ya que el impacto de la globalización no puede concebirse sólo en los aspectos económicos y políticos, sino que debe explicarse también ésta como proceso social que trasciende también en los ámbitos regional y local.

Al tener una idea más completa, aunque si bien, no resulta del todo exhaustiva al describir dicho proceso, creemos hasta ahora, que para los fines y objetivos de estudio, este trabajo de revisión de las aportaciones principales de los autores señalados en los primeros capítulos, nos ofrecen un panorama más nítido en la visión del proceso de globalización.

6.5 Hacia una reflexión del análisis de las nuevas políticas educativas

Ahora, se trata de que además de profundizar sobre lo anteriormente expuesto, reflexionemos en el contenido de las aportaciones que nos han dado los autores señalados en los primeros capítulos. Además de conocer sus ideas hasta aquí, trataremos también de encontrar respuestas a estos paradigmas modernizadores que proponen los organismos internacionales como la UNESCO, el Banco Mundial y la OCDE, al instaurar un nuevo orden mundial en el desarrollo de la educación, concretamente en la educación superior tecnológica en México.

En educación, docencia e investigación científica y tecnológica el estándar clave actual es el conocimiento. Los organismos formuladores de políticas educativas han asumido la tarea de prescribir estándares educativos, basados en el Banco Mundial, OCDE, UNESCO, etc. Se trata de definir estándares para evaluar la calidad, eficacia, pertinencia, productividad y competitividad educativa. Su talón de Aquiles o debilidad educacional y de modelo pedagógico fundamental es que tales indicadores ingresen como meros epifenómenos de la globalización económica y su estandarización tecnológica se refleje en la productividad de los sectores industrial y comercial de la sociedad contemporánea. (Moreno, 2002: 22)

Pero dejan como asignatura pendiente lo fundamental que define al proceso educativo, dentro del sector terciario o de servicios, que presenta la carencia de un modelo pedagógico y un modelo educativo sobre los grandes objetivos y finalidades de la educación, para enfrentar el desarrollo presente y futuro. Es decir, se trata de lograr una visión más profunda y amplia sobre el quehacer educativo más allá de la esfera instrumental (formación de recursos humanos). Por eso, es necesaria la reflexión que hacemos sobre todo el proceso del trabajo realizado, al retomar los aspectos fundamentales con que iniciamos esta investigación.

La influencia de las NTI, como la hemos observado, se puede dar de muchas formas en todos los ámbitos de la sociedad. Burenstein (1988: 23), señala que recurriendo a una terminología más actual, el concepto de poder de Weber (1978), coincide con lo que se conoce como “influencia”; es decir, las formas en que el individuo puede imponer su voluntad a otro. Como el término de influencia en este sentido es más amplio, creemos que la magnitud de su significado puede abarcar y comprender los aspectos contemplados para analizar el poder de la influencia que tienen las NTI en la educación a través su acceso, conocimiento, aplicación y el uso que se deriva de su desarrollo, bajo nuevas instancias o políticas modernizadoras que a través de los organismos internacionales proponen

un nuevo orden mundial con nuevos modelos o paradigmas, con la visión de aplicarlos en el proceso de la educación superior en los países en desarrollo.

Si bien el sistema de educación superior tecnológica presenta hasta ahora una realidad limitada para satisfacer todas las necesidades de educación para la formación de los nuevos profesionales, sus expectativas son diferentes a esa realidad ya que como lo hemos observado, el desarrollo de la educación va en función de la propuesta y el cumplimiento de las políticas educativas que están acordes a las condiciones económicas, políticas y sociales del país. En este caso, a la SEP, le toca llevar a cabo y ejecutar todas las instancias políticas que devienen de su poder ejecutivo, pero que ese poder sólo es posible preservar su vigencia con la regulación de su desarrollo a través de la instauración de normas y pautas que se traducen en políticas para reproducir el sistema económico y social, y la legitimación de su influencia.

Hablar de políticas de cualquier tipo que se apliquen en cualquier aspecto de la sociedad es referirse a acciones deliberadamente diseñadas para ponerlas en práctica. Por eso cuando hablamos de políticas de educación, aplicarlas también supone una estrategia de acción colectiva deliberadamente diseñada y calculada en función de determinados objetivos, que implica y desata una serie de acciones a efectuar por un número extenso de actores. (Aguilar, 1996) Por consiguiente, cuando nos referimos a las políticas de educación superior en México, las hemos ubicado dentro de lo que Guillermo Villaseñor (2002) ha llamado la función social de la educación superior. Las políticas entonces serán las acciones concretas que se deben poner en práctica para que se realice dicha función social.

Por función social, Villaseñor (2002: 57) entiende el papel central o primordial que se espera que la educación superior juegue en la sociedad, y del cual deberá desprenderse el conjunto de acciones concretas o cursos de acción que, consecuentes con ese papel, se pondrán en práctica en las instituciones de

educación superior. Para observar la función social que las políticas, en este caso de educación, tienen en las instituciones, debemos tomar en cuenta que estas se inician en el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari con el proyecto de modernización de la educación, que en ese tiempo marcó de manera importante el desarrollo de la educación, ya que con la implantación de dichas políticas se dieron algunas modificaciones en torno a la función social de la educación superior, como ejemplo podemos observar que en el aspecto económico, la globalización sirvió como marco de esta modernización salinista, y el propósito de este proceso era el de adaptar las estructuras de la sociedad a las modalidades de la integración económica internacional regida por la competitividad y el incremento en la productividad en un marco de relaciones regidas también por las demandas del mercado. Por tanto, las necesidades de esa economía de mercado y de competencia internacional fueron acciones determinantes del Estado mexicano colocando al país en una posición subordinada en el proceso de globalización. De esta manera, la educación se le ubicó como uno de los programas del Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

Entonces como hemos podido observar, la educación fue concebida como uno de los bienes y servicios cuyos rendimientos debían convertirse en componentes de la productividad nacional; como consecuencia del papel social o función social que tiene ésta de producir recursos humanos capacitados, así como conocimientos y tecnología con la calidad y especificaciones que requieran los procesos productivos de una economía articulada con los procesos mundiales de mercado y de acuerdo con el papel asignado a México, en este caso. Así pues, este insumo productivo es la educación y el conocimiento que es su materia prima, donde hay que darle el tratamiento que le corresponde de acuerdo a los anteriores requerimientos políticos para su desarrollo.

Para poder hacer realidad esta política de modernización de la educación con su función social que le corresponde, se aplica otra estrategia importante

como es la evaluación de su proceso, y que debe estar de acuerdo con criterios de calidad, eficiencia, excelencia, etc. Estos criterios aparecen en el actual plan de educación como objetivos fundamentales para su aplicación, y deben estar vinculados obviamente en función de la asignación de recursos capacitados para proporcionar resultados positivos, como ya lo habíamos identificado con los niveles de análisis en función de principios o estrategias de dicho plan y que ha sido producto de políticas sexenales como resultado de gestiones presidenciales en este país.

Con lo que respecta al sexenio del presidente Ernesto Zedillo en materia de políticas educativas no se dio ningún cambio sustancial con respecto al modelo económico y social de su antecesor; se trató más bien de profundizar en las acciones anteriores de la gestión administrativa de la calidad de la educación por medio de una aplicación más rígida y ortodoxa de una regulación neoliberal para que México se ajustara o adecuara a las exigencias de los organismos internacionales, para poder cumplir como país subordinado en el proceso de globalización.

En el gobierno anterior, la producción de recursos humanos capacitados y la de conocimientos y tecnología apropiadas era la forma de actuar para lograr esta función social, pero en el actual gobierno foxista se ha enfatizado a través de su discurso el desarrollo de los valores: centrados éstos en actitudes de una convergencia política, del cambio político, la importancia de la familia y la democracia, con la finalidad de fortalecer los factores subjetivos y para darle una solidez al modelo de sociedad que está detrás de estos planteamientos.

Desde la administración zedillista, la aplicación de las políticas educativas para modernizar su desarrollo, éstas se han traducido en pretender lograr el avance hacia la privatización. Se trata de comprar de alguna manera, las universidades públicas por el capital privado, como si se tratara de una inversión rentable; es decir, sería una privatización que de manera sutil creará todos los

mecanismos posibles para que los tres productos de las escuelas públicas (egresados, conocimientos y valores) se canalicen de acuerdo con las necesidades competitivas diferenciadas del capital privado.

Otra diferencia del sexenio anterior a éste es que, si bien la evaluación sigue siendo la estrategia fundamental para el ejercicio de la función social se ha enfatizado también en la acreditación, como otra práctica complementaria que facilita el uso de los recursos de manera condicionada, así como mecanismos condicionados de inducción. Dicha acreditación tiene como objetivo principal el de informar y asegurar a la sociedad los programas que son confiables académicamente y estén de acuerdo con su función social asignada. En otras palabras, la acreditación cumple también con el objetivo de seleccionar los programas académicos que son rentables y pertinentes desde la perspectiva dominante. (Villaseñor, 2002)

En el marco de la globalización, la educación superior mexicana ha ocupado un lugar subordinado y dependiente, con la perspectiva de la búsqueda de una competitividad que promete un lugar ilusorio. Entre los países desarrollados se ha desplegado para ello una política neoliberal que produce – como efecto de ese desarrollo desigual – cada vez más exclusiones y pobreza, con una polarización creciente del ingreso y del acceso a las oportunidades, que de manera estratificada y fragmentada se dan en la sociedad mexicana.

En esta visión neoliberal que está presente en las políticas de la educación superior destaca un programa de reestructuración de todas las dependencias universitarias y tecnológicas, de los programas y planes de estudios (Ver capítulo 2), de las funciones de los profesores, de los tipos de contratación, etc., y que además debe servir para condicionar el número de plazas y de recursos materiales para las instituciones educativas supeditadas por los resultados de las evaluaciones que se realicen por la SEP y sus dependencias subordinadas a ella.

Cuando nos referíamos en el segundo capítulo a la revisión y reestructuración de los planes y programas de estudios que el Instituto Tecnológico de Puebla lleva a cabo hasta ahora, observamos que los anteriores propósitos de las políticas educativas si bien no están plasmadas de manera puntual en sus contenidos, su actualización no resulta del todo completa ya que hasta ahora, después de la última revisión por parte de la SEP (1993), se ha contemplado una reestructuración de dichos programas a partir del 2002, que es cuando estas políticas educativas cobran vigencia con su implantación desde entonces. Pero la realidad que enfrentan los estudiantes y los profesores del ITP es diferente a lo estipulado en los planes y en sus prácticas cotidianas de trabajo, ya que las limitaciones de infraestructura son evidentes y las confrontamos con el desarrollo económico que resulta también desigual en su distribución para la compra de nuevo equipo y máquinas que estén actualizadas de acuerdo a las necesidades de su formación y de los requerimientos de instancias superiores como ya observamos.

Es decir, sabemos que si bien el acceso a estas nuevas tecnologías de información por parte de los estudiantes en una y en otra carrera aunque existe en sus prácticas, éste resulta insuficiente en su cobertura. Porque el problema no sólo se limita a las oportunidades de tiempo y de recursos que puedan tener para su operación, sino que se agrava con la falta de capacitación y experiencia profesional por parte de los profesores, ya que no todos poseen un conocimiento suficiente en materia de informática para impartir sus cátedras de manera satisfactoria. Nuevamente los planes de estudios y programas no concuerdan con las necesidades actuales de la sociedad mexicana.

Además de lo anterior, observamos que no hay un seguimiento o una continuidad eficiente de los proyectos que de manera ambiciosa se perfilan para lograr una educación de calidad como propone el plan en la concreción de la práctica con la teoría. Por mencionar un ejemplo de la falta de vinculación de la escuela con el sector productivo, se reflejó en la experiencia que se tuvo en un

convenio de realizar prácticas profesionales, donde las empresas Cisco y Microsoft ofrecían la actualización de los conocimientos en materia de informática tanto a estudiantes como a profesores con una intención de flexibilización laboral donde el Tecnológico además de lograr la capacitación en los nuevos sistemas, daría su fuerza de trabajo también y por otro lado, las empresas al otorgar el servicio se verían beneficiadas al vender y colocar sus productos en las instituciones educativas. Acuerdo que si bien funcionó en un corto tiempo (cinco años), éste no tuvo el éxito esperado por esa falta de continuidad por parte de las autoridades institucionales. Por ahora, la vinculación de la escuela – empresa sólo se ha quedado en buenos propósitos.

De esta manera, los proyectos innovadores que implican un cambio en la formación de los nuevos profesionistas hasta ahora no se han concretado del todo y se han quedado sólo en las buenas intenciones. Hay que agregar que hablando de la actualización de los conocimientos, además del uso de las nuevas tecnologías en el ITP, no se cuentan con programas de intercambio con otras universidades e instituciones educativas del extranjero y las que existen son pocas y restringidas sólo a unos cuantos estudiantes por la falta de recursos económicos. Por lo mismo, no existe una fluida retroalimentación de nuevas ideas en el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías ya que tampoco cuentan con la realización constante de eventos como congresos, simposiums o coloquios, como estrategias o prácticas de actualización de estas disciplinas. Cabe señalar que a la fecha no se cuenta con un programa definido de seguimiento de egresados en el ITP, según lo declarado por los responsables de esta área, debido a que no ha habido una continuidad en las acciones administrativas.

Con respecto a la aplicación de los conocimientos en sus prácticas cotidianas observamos que hay una marcada preferencia hacia los estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial en la asignación de recursos humanos y materiales que se refleja en el ofrecimiento de oportunidades de trabajo y becas para cumplir las expectativas tanto de los estudiantes como de las

empresas que los contratan al egresar de su carrera. Esto además, marca la diferencia de las oportunidades de desarrollo que no tienen los estudiantes de las carreras tanto de Informática como de Administración.

Hay otros aspectos que también podríamos destacar como resultado de esta falta de actualización en la aplicación de las nuevas tecnologías de información por parte del ITP, por mencionar un ejemplo: su página web que aparece en internet, además de su acceso a ella, su contenido resulta obsoleto porque es deficiente en su información y no hay una actualización continua de los datos que presenta, donde la mala administración de la página se refleja en información sobre fechas de inscripción, realización de eventos académicos, deportivos, culturales, etc., y el objetivo de innovación al cambio tecnológico tampoco se cumple con este tipo de acciones. Por otro lado, observamos que no hay un fácil acceso con el desarrollo de asesorías que necesitan los estudiantes en determinado momento con sus profesores, ya que además de no conocer el perfil profesional de los mismos, éstos no aparecen en este espacio.

Como señalamos también en los resultados de las encuestas sobre el conocimiento de los planes y programas de estudios, existe un desconocimiento por parte de los estudiantes como de los profesores, tanto en la formulación de sus objetivos como en el cumplimiento de los mismos y la continuidad que se puede dar con su aplicación en las prácticas cotidianas del proceso educativo. Aún más, hay un desconocimiento casi por completo sobre los objetivos a cumplir por parte del plan institucional del tecnológico que forma parte del Plan Nacional de Educación para su aplicación, por tanto la misión y la visión que se destacó anteriormente está ausente en la conciencia de los actores y su realización sólo queda como ideología del discurso que contienen las nuevas políticas educativas. Hay un divorcio evidente entre la teoría y la práctica de los contenidos de los programas y planes de estudios, así como una desarticulación entre la escuela y la empresa que no cumple hasta ahora la función social señalada anteriormente.

Por otra parte, con respecto al uso que le dan tanto los estudiantes como los profesores a las nuevas tecnologías de información, observamos que domina el entretenimiento en sus prácticas, ya que dicho uso está destinado más como aspecto de juego que como herramienta de información y de trabajo. Si bien mencionábamos que el acceso a la computadora e internet es restringido, su uso de éste último no resulta del todo adecuado ya que el tiempo que disponen para su operación, los estudiantes en la mayoría de los casos lo usan para “chatear” o conversar con otras personas y no para realizar tareas de sus disciplinas de la carrera. Es evidente que lo anterior, surte nuevos efectos en el fortalecimiento del compromiso y la responsabilidad que los estudiantes deben enfrentar, es decir, afecta esta influencia innecesaria en los hábitos de estudios por lo que la deficiencia la presentan también en los resultados que no son del todo satisfactorios.

Los profesores por su parte, como también lo expresamos, presentan una falta de capacitación en la actualización de sus conocimientos y si ésta se ha llevado a cabo, la han adquirido por cuenta propia y no necesariamente por la institución, lo cual limita y restringe su eficiencia para lograr una educación de calidad, como propone la nueva política educativa, por tanto la esperada excelencia de la educación en este sentido, está más lejos por alcanzar y se perfila más bien como una promesa ilusoria.

Lo que sí es cierto, es que todos estos programas sobre las nuevas políticas educativas están encaminados a lograr, por diversas vías, que las instituciones educativas públicas, cumplan eficazmente con la misión de ser instrumentos adecuados para producir profesionistas competitivos en el mundo del mercado, para generar conocimientos que adquieran valor agregado a las mercancías y a los servicios, y para suscitar los valores adecuados a una ciudadanía nueva que tenga por misión el responsabilizarse de crear un desarrollo que sea compatible o sustentable de acuerdo con ese modelo social.

Todas estas orientaciones políticas desde luego, no son productos originales de México, aunque se hayan adaptado de manera entusiasta desde un principio. Se trata más bien de influencias y orientación internacionales que provienen de la OCDE, del Banco Mundial y la UNESCO, las cuales han favorecido de gran manera al desarrollo de este modelo de educación superior en el marco de la globalización neoliberal y de la competitividad del comercio mundial.

Por eso resulta relevante la aportación de la UNESCO en su declaración mundial sobre la educación superior, de octubre de 1998 en París, porque este documento se ha convertido en el paradigma, por no decir el dogma de quienes apuestan a conducir a la educación superior con criterios de modernidad tecnológica, transparencia, eficiencia, compromiso social, apertura, solidaridad, equidad, pertinencia y calidad entre otras características. (Villaseñor, 2002: 63)

Al revisar los documentos que en materia de política educativa internacional proponen la UNESCO, el Banco Mundial y la OCDE, nos enfrentamos con la dificultad de que al realizar cualquier análisis político en este caso, el de la educación superior aunado con las nuevas tecnologías de información en el marco de la globalización, surge la necesidad de puntualizar los aspectos propuestos de estos organismos internacionales en las particularidades locales para la elaboración de dichas políticas y su reglamentación. Es decir, se trata de tomar en consideración las pautas generales y los aspectos aparentemente comunes o convergencias entre las localidades. (Whitty, 1998)

Esta dificultad también se presenta en el cumplimiento del objetivo de este trabajo, sobre el énfasis que le hemos puesto en torno al papel que tienen las políticas educativas no sólo en México, sino en otras partes del mundo, al referirnos al desarrollo modernizador de la educación, en términos del discurso neoliberal, al centrar dicho objetivo de manera importante e insoslayable en el

proceso de globalización, en los que de alguna u otra forma la mayoría de los países del orbe mundial están involucrados.

Al respecto Brown y Lauder (1996: 2), lo explican así: “la importancia de la globalización en el tema de la educación nacional y el desarrollo económico puede ser resumida en términos de un cambio en las reglas de elegibilidad, del compromiso y de la creación de riqueza”. En lo que se refiere a la elegibilidad, nos hemos dado cuenta que los gobiernos, incluso los aparentemente más poderosos, han experimentado una disminución en su capacidad de control o supervisión de las actividades de las corporaciones multinacionales y en el mantenimiento de la integridad en sus fronteras económicas, esto se observa de cierta manera en la capacidad “keynesiana”, es decir, de la posibilidad de llevar a cabo políticas reactivadoras independientes, o negociar con los gobiernos de los países en desarrollo, al considerar sus diferencias estructurales y de organización social.

Sin embargo, es importante no sobreestimar este problema para no sucumbir así a lo que Weiss (1997) denominó el “mito del Estado impotente”. Este autor afirma que en el proceso de globalización las capacidades internas de cada Estado difieren y que la proliferación de acuerdos regionales sugiere que es posible que cada día veamos más el desarrollo de un tipo diferente de Estado en el mundo. (Weiss, 1997: 26) Es decir, se trata de un Estado que está reconstituyendo su poder sobre la base de alianzas concertadas tanto dentro, como fuera de él. Esto significa también que debemos cuidarnos de lo que Harvey (1996) llamó “la imbecilidad global”. Entonces la tesis de la globalización puede ser utilizada para explicar cualquier cosa; esto quiere decir, que la podemos encontrar en todos los sentidos, en análisis y documentos contemporáneos sobre la política.

Si a política nos referimos en ella deben participar reglas claras para su funcionamiento, y las reglas de la política en este caso educativa, nos deben describir las relaciones entre gobiernos, empleados y trabajadores. Es decir,

reglas que participan en las contrataciones, las desregularizaciones y las privatizaciones, que como hemos observado hasta ahora éstas se han reducido tanto en términos prácticos como ideológicos, es decir, con la capacidad de intervención estatal directa, esto no significa que estas formas no aporten nuevos sistemas de conducción y de regulación estatal. El cambio decisivo aquí, según Ball (1998), al menos en occidente “es el que se da desde un corporacionismo fordista y de bienestar a un modelo de mercado, en el que la prosperidad de los trabajadores dependerá de la aptitud para negociar sus habilidades, sus conocimientos y su inteligencia emprendedora en un mercado global desprotegido”. (Brown y Lauder, 1996: 3) Por tanto, las nuevas reglas de creación de riqueza están reemplazando a la lógica fordista por nuevos sistemas de producción flexible basados en el conocimiento.

El compromiso de ayudar o apoyar a los países en vías de crecimiento, sólo se manifiesta con la subvención de préstamos para desarrollar por parte de sus gobiernos “programas innovadores” a fin de modernizar, por ejemplo, sus procesos de producción industrial, además de los educativos. Así, como la idea de la creación se queda en la lógica de la reproducción económica del capital, el compromiso del cambio que pueda beneficiar al desarrollo de los países que participan en el proceso globalizador, forma parte también de la lógica de las políticas neoliberales con el sello de la ideología dominante plasmada en el contenido de su discurso.

Estos nuevos sistemas han creado también nuevos empleos donde también se han desprendido nuevas lógicas de especialización flexible y de producción *just in time* (Swynegedouw, 1986), que no implican necesariamente que se traten de empleos inseguros y de baja capacitación; especialmente en el sector de los servicios, que en la economía mundial es el de mayor expansión laboral. De ahí que estos nuevos empleos también tienen como consecuencia la participación de la mujer en el mercado laboral. En este sentido, Harvey (1989) aclaró el punto fundamental de que en condiciones de acumulación flexible, parecería que

distintos sistemas laborales pueden coexistir codo a codo, dentro del mismo espacio, de manera tal que los empresarios capitalistas pueden elegir libremente entre ellos. Las polarizaciones de las economías fondistas / posfordistas-modernas/posmodernas no son tanto formas alternativas de capital y de regulación, sino más bien se presentan como un complejo de oposiciones que expresa las contradicciones del capitalismo. (Harvey, 1989: 39)

Entonces, hasta aquí observamos que la globalización en el nuevo capitalismo a través de la educación se presenta en dos aspectos generales: 1) las cosas han cambiado pero no absolutamente y 2) mientras estos cambios han producido nuevos problemas de primer orden. Por ejemplo, de la demanda de nuevas habilidades también han producido nuevos problemas de segundo orden, tales como las amenazas a la conservación de la legitimidad y la autoridad política. Es decir, no todos tienen la misma posibilidad de éxito en el nuevo orden económico. La estructura nuclear-periférica de la economía global y de los mercados laborales, y nacionales parece ser muy semejante a la que en cada día hay más polarizaciones escolares de contrastante de triunfo y/o fracaso en los sistemas educativos de reforma de mercado.

Harvey (1989) sugirió que “el ritmo y los contenidos de la vida cotidiana se han vuelto más efímeros y volátiles. La producción de bienes pone énfasis en los valores y las virtudes de los instantáneo y fácilmente desechable” (Harvey, 1989: 186) y se concentra cada día mas en sistemas de signos mas que en los propios materiales. Este último factor entre muchos otros, ha contribuido a una “crisis de representación”. (Harvey, 1989: 287) Todo esto produce un contexto propicio para la “fractura del consenso”. (Harvey, 1989: 298) Esto es en parte también de lo que Pfeil (1988) llamó estructura posmoderna del sentimiento, “algo que conduce al terror, a la contingencia, a la que se ha vaciado de toda posibilidad de significado azaroso”. (Pfeil, 1988: 386)

El sistema central de valores al que siempre ha apelado el capitalismo para validar y juzgar sus acciones, está desmaterializándose y desplazándose; los horizontes temporales están colapsando, y es muy difícil saber con exactitud donde estamos cuando se trata de evaluar causas y efectos, significados y valores. (Harvey, 1989: 298)

En otras palabras, el capitalismo desorganizado (Lash y Urry, 1987) puede estar comenzando a disolver las condiciones de consenso y cohesión social de las que depende su continuidad. Como efecto de ello, se da un aspecto interesante y muy concreto de las nuevas políticas educativas que crean incertidumbre, con el impresionante cambio en la trayectoria del crecimiento económico y de los patrones de empleo que proporcionaron el fundamento de la enorme expansión de las clases medias después de la Segunda Guerra Mundial y de la creación de las que se dieron en llamar nuevas clases medias. Entonces el futuro de estas familias y el de sus hijos se encuentran ahora amenazados por la congestión desordenada en las viejas y nuevas profesiones y en las posiciones ejecutivas laborales. (Jordon *et al*, 1994: 212) La consecuencia de todo esto es la pérdida de apoyo entre las nuevas clases medias en los intentos de democratización de la educación y la política en la sociedad.

Nos damos cuenta por consiguiente, que una vez más la educación está siendo transformada en un bien oligárquico y la experimentación progresista en cuestiones de metodología educativa está siendo reemplazada por un conjunto de pedagogías tradicionales reinventadas.

A lo anterior, Appadurai (1990) le llama políticas de escape de cambio global, las cuales presagian una cantidad de problemas y desafíos a la política educativa y social. Entonces nos preguntamos ¿Cuáles serán las soluciones que podrían plantearse y entre las cuales los creadores de políticas podrían elegir a modo de respuesta? Si se trata de elegir, Brown y Lauder (1996) sugieren dos tipos ideales de respuesta: por un lado, el neofordismo que puede ser definido

como algo que crea más flexibilidad de mercado mediante una reducción de gasto social y del poder de los sindicatos, la privatización de las universidades públicas y del estado de bienestar, así como una celebración del idealismo competitivo.

Por otra parte, el posfordismo que puede ser definido en términos del desarrollo del Estado como un comerciante estratégico que organiza la dirección de la economía mediante la inversión en sectores claves de la economía y en el desarrollo del capital humano. (Brown y Lauder, 1996: 5) Mientras que, al menos en sus aspectos superficiales, la adhesión a la solución neofordista parece estar creciendo entre los creadores de políticas educativas; esto es, hay aspectos del escenario posfordista que claramente se ponen en evidencia aun en las prácticas del más neoliberal de los gobiernos. Por tanto, este dualismo en la política está bien representado por las políticas educativas contemporáneas que combinan la elección del consumidor individual en los mercados educativos con retóricas y políticas que apuntan a fomentar los intereses económicos nacionales.

Es decir, los sistemas educativos han sido objeto de reformas microeconómicas y las actividades educativas se han convertido en productos de mercado vendibles y corpóreos, como parte del impulso hacia una eficiencia nacional. (Taylor *et al*, 1997: 77) Esto nos lleva a comprender que las políticas educativas son a la vez sistemas de valores y de símbolos; es decir, son maneras de representación, de legitimación y responsables de las decisiones políticas del Estado. Las políticas se presentan como articulaciones para conseguir resultados materiales o para obtener apoyos para dichos resultados. Es una forma de “magia política” o lo que Stronach (1993: 6) llamó “brujería”: una forma de lograr tranquilidad como también una respuesta racional a los problemas económicos.

Para los políticos, la “magia” del mercado funciona en muchos sentidos. Por un lado, es una reforma “independiente”, una intervención en la que nadie interviene. Y por otro, la utilización de técnicas de fijación de objetivos y de medición del desempeño, permite “administrar a la distancia”, a lo que Kikert

(1991: 1) llamó “nuevo paradigma de la administración pública”. Además, las políticas educativas pueden implicar riesgos políticos, porque desarman las formas de control directo y permiten que el político permanezca en su puesto pero sin poder, por así decirlo, o al menos no tan visible su presencia, de manera tangible, pero es efectivo su dominio, al manifestarse de manera sutil o simbólica a través de la ideología del poder.

Las nuevas políticas se legitiman y se alimentan de la crítica y de la destrucción de las políticas, que le precedieron (Ball, 1998), que así se convierten en algo “impensable”. Las nuevas políticas se señalan y obtienen credibilidad a partir de sus cualidades de diferencia y contraste. Muchas veces, en particular en la educación, parte de la atracción de las nuevas políticas se basa en la identificación específica del “culpable”; de aquí deriva su lógica. La culpa se puede situar ya sea en el mal funcionamiento de las propias políticas que son reemplazadas y la nueva política redistribuye esa culpa en todo el sistema educativo; o bien, la personifica. Dicho en otros términos, es posible discernir entre las discusiones de las reformas, dos programas de políticas que están relacionadas de manera compleja.

El primero apunta según Ball (1998) a vincular más estrechamente a la educación con los intereses nacionales, mientras que el segundo programa implica un estado que se ha distanciado de la educación. El primer programa entonces, descansa sobre una clara articulación, manifestación del Estado en sus expectativas sobre la educación, mientras que el segundo, da a las instituciones al menos la apariencia de más autonomía para el cumplimiento de aquellas expectativas. Por tanto, el primer programa implica una reafirmación de las funciones del Estado en la educación, entendida ésta como un “bien público”, mientras que la segunda hace depender a la educación de las fuerzas del mercado, de los métodos y valores de la empresa, al redefinirla como un bien privado y competitivo.

En muchos aspectos, estas reformas o políticas educativas tienen que ver con su aplicación, se espera también que las instituciones educativas adquieran las cualidades y características “del capitalismo veloz”. (Gee y Lankshear, 1995) Esto implica no sólo cambio en las prácticas y métodos organizativos, sino también la adopción de relaciones sociales, valores y principios éticos completamente nuevos. Esto lo podemos ver en una variedad de países en términos de un conjunto variado de políticas, de acuerdo a sus necesidades particulares, como: elección educativa y competencia institucional, autonomía local, la administración como eje fundamental, la administración sobre la base de resultados y desarrollo curricular, claro, con variaciones y sesgos locales y grados diferentes de aplicación.

Por otra parte, mientras que en regímenes anteriores “lo impensable” deriva su energía retórica de la crítica del elitismo, uno de los mecanismos más utilizados en el establecimiento de la nueva ortodoxia en educación, es la crítica de la prensa a favor de la equidad y de la justicia social, como parte del diagnóstico de las deficiencias existentes en la educación. La alusión a estos valores aparece como una constante repetidamente expuesta en el discurso del Programa Nacional de Educación; lo que en otro lugar (Ball, 1998) llama “el discurso de la ironía”. En este sentido sobre la equidad y la justicia social, el Banco Mundial las ve como una de las preocupaciones de los gobiernos, en los sistemas educativos mercantilizados. Sin embargo, como parte de la lógica de la nueva ortodoxia, los propósitos sociales y de bienestar de la educación son sistemáticamente dejados de lado o bien, la educación está cada vez sujeta a criterios de valor de intercambio.

Es decir, la educación no se modela simplemente con los métodos y valores del capital, sino que es en sí misma, trasladada al concepto de mercancía. En este sentido, los temas que se refieren a la equidad en las políticas, además de estar presentes, aparecen también ubicados y subrayados en las nuevas políticas educativas. De lo que se observa que los significados de las palabras equidad y

justicia social se retraen, son reabajados y realizados de nuevas maneras, y se deslizan sobre la diversidad de perspectivas de sus principales protagonistas. (Taylor, 1995: 10)

Por tanto en el campo de la educación y la política social, además de la nueva forma de decir las cosas es una nueva narrativa también, es decir, es una solución de mercado (Cerny, 1990), donde el discurso aparece desarticulado con las condiciones sociales, económicas y culturales de la situación actual del país, esto es, porque forma parte de la misma naturaleza primaria de la economía, de ahí que éste aparezca como un gran abanico de posibilidades que prometen un cambio modernizador donde el beneficio es igual para todos y las oportunidades alcanzan a cubrir todos los niveles de la población, es decir, el discurso construye el tema, como ocurre con todo discurso, y aparece en una vasta gama de textos y formas de conducta y en un gran número de sitios diferentes al mismo tiempo.

Por ejemplo, los discursos hechos se refieren a un mismo objeto, hay un estilo regular y una constancia en los conceptos, como también una “estrategia” y una modalidad o patrón institucional, administrativo o político común. (Couing y Hussain, 1984: 84-85) Por lo tanto, cuando el discurso se refiere a que la educación debe contener los principios de calidad, las políticas educativas también se convierten en políticas de mercado; esto es, se perfila entonces la escuela, además de empresa, como renovada, competitiva y al alcance del cliente, donde los empresarios pueden utilizar la política “del arreglo fácil”, como un intercambio de favores entre los dos sectores, o lo que ahora llamamos flexibilidad de los recursos como parte de este proceso social de globalización.

De ahí que lo que se pueda referir a una llamada democracia educativa, ésta puede ser redefinida como una democracia del consumidor dentro del mercado educativo. Es decir, “comprar educación, se convierte ahora en sustituto de obtener educación”. (Kenway *et al*, 1993: 116) No se trata sólo de que se está induciendo a que los sistemas escolares públicos, practiquen conductas como las

del mercado, sino que también la educación en sus formas más variadas en muchos casos y de muchas maneras, es inducida a la filosofía de mercado; o sea, un campo de juego no unificado, múltiple y complejo donde se da una dispersión de relaciones, subjetividades, valores, objetos, operaciones y conceptos.

En nuestros intentos de comprender las nuevas políticas de la educación superior de forma comparada y global, la tarea central aún sigue siendo el tratamiento de las complejas relaciones entre la diseminación de las ideas y la recontextualización de las ideas (Bernstein, 1993), cada vez que se desplaza un discurso, queda un espacio para que sea ocupado por la ideología. La recontextualización ocurre dentro y entre los campos oficial y pedagógico; “el primero de éstos creado y dominado por el Estado y el otro es constituido por los pedagogos de las escuelas y universidades, los departamentos de educación, las revistas especializadas y las fundaciones privadas de investigación”. (Bernstein, 1993: 48)

Estos campos están formados de distinta manera en cada sociedad. Las nuevas ortodoxias de la política educativa están ligadas a contextos nacionales y culturales diferentes, y son afectados, influidos e invalidados por ellas. Por tanto, con ello llegamos a la conclusión de que no existe un determinismo esencial en los mecanismos de presión de la globalización, en este caso aunado con la injerencia y aplicación de las nuevas tecnologías en la educación superior tecnológica, ya que por cada presión globalizadora existe también sitios de resistencia y movimientos de oposición. (Taylor *et al*, 1997)

Los campos de recontextualización son como lo dice Müller (1998), “campos de batalla en los que luchan diferentes facciones sociales con grados distintos de poder social tratando de imponer regímenes pedagógicos”. (Müller, 1998: 190) En este sentido, las políticas y parte de sus discursos que hemos revisado en este análisis y especificado previamente por lo que plantean tanto organismos internacionales como instituciones nacionales, son polivalentes. Es

decir, se traducen de una manera muy compleja en prácticas interactivas particulares y sostenibles. Interactúan, interrumpen o entran en conflicto con otras políticas en juego y con tradiciones de política local de tiempo atrás. Irrumpen, no sólo las cambian, también las transforman en las relaciones de poder y en las prácticas culturales existentes.

Sin pretender generalizar las connotaciones de los efectos de las nuevas tecnologías de información y la aplicación de las políticas de educación para su desarrollo, podríamos estar de acuerdo con Offe (1984) de que "...los efectos sociales reales (el impacto) de una ley o de un servicio institucional no están determinados por la letra de dicha ley y los postulados (la exterioridad de la política), sino que son generados fundamentalmente como una consecuencia de las disputas y conflictos sociales, para los cuales las políticas de Estado simplemente establecen el lugar y los tiempos, los temas y las reglas del juego". (Offe, 1984: 186) Tales disputas y conflictos ocurren en muchos niveles (nacional, local e institucional). Por tanto el análisis de las políticas educativas en este caso, requiere además de una comprensión mayor que no sólo estén basadas en lo genérico o local, en las restricciones o las acciones del máximo o del mínimo nivel, sino en las relaciones cambiantes entre todos estos sectores y su interacción mutua en el desarrollo de la realidad social.

6.6 A manera de conclusión

Si bien, sabemos que la educación es el principal aspecto para que una sociedad progrese de una manera integrada, y ésta hace que sus habitantes tengan mayores expectativas de satisfacer sus necesidades de desarrollo con mejores oportunidades de vida, ésta no garantiza por sí sola la realización de sus metas para alcanzar el bienestar social. Porque en la consecución de sus objetivos económicos, políticos y sociales se ven empañados con la distribución parcial de sus recursos, al tratar de que todos alcancen sus metas. Ya que en el ejercicio del desarrollo, éste se ve obstaculizado con las diferentes formas de ejercer el poder en la sociedad capitalista.

La sociedad actual enfrenta la necesidad de establecer mecanismos de control bajo estrategias de crecimiento en todos los ámbitos, aunque es cuantitativo en el mundo globalizado, el desarrollo resulta inequitativo y los alcances de este poder concentran la riqueza en unos cuantos grupos minoritarios, teniendo como resultado una sociedad más desigual donde la impartición de la justicia es inoperante e invalidada por vicios de corrupción en su administración, dando como resultado un mundo globalizado pero parcial en sus efectos de desarrollo en una sociedad mas grande y mas moderna, pero mas deshumanizada, estratificada y menos democrática.

La estratificación siente su acción en los niveles más bajos de la sociedad, al reflejarse con menores accesos a la información, aunque el conocimiento se profile ahora como el insumo principal del modo de producción capitalista en la sociedad moderna globalizada y donde ahora las oportunidades de trabajo serán restringidas para los nuevos profesionistas que pretenden adaptarse a este nuevo orden social.

La sociedad actual del conocimiento se visualiza como un mundo de cambios pero sólo cuantitativos y materiales, favoreciendo a las esferas de la élite del poder económico y político. Y aunque el actual desarrollo centre toda su atención en los nuevos cuadros de profesionales, a través de modernizar la educación, esta se ve afectada al tener que enfrentar un nuevo proceso, desarticulando su desarrollo con sus necesidades del cambio, y transformar sus prácticas educativas al no tener acceso a la educación, la conciencia individual se pierde y se transforma al crear con ello nuevas necesidades dadas por los nuevos medios de comunicación electrónica como la computadora y el internet, en casos extremos ante su exposición e influencia.

El problema no está en el uso y aplicación de nuevas tecnologías que le permitan tanto a estudiantes como profesores un mayor acceso a la información, está más bien en la forma en que los recursos son administrados y distribuidos de

manera inequitativa entre la educación pública y privada, entre otras cosas. Lo de menos es saber sobre la capacidad de aprender su operación y su aplicación, sino en la forma en que estos nuevos lenguajes serán incorporados en su actual uso y determinarán así su desarrollo futuro. Antes que preocuparnos por pertenecer a un mundo global progresista, debemos más bien reflexionar sobre las oportunidades que tiene la población estudiantil académica para resolver esa distribución de recursos, de manera más justa, equitativa y democrática.

Ante este proceso de cambio económico y social, no sólo podemos quedarnos como espectadores, acatando los nuevos lineamientos del poder que se traducen en las nuevas políticas educativas, donde se pretende ejercer e imponer un nuevo orden social mundial.

En el marco de numerosas prioridades educativas, las políticas - en cierta medida - son una justificación de su gestión administrativa para distribuir recursos escasos entre sistemas con diferentes objetivos, entre instituciones diversas en tamaño, infraestructura y recursos humanos y financieros. Las políticas educativas de la última década han señalado reiteradamente la necesidad de fortalecer y diversificar la educación tecnológica. Por otra parte, las recomendaciones que hace la OCDE, pertinentes a la educación tecnológica, resaltan la necesidad de desarrollar prioritariamente los institutos y las universidades tecnológicas, desarrollar en forma significativa el nivel medio y superior.

Lo que se aprecia en México es una serie de acciones que dan señales opuestas de la importancia de la educación tecnológica en el contexto del desarrollo económico, de su viabilidad para consolidarse partiendo de las instituciones ya existentes, de la posibilidad de asumir la diversificación de la educación superior tecnológica para crear también la posibilidad de articularse y de coordinarse como sistema. Esta presenta en sus acciones una mayor estratificación social y restringiendo las oportunidades de tener más acceso a los estudiantes en realizar una carrera en las instituciones de educación superior

tecnológica en México. Lo que subyace bajo esas señales es la diversificación y estratificación social con la inequidad de las políticas de educación superior, que se traduce en costos de calidad en la formación profesional de más de 359 mil alumnos que son atendidos en el nivel de educación superior tecnológica (como observamos en el capítulo 2).

En esta perspectiva de análisis, sobre nuestro objeto de estudio, la educación superior no sólo tecnológica sino en el ámbito nacional enfrenta tres grandes desafíos:

- Cobertura con equidad.
- Calidad en los procesos educativos y niveles de aprendizaje.
- Integración y funcionamiento del sistema educativo.

Son los retos que también señala el Plan Nacional de Desarrollo y se expresan éstos en tres principios fundamentales:

- Educación para todos.
- Educación de calidad.
- Educación de vanguardia.

A pesar de los avances logrados hasta ahora, y por lo que observamos en este caso, el desigual desarrollo de México ha impedido que los beneficios educativos alcancen a toda la población, aunado a las ineficaces formas de administración de los recursos destinados a la educación. Ya que de un 8% del PIB, que se tenía contemplado en el actual gobierno foxista, sólo el 3% del presupuesto es orientado para el desarrollo de este rubro. (Reforma, 2005: 2) Por lo que resulta casi imposible que México cubra sus necesidades de educación en todos los niveles. Más aún resulta difícil que el país cubra los requerimientos y exigencias que los organismos internacionales han impuesto a través de las políticas modernizadoras a México y al resto de los países en crecimiento de

América Latina. Con lo cual, las políticas de orden local y nacional sólo se quedan en buenos propósitos, al pretender alcanzar los niveles de innovación tecnológica, la pertinencia y la aplicación de los nuevos planes de estudios, así como la calidad académica para la modernización de esta sociedad global del conocimiento; amén de la eficacia de los nuevos programas de enseñanza que se aplican en la actualidad a través de las prácticas de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior refleja una desarticulación del conocimiento con las necesidades que presenta la realidad de la educación en México.

La integración del sistema educativo aún se perfila lejos de alcanzar, ya que se han descuidado los problemas del trabajo, el desempleo, la vivienda, la salud y la alimentación, al pretender que éstos, se resuelvan sólo con el efecto del contenido del discurso que reproducen las políticas modernizadoras del sistema capitalista.

Con base a lo anterior, creemos que mientras no se ponga una mayor atención en estas prioridades del desarrollo social y económico, México seguirá como hasta ahora – o sino es que peor –, dependiendo de lo que decidan las potencias desarrolladas para su crecimiento, y los efectos se traducirán en una inestabilidad -que al contrario de lo planeado-, pueden provocar una mayor desintegración no sólo del sistema educativo, sino del país en general, afectando a todos los niveles de desarrollo, al ocasionar lo más grave: una transformación forzada de los procesos de crecimiento y desarrollo tanto cualitativo como cuantitativo que ahondará más la brecha económica y social entre la riqueza y la pobreza. Creemos también, que en esas condiciones el país tendrá que enfrentar nuevos desafíos para preservar – al menos – su propia cultura, que ya de por sí, ésta se ve trastocada, al resentir todos los embates que implica el proceso globalizador de la modernización educativa.

Esta situación es particularmente grave, no sólo en las grandes ciudades, sino en las entidades y regiones de mayor marginación y entre los grupos más

vulnerables, como los indígenas, los campesinos y los migrantes. Por ello también, la cobertura y la equidad todavía constituyen el reto fundamental para todos los tipos de educación en el país.

La efectividad de los procesos educativos y el nivel de aprendizaje que alcanzan los alumnos en el tecnológico, según lo observado, son también desiguales y, en promedio, resultan inferiores a lo estipulado en los planes y programas de estudios, y a los requerimientos de una sociedad moderna. Por ello, el reto de elevar la calidad sigue también vigente, en el entendido que no debe desligarse del punto anterior, pues una educación de calidad desigual no puede considerarse equitativa.

Como ya lo habíamos señalado, los problemas sustantivos de cobertura (acceso), equidad (igualdad) y calidad educativa, además de ser consecuencias de condicionantes demográficas, económicas, políticas y socioculturales, dependen del funcionamiento de escuelas e instituciones, y del sistema educativo en su conjunto. Por lo tanto, el desafío de la educación mexicana también es alcanzar una mayor integración y una gestión más eficaz, en la perspectiva de las organizaciones modernas que aprenden y se adaptan a las condiciones cambiantes de su entorno.

En este marco de desarrollo dependiente que sostiene México con otros países avanzados como Estados Unidos, las políticas educativas se van a reflejar por consiguiente, en las relaciones de educación y trabajo, donde éstas también pueden provocar la presencia de una brecha de desigualdad que definirá a la nueva realidad social entre el desarrollo y el subdesarrollo de estas naciones. Dicha brecha se acentúa más y más, al reflejarse en su crecimiento económico de manera amorfa y desordenada, con una falta de planeación de las políticas que se perfilan sólo en las decisiones de un poder unilateral que conduce a profundizar y a agravar el problema de la desigualdad social, así como a alargar la distancia que existe entre las relaciones de unos y otros países, donde la participación

democrática de las mayorías se ve afectada en los aspectos del desarrollo social, económico y político.

Una propuesta derivada de los resultados de esta investigación, sería en pensar en la educación tecnológica como un sistema de educación superior realmente, al aceptar la diversificación. Al estar de acuerdo, de alguna manera, con la ANUIES (2001), dicha propuesta consistiría en realizar una reforma académica integral que involucre ocho aspectos fundamentales, entre otras cosas:

- La formación y actualización docentes, con programas de capacitación.
- El aseguramiento de la excelencia académica, con el seguimiento y reconocimiento de sus acciones.
- La vinculación estrecha con el sector productivo, con la gestión de intercambio de servicios.
- La atención integral de las necesidades regionales, con tareas específicas de investigación aplicada.
- La participación activa de los sectores estudiantil y empresarial de la sociedad, con el seguimiento de los nuevos profesionistas.
- La actualización y adecuación permanente de los equipos y materiales de apoyo académico, con convenios de intercambio institucional.
- El fortalecimiento de la difusión de la cultura científica y tecnológica, con estrategias de divulgación extensiva.
- La consolidación de la infraestructura y el equipo, con una actualización constante de éstos.

En este sentido, no sólo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, sino también las Instituciones de Educación Superior (IES) deben contribuir a la transferencia de conocimientos hacia el sistema productivo, sea por la vía de la formación de cuadros técnicos y profesionales de alto nivel, especialmente, en las áreas tecnológicas, el desarrollo de la investigación aplicada y tecnológica, o a través de la extensión de sus servicios académicos a las empresas.

El cumplimiento de las funciones de docencia e investigación deberán orientarse para satisfacer las necesidades del sector productivo, y la formación de los cuadros nacionales y técnicos se regirán por los requerimientos del mercado de trabajo en sus nuevos esquemas de estructuración y organización.

Hoy en día, parece indispensable pensar en una profundización de las estrategias institucionales para cerrar la pinza entre educación, ciencia y tecnología, reconociendo las importantes condiciones para su adecuado desenvolvimiento. Para ello, necesitamos entender que nadie innova al margen de sus tradiciones, para desarrollar y utilizar plenamente las nuevas tecnologías de información resultan imprescindibles procesos de aprendizaje mediante la práctica, el uso de sistemas complejos y de interacción entre productores y consumidores; reconocer que existen diversas fórmulas de integración entre organización del trabajo y de formación de recursos humanos con una nueva tecnología. (CEPAL, 1992)

Una posibilidad para lograr lo anterior radica en que, atendiendo a las recomendaciones de la OCDE, se concentren en subsecretarías tanto la educación media como la educación superior; otra es la de revisar las políticas de financiamientos y recurrir a estrategias similares a las del fortalecimiento de la educación superior. Una más, esperar que el sistema sobreviva recurriendo a la estrategia competitiva, donde los países que menos recursos tienen son los más competitivos, porque su desventaja los lleva a innovar y a crecer.

La solución más sensata pues, es pensar en la educación tecnológica como todo un sistema de educación superior, donde podamos aprender a aceptar la diversificación, aprender a gestionar recursos y tener bien claro que la calidad no radica sólo en implementar innovados sistemas de información de primero y segundo niveles, sino en procurar sobre todo, contar con un sistema de educación superior articulado con los cambios sociales, que considere a todos a los alumnos no sólo como receptores pasivos de una formación que proporcione sólo

herramientas para trabajar, sino también para convertirse en emisores proactivos en un mundo de cambios, donde además de encontrar su realización profesional, puedan realizarse creativamente como seres humanos.

Bibliografía

- Aguilar, L. (1996) *La Hechura de las Políticas*. Segunda edición, Grupo Editorial Porrúa, México.
- Alcantara, A. (2000) *Estado, Universidad y Sociedad: Entre la Globalización y la Democratización*. CEIICH/UNAM, México.
- Amador, R. (2000) *La Brecha Digital en la Educación*. UPN, México.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1998) "Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción". Documento aprobado en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, convocada por la UNESCO, París, 5-9 de octubre de 1998, publicada en *Revista de la Educación Superior*, No. 107, julio-septiembre de 1998, México, p. 56.
- (2001) *La Educación Superior en el Siglo XXI*. Segunda impresión, marzo.
- Appadurai, A. (1990) "Disjuncture and Difference in the Global Cultural Economy", en M. Featherstone (comp.), *Global Culture: Nationalism, Globalization and Modernity (Special issue of Theory, Culture and Society)*, Ed. Sage, Londres.
- Arnst, C. y M. Mandel. (1996) *The Coming Telescramble*. Business Week, April 8, New York.
- Aronowitz, S. y W. Di Fazio. (1994) *The Jobless Future*. University of Minnesota, Mineapolis, USA.
- Aznar, G. (1993) *Travailler Moins Pour Travaillier Tous*. Syros, París.
- Adorno, T.W. (1998) *Educación para la Liberación*. Ed. Paidós, España.
- Ball, S.J. (1998) "Grandes políticas, Un mundo pequeño. Introducción a una perspectiva internacional en las políticas educativas" en *Nuevas tendencias en políticas educativas, Estado, Mercado y Escuela*. Comp. Mariano Narodowski, Milagros Nores y Myrian Andrada, Ed. Granica, 2002, Buenos Aires.

- Banco Mundial. (1998) *La Enseñanza Superior, Las Lecciones Derivadas de la Experiencia*, World Bank, Washington, D.C.
- Banco Mundial y UNESCO (2000) "The Task Force on Higher Education and Society", en *Higher Education in developing countries, Peril and Promises*. World Bank, Washington, D.C.
- Beck, U. (2000) *Un Nuevo Mundo Feliz. La Precariedad del Trabajo en la Era de la Globalización*. Ed. Paidós, España.
- Bell, D. (1980) *The Winding Passage, Sees and Sociological Journeys*. Cambridge, Mass.
- Bermúdez, L. (1996) *Comunicación, Nuevas Tecnologías y Cambios Culturales*. Jornadas Nacionales de Investigación de la Comunicación Social, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Bernstein, B. (1993) *La Estructura del Discurso Pedagógico*. Ed. Morata, Madrid.
- Biddle, B.J., T. C. Good y I. F. Goodson. (2000) *La Enseñanza y los Profesores*, Tomo III. Ed. Paidós, Barcelona.
- Blumler, J. (1986) *Television in the United States: Funding Sources and Programming Consequences*. HMSO, Londres.
- Bourdieu, P. (2002) *La Distinción. Criterio y Bases Sociales del Gusto*. Ed. Taurus, México.
- Bracho, T. (1991) *Política y Cultura en la Organización Educativa. La Educación Tecnológica Industrial en MÉXICO*, Tesis doctoral en Sociología, El Colegio de México.
- Brown, P. y Lauder, H. (1996) "Education, Globalization and Economic Development", en *Journal of Education Policy*, 11, pp. 1-25.
- Brunner, J.J. (1999) "Los Nuevos Desafíos de la Universidad", en *EDUCyT, revista electrónica de educación, ciencia y técnica*, de la Universidad de Buenos Aires, No. 91, septiembre.
- Burenstein, J. (1988) *El Análisis de la Burocracia*. Ed. Diana, México.

- Carrillo, J. (1992) *Condiciones de Empleo y Capacitación en la Maquiladora de Exportación de México*. Secretaría de Trabajo y Previsión Social y el Colegio de la Frontera Norte.
- Castañeda, J., et al. (2002) *Metodología de la Investigación*, Ed. Mc Graw Hill, México.
- Castells, M. (1995) *La Ciudad Informacional*. Ed. Alianza, Madrid.
- (1999) *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura. Vol. I: La Sociedad Red*. Ed. Siglo XXI, Madrid.
- Castells, M. y G. Esping-Anderson. (1999) *La Transformación del Trabajo*, Ed. La Factoría, España.
- Carr, D. (2000) *Professionalism and Ethics in Teaching*, Routledge, London.
- Centro de Estudios para América Latina. (1992) *Transformación Productiva con Equidad. La Tarea Prioritaria del Desarrollo de América Latina y el Caribe en los años 90*. Santiago de Chile, ONU, Número de venta 5.90.11.G.G.
- Cerny, P. (1990) *The Changing Architecture of Politics: Structure, Agency and the Future of the State*. Sage, Londres.
- Chomsky, N. y D. Heinz. (1995) *La Sociedad Global, Educación, Mercado y Democracia*. Ed. Joaquín Mortiz, 1a. Edición, México.
- Chomsky, N. (2000) *Media Control. The Umbrella of U.S. Power/Acts of Aggression*. Ed. Crítica, Barcelona.
- Ciocca, P. (2000) *La Economía Mundial en el Siglo XX*. Ed. Crítica, Barcelona.
- Comboni S. y J.M. Juárez. (2002) *Hacia dónde va la Universidad Pública. La Educación Superior en el Siglo XXI*. UAM Unidad Xochimilco, México.
- Communications Workers of America. (1994) *Changing Information Services*. CWA, Washington D.C.
- Consejo Nacional de Población (1999) *La Situación Demográfica de México*. CONAPO, México.

- Couing, M. y Hussain, A. (1984) *Michel Foucault*. Macmillan, London.
- De la Garza, E. (2000) (Coord.) *Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo*. Ed. FCE-UNAM-COLMEX, México.
- Diario Oficial de la Federación. (2004) H. Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, México, 22 de diciembre de 2004.
- Didou, S. (2002) "Las Políticas de Educación Superior en los Institutos Tecnológicos Federales: Una Reforma Inconclusa", en Revista *Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 7, Núm. 14, enero-abril, pp. 51-73.
- Didriksson, A. (1998) "Escenario de Articulación de la Educación Superior en un Enfoque de Educación Alternativa" en *Escenarios de la Educación Superior en el 2005*, UNAM, México.
- Dirección General de Institutos Tecnológicos (2004) *Modelo Educativo para el Siglo XXI*. Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, México, marzo.
- Drucker, P.F. (1990) *Las Nuevas Realidades en el Estado y la Política en la Economía y los Negocios en la Sociedad y la Imagen del Mundo*. Sudamericana, Argentina.
- Durkheim, E. (2000) *Las Reglas del Método Sociológico*. Ed. Quinto Sol, 10ª. Reimpresión, México.
- Educación 2001. (2002) "Valoración y Promoción de los Institutos Tecnológicos", en Revista *Educación 2001* No. 91, diciembre, UNAM.
- (2002) "La Educación Superior Tecnológica. Una Reflexión desde las Políticas", en Revista *Educación 2001* No. 91, diciembre, UNAM.
- El País. (2000) *internet Favorece la Proliferación de Nuevas Profesiones*. Diario, Barcelona, España, 3 de septiembre, Sección Economía.
- El País. (2000) Barcelona, España, 3 de septiembre, Enterprises, (2000) *"Acer une Stratégica de Marque Globale"* A Vignon, Francia, 9 de octubre.

- Expansión. (2000) (Revista) Número 794, Año XXXI, México, D.F. 5 de julio.
- Financial Times. (2000) Italy's Technological Revolution (2000) en *Financial times*, London, UK, 17 de octubre.
- Foucault, M. (1990) *Vigilar y Castigar*. Ed. Siglo XXI, México.
- Freud, S. (1986) *El Malestar en la Cultura y otros Ensayos*. Ed. Alianza, Madrid.
- Frobel, J. (1980) *The New International Division of Labour*. Cambridge University Press, USA.
- Galli, A. E. (1993) "Conocimiento Tecnológico, Educación y Tecnología", en Revista *Latinoamericana de Innovaciones Educativas*, CEA, Argentina.
- García, J. (2000) "Lupas y Tijeras en el internet", en Revista *Digital Ware* No. 4, Barcelona, Septiembre.
- Gee, J. y Lankshear, C. (1995) "The New York Order: Critical Language Awareness and 'Fast Capitalism' Texts", en *Discourse*, 16, pp. 5-20.
- Gelpic, E. (2000) "El Futuro del Trabajo". En *Les Cultures del Treball*. Cultura contemporánea de Barcelona, España.
- Gibbons, M. (1990) *News Rules of the Globalization Game*, USA.
- Gore, A. (1995) *Global Information Infraestructure*. Agenda for Cooperation, US Government, february.
- Grof, S. (1998) *The Cosmic Game*. State University of New York, USA.
- (1998) *Human Survival and Consciousness Evolution*. State University of New York.
- Grinell, R. M. (1997) *Social Work Reserch and Evolution, Quantitative and Qualitative Approaches* (5a. Ed.), E. E. Peacock Publishers, Itasca, IM.
- Guerra, D. (2000) *Educación y Cambio Estructural*. Ed. Limusa, México.

- Habermas, J. (1995) *Teoría de la Racionalidad Comunicativa*. Ed. Taurus, España.
- Harvey, D. (1996) *Fustive, Nature and the Geography of Diference*. Basil Blackwell, Oxford.
- (1989) *La Condición de la Posmodernidad*. Amorrortu, Buenos Aires.
- Hernández, R, et al. (2003) *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw Hill, México.
- Hirst, P. y G. Thompson. (1996) *Globalization in Question*. Polity Press, Cambridge, U.K.
- Hualde, A. (1994) *Educación, Capacitación y Empleo en las Maquiladoras. Una Aproximación a la Carrera Laboral y la Movilidad en el Mercado de Trabajo*, Seminario de Reestructuración Industrial y Trabajo, Jalapa, Veracruz, 7 a 10 de octubre.
- Ianni, O. (1999) *La Era del Globalismo*. Ed. Siglo XXI, México.
- Ibarrola, M. (1994) *“La Articulación entre la Escuela Técnica de Nivel Medio y el Mundo del Trabajo en México. Espacios Vacíos de la Gestión Educativa”* en María Antonia Gallart (comp.) Educación y trabajo. Desafíos y perspectivas de la investigación y políticas para la década de los noventa, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, Montevideo.
- Ibarrola, M. y E. Bernal. (1997) *“Perspectivas de la Educación Técnica y la Formación de Profesional en México”* en Boletín *Cinterford*, No. 141, octubre-diciembre, pp. 145-190.
- Iglesias, F. (1998) *Nuevas Tecnologías de Información en América Latina*. Universidad de La Laguna, Costa Rica.
- Iyer, P. (1989) *Video Nights in Katmand*. Vinage, Nueva York.
- Jaim, G. (2000) *La Tragedia Educativa*. Ed. FCE, Buenos Aires.
- Jaramillo, O. (1986) *Las Nuevas Tecnologías de la Información y el Ejercicio Profesional*. Memorias del V Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social, FELAFACS, Bogotá.

- Johnstone, D. B. (1998) *Financiamiento y Gestión de la Enseñanza Superior: Informe sobre los Progresos de las Reformas en el Mundo*, Universidad del Estado de Nueva York, N.Y.
- Jordon, B., Redley, M. y James, S. (1994) *Putting the Family First: Identities, Desicions and Citizenship*. UCL Press, Londres.
- Katz, D. y K. Robert. (1966) *The Social Psychology of Organizations*, Wiley, Nueva York.
- Kenway, J., C. Bigum y L. Fitzclarence. (1993) "Marketing Education in the Post-Modern Age", en *Journal of Education Policy*, 8, pp.105-122.
- Kikert, W. (1991) *Steering at a Distance; a New Paradigm of Public Governmence in Dutch Higher Education*, European Consortium for Political Research, University of Essex.
- King, A. (1991) *The First Global Revolution*. Panteón Books, New York.
- Krishnamurti, J. (1978) *The Wholeness of Life*. Kirshnamurti Foundation Trust Ltd., London.
- La Academia. (1997) Editorial-revista, año 2, núm. 7, enero-febrero.
- Lash, S. y Urry, J. (1987) *The End of Organised Capitalism*, Polity, Cambridge.
- Latapí, P. (1996) *Tiempo Educativo Mexicano*. Tomo III, Ed. UNAM-UAG, México.
- Lojkin, J. (1990) *A Classe Operária em Mutagões*. Trad. de José Paulo Netto, Belo Horizonte.
- Marcuse, H. (1954) *One-dimensional Man*. Beacon Press, Boston, USA.
- Martínez, J. (2000) *El Capitalismo y la Globalización*. Límites al Desarrollo y a la Cooperación. Ed. Icaria, Madrid.
- Masewan, A. (2002) Globalización y Estancamiento, en *El Mundo Actual: Situación y Alternativas*, Pablo González Casanova y John Saxe-Fernández (Coords.), Ed. Siglo XXI-UNAM, México.

- Mattelart, A. (1991) *Histoire de L'utopie Planétaire: de la Cité Prophétique a' la Société Globale*. Ed. La Découverte Syros, París.
- McLuhan, M. (1988) *La Aldea Global*. Ed. Plaza y Janés, Buenos Aires.
- McNee, B. (1998) *El Futuro de la Tecnología Informática*. Garther Group.
- McRae, H. (1994) *The World in 2020*. Harvard Business. School Press.
- Mercado, A. (1990) *La Tecnología Asistida por Computadora en México y sus Aplicaciones Laborales y Educativas*. UNESCO, IIPE, Informe de investigación Núm. 88, París.
- Mills, C. (1970) *La Imaginación Sociológica*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Moreno, P. (2002) "Transformaciones de la Educación en el Contexto de la Globalización Económica, Revolución Tecnológica y Empleo", en *Revista Aportes*, No. 20 mayo-agosto, BUAP, Puebla.
- Morín, E. (1993) *Tierra Patria. Nueva Visión*. Buenos Aires, Argentina.
- Montoya, A. (1993) *México ante la Revolución Tecnológica*. Ed. Diana, México.
- Müller, J. (1998) "The Well-Tempered Learner: Self-regulation, Pedagogical Models and Teacher Education Policy", en *Comparative Education*, 34, pp. 177-193.
- Negroponte, N. (1995) *Being Digital*. Hodder and Stoughton, Londres. (Ed. esp.: *El Mundo Digital*. Ediciones B, Barcelona)
- Observatorio Ciudadano de la Educación. (1999) "La OCDE y las Universidades", (Comunicado No. 32), *La Jornada*, México, mayo 19, p. 29.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (1995 y 1997) *Telecommunications Industry Report*, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2002)	<i>Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación.</i> Educación Superior, OCDE, México.
(2004)	<i>Education at a Glance.</i> Edición de Indicadores 2003 y 2004 de la OCDE.
Offe, C. (1984)	<i>Contradictions of the Welfare State,</i> Hutchinson, Londres.
Oseguera, J. A. (2000)	“Una Nueva Economía”, en Revista <i>Expansión</i> #794, México, D.F., 5 de julio.
Pastor, M. (1999)	<i>Los Procesos de Estandarización en las Nuevas Tecnologías la Educación.</i> Tesis Doctoral en Ciencias Sociales. USA-UNISON, Culiacán, Sinaloa, julio.
Pfeil, F. (1988)	“Postmodernism as a ‘Structure of Feeling’”, en L. Grossberg y C. Nelson (Comps.), <i>Marxism and the Interpretation of Culture</i> , Macmillan, Londres.
Plan Estatal de Desarrollo. (2000)	Gobierno del Estado de Puebla 1999-2005, Puebla.
Plan Estatal de Desarrollo Educativo 1999-2005	Secretaría de Educación Pública, Gobierno del Estado de Puebla, septiembre 2000.
Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994	Secretaría de Gobernación, Gobierno de México, Primera edición, septiembre 1989.
Plan Nacional de Educación 2001-2006	Secretaría de Educación Pública, Gobierno de México, Primera edición, septiembre 2001.
Primera Línea. (2000)	“La Red en Rosa. La Nueva Economía por y para Homosexuales muestra una Saludable Vida en internet” en Revista <i>Primera Línea</i> No. 186, Ed. Formentera, Barcelona, octubre.
Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2001-2006	Instituto Tecnológico de Puebla, febrero 2003.
Programa Integral de Desarrollo Educativo 1999-2005	Gobierno del Estado de Puebla, 1999.

- Quevedo, A. (2000) *Piratas de Secuencias*. Lapuente, México.
- Reforma. (2005) Quinto Informe de Gobierno, en *Diario Reforma*, México. 2 de septiembre, p. 2.
- Rifkin, J. (1994) *The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Postmarket Age*. Ed. Jeremy P. Tarcher Inc. Putman Berkeley Group, New York, USA.
- (1995) *The end of work. The decline of the global labor force and the dawn of the post market*. Putnam, New York, USA.
- (2000) *The Age of Access*, J.P. Tarcher / Putman Inc., New York, USA.
- Rogers, C. (1980) *A Way of Being*. Houghton Mifflin Co., USA.
- Rogers. E. y R. Agarwala-Rogers (1980) *La Comunicación en las Organizaciones*, Ed. McGraw Hill, México.
- Rose, N. (1998) *Inventing Ourselves. Psychology Power and Personhood*. Cambridge University Press, USA.
- Sánchez, D.G. (1998) “La sociedad del conocimiento y el desarrollo de la infraestructura global de la información” en revista *Aportes* No. 9, BUAP 1998, pp. 83-98.
- Sartori, G. (1998) *Homo Videns. La Sociedad Teledirigida*. Ed. Taurus, Barcelona.
- SEIT-DGIT (1993) Manual de Organización del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. Subdirección de Estudios Profesionales, DGIT México.
- Secretaría de Educación Pública. (1993) *Oficialía Mayor*. Documento, SEP, México.
- Secretaría de Educación Pública - Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1999) *Modelo de Simulación de Flujos Educativos*, CD-ROM, Fundación Javier Barros Sierra, México.

- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Puebla. (2001) *Indicadores Económicos del Estado de Puebla*, Vol. 2 Núm. 2; Sistema Estatal de Información, Gobierno del Estado de Puebla.
- Schugurensky, D. (1998) "La Reestructuración de la Educación Superior en la Era de la Globalización: ¿Hacia un Modelo Heterónomo?" en Alcántara, Armando y Pozas, Ricardo y Torres, Carlos, (Coords.), *Educación, Democracia y Desarrollo en el Fin de Siglo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 118-149.
- Schumpeter, J. (1987) *Teoría del Desenvolvimiento Económico*, Ed. FCE, México.
- Schmelkes, S. (1997) *La Escuela y la Formación Valoral Autónoma*. Ed. Castellanos, México.
- Sennet, R. (1998) *The Corrosion of Character: The Personal Consequences of Work in the New Capitalism*. W. W. Norton and Co., New York.
- Silvio, J. (1998) "La Virtualización de la Educación Superior: Alcances, Posibilidades y Limitaciones", en *Educación Superior y Sociedad*, Vol. 9, No. 1, Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC).
- Sreberny-Mohammadi, A. (1992) "Media Integration in the Third World", en B. Gronbeck y otros, *Media, Consciousness and Culture*, Sage, Londres.
- Stronach, I. (1993) "Education Vocationalism and Economic Recovery: the Case against Witchcraft", en *British Journal of Education and Work*, 3, pp. 5-31.
- Subdirección de Planeación y Desarrollo del ITP. (2002) Manual Estadístico, Subdirección de Planeación y Desarrollo del ITP, julio.
- Swynegedouw, E. (1986) *The Socio-Spatial Implications of Innovations in Industrial Organization*. Lille, Johns Hopkings, European Centre Ford Regional Planning and Research.
- Tarjanne, P. (1996) *The internet and the Information Infrastructure*. ITU, Papers, Honolulu.

- Taylor, S. (1995) "Critical Policy Analysis: Exploring Contexts, Texts and Consequences", en *Discourse*, No.18, pp. 23-36.
- Taylor, S., F. Rizvi, B. Lingard y M, Henry. (1997) *Educational Policy and the Politics of Change*. Routledge, Londres.
- Thayer, L. (1972) *Communication Systems*, en E. Laszlo, editor, *The Relevant of General Systems Theory*, Brazillar, New York.
- Torroja, J. (2000) "El Lado Oscuro de internet", en Revista *Interview*, No. 1275, año 24, Grupo Z, España, pp.2-8.
- Touraine, A. (1997) *¿Pourrons-nous vivre Ensemble ? Egaux et différents* Librairie Arthème Fayard, París.
- (1999) *¿Podremos vivir juntos? El Destino del Hombre en la Aldea Global*. Ed. FCE, México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998) "La Educación Superior en el Siglo XXI", *Visión y Acción* (Documento de trabajo), París.
- Urquidi, L. V. (2001) Educación y Globalización: Algunas Reflexiones, en Ornelas Carlos (comp.) *Investigación y Política Educativas: Ensayos en Honor de Pablo Latapí*, Ed. Santillana, México.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (1995) *World Telecommunication Development Report*. UIT, Ginebra.
- (1998) *Tendencias Generales en las Reformas de Telecomunicaciones*. UIT, Ginebra.
- Vargas, R. (1998) *Reestructuración Industrial, Educación Tecnológica y Formación de Ingenieros*. México, ANUIES.
- Villa, L. y P. Flores-Crespo. (2002) "Las Universidades Tecnológicas Mexicanas en el Espejo de los Institutos Universitarios de Tecnología Franceses", en Revista *Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 7, Núm. 14, pp. 17-49.

- Villaseñor, G. (2002) *Políticas de Educación Superior en México y en el Mundo en ¿Hacia dónde va la Universidad Pública? La Educación Superior en el Siglo XXI.* Comboni, Juárez y París (Coords.), Ed. UAM-Xochimilco, México.
- Vogel, A. (2001) *Las Nuevas Tecnologías de la Información. La Nueva Era del Poder.* Edamex, México.
- Watts, A. (1951) *The Wisdom of Insecurity.* Pantheon Books, USA.
- Weber, M. (1978) *Economía y Sociedad,* Fondo de Cultura Económica, México.
- Weiss, E. (1990) *Desarrollo y Crisis de la Educación Tecnológica Agropecuaria.* DIE, CINVESTAV, IPN, México.
- Weiss, L. (1997) "Globalization and the Myth of the Powerless State" en *New Left Review* 225, pp. 3-27.
- Whitty, G. y T. Edwards. (1998) "School Choice Policies in England and the United States: An Exploration of their Origins and Significance", en *Comparative Education*, 34 pp. 211-227.
- Wilber, K. (1980) *The Atman Project: a Transpersonal View of Human Development.* Wheaton, IL, The Theosophical Publishing House, USA.
- (1995) *Sex, Ecology and Spirituality, The Spirit of Evolution.* Shambhala Publications, Boston.
- (1996) *A Brief History of Everything.* Shambhala Public, Boston.
- (1997) *The Eye of Spirit: An Integral Vision for a World Game Slightly Mad.* Shambhala Public, Boston.
- (1998) *One Taste.* Shambhala Publications, Boston, USA.
- (1999) *El Espectro de la Conciencia.* Ed. Kairos, España.

En internet

AT&T <http://www.comsto.org/tapas/09/att.htm>
CAD <http://es.wikipedia.org/wiki/CAD>
CAE http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_engineering
CAM http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_manufacturing
CWA <http://www.cwa-union.org/about/organize/Why.asp>
IBM http://www-1.ibm.com/ibm/history/history/decade_1920.html
MCI <http://en.wikipedia.org/wiki/AT%26T>
NTT http://en.wikipedia.org/wiki/Nippon_Telegraph_and_Telephone
INEGI <http://www.inegi.gob.mx>

Abreviaturas

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
AT&T	American Telephone and Telegraph Corporation
BM	Banco Mundial
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CAD	Computer Aided Design (Diseño Asistido por Computadora)
CAE	Computer Aided Engineering (Ingeniería Asistida por Computadora)
CAM	Computer Aided Manufacturing (Manufactura Asistida por Computadora)
CECyTEM	Centro de Estudios en Ciencias y Tecnologías del Mar
CECyT	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CETA	Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios
CIIDET	Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COSNET	Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica
CRODE	Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo
CWA	Communications Workers of America
DGEST	Dirección General de Educación Superior Tecnológica
DOF	Diario Oficial de la Federación
DVD	Digital Versatil Disk (Disco Digital Versátil)
FMI	Fondo Monetario Internacional
FOMES	Fondo para la Modernización de la Educación Superior
IBM	International Business Machines Corporation

INEA	Instituto Nacional de Educación para Adultos
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
MCI	Microwave Communications
MS	Microsoft
NTI	Nuevas Tecnologías de Información
NTT	Nippon Telegraph and Telephone
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PIB	Producto Interno Bruto
PIBE	Producto Interno Bruto Estatal
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNE	Plan Nacional de Educación
PROEF	Programa Estratégico para el Fortalecimiento
PROMEP	Programa para el Mejoramiento del Profesorado
IES	Instituciones de Educación Superior
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
IIPE	Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación
ITP	Instituto Tecnológico de Puebla
IT's	Institutos Tecnológicos
SEIT	Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNIT	Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UT	Universidades Tecnológicas
VHS	Video High System (Sistema de Alto Video)

Anexos

Encuesta aplicada a los alumnos (Cuestionario)

Instrucciones:

Este cuestionario tiene como objetivo la obtención de tu opinión acerca de diferentes aspectos que forman parte de los usos y efectos de las nuevas tecnologías y las diferentes formas que influyen en tu vida personal y profesional, así como, el identificar las necesidades y las condiciones que presenta el Instituto en el cumplimiento de los objetivos de tu carrera.

Para que obtengamos los mejores resultados es muy importante que contestes estas preguntas en la forma más honesta y sincera posible. Este cuestionario no es un examen con respuestas correctas e incorrectas, buenas o malas, lo que importa es conocer tu opinión. Por favor trabaja en silencio a fin de que no interrumpas a tus compañeros y si tienes alguna pregunta, siéntete en libertad de llamar al instructor o aplicador para que resuelva tus dudas.

De antemano te agradecemos tu participación en este estudio y tu franqueza.

Datos generales

Carrera: _____ Semestre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Colonia donde vives: _____

Municipio/Estado: _____

¿En qué rango económico promedio de ingresos familiares te encuentras?, Elige uno:

Menos de 3,000 pesos

3,000 a 6,000 pesos

7,000 a 10,000 pesos

11,000 a 13,000 pesos

Más de 14,000 pesos

¿Qué actividades realizas en tu tiempo fuera de la escuela? _____

¿Cuáles son tus expectativas con respecto a tu carrera? _____

¿Vives con tu familia?

Sí ☐ No ☐ ¿Por qué? _____

¿Quiénes forman tu familia? _____

¿Cuáles son tus pasatiempos favoritos?, Enuméralos en orden de importancia para ti:

_____ Música, ¿De qué tipo? _____

_____ Cine, ¿De qué género? _____

_____ Lectura, ¿De qué tipo? _____

_____ Radio, ¿Qué programas? _____

_____ Televisión, ¿Qué programas? _____

_____ Otros, ¿Cuál(es)? _____

¿Trabajas?

Sí ☐ No ☐

¿En qué trabajas? _____

I. ACCESO

1. ¿Usas las computadoras en el Tecnológico?

Sí ☐

No ☐

1a. Si tu respuesta es *Sí*, ¿Cuántas horas a la semana? _____

2. ¿Cuentas con equipo de cómputo en la casa?

Sí ☐

No ☐

3. ¿Visitas un café internet?

Sí ☐

No ☐

3a. Si tu respuesta es *Sí*, ¿Cuántas veces a la semana? _____

4. ¿Tu escuela cuenta con equipo de cómputo?

Sí ☐

No ☐

4a. Explica ¿por qué? _____

5. ¿Cuántas horas le dedicas a la computadora al día?

6. ¿Cuántas horas le dedicas a internet al día?

7. ¿Las instalaciones en tu escuela son favorables para usar las computadoras?

Sí ☐

No ☐

7a. Explica ¿por qué? _____

8. ¿Son los equipos de cómputo adecuados en tu escuela para trabajar con acceso a? :

☐ internet

☐ Paquetería o programas (Excel, Word, etc.)

9. ¿Están disponibles las computadoras en los laboratorios de cómputo?

Sí ☐

No ☐

9a. Explica ¿por qué? _____

10. ¿Cómo consideras el funcionamiento de las computadoras en los laboratorios de cómputo?

Adecuado ☐

Inadecuado ☐

¿Qué les falta? _____

11. ¿Están actualizados los programas?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

¿Qué problemas más comunes enfrentas al querer usar las computadoras en el Tecnológico?

II. CONOCIMIENTO

1. ¿Para qué usas la computadora? (Ejemplos: para hacer tareas, para chatear, para bajar música, etc.)

2. ¿Has tomado cursos para saber usar programas de cómputo tales como: Excel, Word, etc.?

Sí ☐

No ☐

2a. ¿Cuáles?

3. ¿Has recibido algún tipo de capacitación para saber usar la computadora por parte de la escuela (ITP)?

Sí ☐

No ☐

4. ¿Tus conocimientos sobre computación son de tipo?

- ☐ Teóricos
- ☐ Prácticos
- ☐ Ambos

5. ¿Cuál es la importancia que tiene para ti el uso de la computadora en tu carrera?

6. ¿Tienen conocimientos suficientes sobre computación tus profesores?

Sí ☐

No ☐

Algunos ☐

7. ¿Lo que sabes sobre computación, lo aprendiste a través de...?

- ☐ Tu carrera
- ☐ Tus amigos
- ☐ Ambos

Otros, explícalo:

III. APLICACIÓN

1. ¿Tus conocimientos de computación los aplicas principalmente para la realización de? :

- ☐ Tareas
- ☐ Exposiciones
- ☐ Reportes

Otros _____

2. ¿Es prioritaria la aplicación de la computadora en tu carrera?

Sí ☐

No ☐

3. ¿Los planes de estudios de tu carrera incluyen el uso de la computadora?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

4. ¿Para qué usas la computadora?

- ☐ Para estudiar
- ☐ Para hacer tarea con internet
- Para otras actividades, ¿cuáles? _____

5. ¿Para qué utilizas el acceso a internet?:

- ☐ Para investigar (recopilar información)
- ☐ Para entretenimiento (como chatear, jugar, bajar música, etc.)

6. ¿Consideras que es importante el uso del internet?

Sí ☐

No ☐

6a. Explica ¿por qué? _____

IV. USOS

1. ¿Crees que al tener conocimientos de computación, tendrás mejores oportunidades de empleo?

Sí ☐

No ☐

2. ¿Satisface tu necesidad de información el internet?

Sí ☐

No ☐

3. ¿Consideras que el saber usar la computadora y sus funciones, te vuelve más competitivo?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

4. ¿Realmente te son útiles los conocimientos que has adquirido sobre computación?

Sí ☐

No ☐

5. ¿Realizas compras por internet?

Sí ☐

No ☐

5a. Explica ¿por qué? _____

6. ¿Descargas música por internet?

Sí ☐

No ☐

7. ¿Lees noticias por internet?

Sí ☐

No ☐

8. ¿Participas en juegos con otras personas por internet?

Sí ☐

No ☐

9. ¿Acostumbras “chatear” con tus amigos?

Sí ☐

No ☐

10. ¿Tienes amigos por internet que no conozcas personalmente?

Sí ☐

No ☐

11. Si trabajas, ¿usas la computadora en tus actividades laborales?

Sí ☐

No ☐

11a. Explica ¿por qué? _____

Encuesta aplicada a los profesores (Cuestionario)

Instrucciones:

Este cuestionario tiene como objetivo la obtención de su opinión acerca de diferentes aspectos que forman parte de los usos y efectos de las nuevas tecnologías y las diferentes formas que influyen en su vida personal y profesional, así como, el identificar las necesidades y las condiciones que presenta el Instituto en el cumplimiento de los objetivos de las carreras de Informática y Administración.

Para que obtengamos los mejores resultados es muy importante que conteste estas preguntas en la forma más honesta y sincera posible. Este cuestionario no es un examen con respuestas correctas e incorrectas, buenas o malas, lo que importa es **conocer su opinión**.

Por favor, si tiene alguna pregunta, siéntase en libertad de llamar al instructor o aplicador para que resuelva sus dudas.

De antemano le agradecemos su participación en este estudio y su franqueza.

Datos generales

Licenciatura: _____ Posgrados: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Colonia donde vive: _____

Municipio/Estado: _____

¿En qué rango económico promedio de ingresos familiares se encuentra?, Elija uno:

- ☐ Menos de 3,000 pesos
- ☐ 3,000 a 6,000 pesos
- ☐ 7,000 a 10,000 pesos
- ☐ 11,000 a 13,000 pesos
- ☐ Más de 14,000 pesos

¿A qué carreras imparte sus clases y en qué semestre? _____

¿Cuáles son sus materias que imparte? _____

¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la carrera (Informática o Administración)? _____

¿Qué actividades realiza en su tiempo fuera del instituto? _____

¿Vive con su familia?

Sí ☐ No ☐ ¿Por qué? _____

¿Quiénes forman su familia? _____

¿Cuáles son sus pasatiempos favoritos?, Enumérelos en orden de importancia para usted:

_____ Música, ¿De qué tipo? _____
_____ Cine, ¿De qué género? _____
_____ Lectura, ¿De qué tipo? _____
_____ Radio, ¿Qué programas? _____
_____ Televisión, ¿Qué programas? _____
_____ Otros, ¿Cuál(es)? _____

¿Cuenta con otro trabajo adicional?

Sí ☐ No ☐

¿En qué trabaja? _____

I. ACCESO

1. ¿Existe iniciativa por parte de las autoridades para mejorar o efficientar las áreas sobre enseñanza de cómputo?

Sí ☐ No ☐ No sé ☐

1a. Explique ¿por qué?

2. ¿El instituto cuenta con equipo de cómputo?

Sí ☐ No ☐ No sé ☐

2a. ¿Cuáles? _____

3. ¿Las instalaciones en el instituto son favorables para usar las computadoras?

Sí ☐ No ☐

3a. Explica ¿por qué? _____

4. ¿Están disponibles las computadoras en los laboratorios de cómputo?

Sí ☐ No ☐

4a. Explica ¿por qué? _____

5. ¿Cómo considera el funcionamiento de las computadoras en los laboratorios de cómputo?

Adecuado ☐ Inadecuado ☐ ¿Qué les falta? _____

6. ¿Están actualizados los programas de cómputo?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

7. ¿Qué problemas más comunes enfrenta al querer usar las computadoras en el Tecnológico?

II. CONOCIMIENTO

1. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación por parte del instituto para utilizar *software* y/o la computadora?

Sí ☐

No ☐

1a. ¿Cuáles? _____

2. ¿Ha tomado cursos por su cuenta para saber utilizar los programas de cómputo (por ejemplo, MS Office, etc.)?

Sí ☐

No ☐

2a. ¿Cuáles? _____

3. ¿Cuál es la importancia que tiene para usted el uso de la computadora en la educación?

4. ¿Cómo obtuvo los conocimientos que tiene sobre computación?

- ☐ Por parte del instituto
- ☐ Por parte de la carrera
- ☐ Por parte de los amigos
- ☐ Otros, explíquelo: _____

III. APLICACIÓN

1. ¿Es prioritaria la aplicación de la computadora en las carreras (de Informática y Administración)?

Sí ☐

No ☐

2. ¿La SEP toma en cuenta la inclusión de materias de computación en las carreras?

Sí ☐

No ☐

2a. ¿Cuáles? _____

3. ¿Conoce usted el Plan Nacional de Educación que contempla la incursión de la enseñanza de la computación en las carreras?

Sí ☐

No ☐

3a. ¿En qué consiste? _____

4. ¿Sabe usted en qué consiste la Educación de Calidad?

Sí ☐

No ☐

4a. Explicar _____

5. ¿Los planes de estudios de la institución incluyen el uso de la computadora en las carreras?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

5a. ¿Por qué? _____

6. ¿Conoce usted los planes de estudios de las carreras de Administración y/o Informática?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

6a. ¿Cuál de los dos planes de estudio conoce? _____

7. ¿Para qué utiliza el internet? :

- ☐ Para investigar (recopilar información)
- ☐ Para entretenimiento (como chatear, jugar, bajar música, etc.)
- ☐ Otros, ¿para qué?

8. ¿Satisface su necesidad de información el internet?

Sí ☐

No ☐

9. ¿Considera que es importante el uso del internet?

Sí ☐

No ☐

9a. Explique ¿por qué? _____

IV. USOS

1. ¿Cree que los alumnos al tener conocimientos de computación, tendrán mejores oportunidades de empleo?

Sí ☐

No ☐

2. ¿Cree que al contar con conocimientos de computación, usted tendrá mejores oportunidades de empleo?

Sí ☐

No ☐

3. ¿Considera que los alumnos se vuelven más competitivos al saber usar la computadora y sus funciones?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

4. ¿Se considera usted más competitivo al saber usar la computadora y sus funciones?

Sí ☐

No ☐

No sé ☐

5. ¿Realiza compras por internet?

Sí ☐

No ☐

5a. Explique ¿por qué?

6. ¿Descarga música por internet?

Sí ☐

No ☐

7. ¿Lee noticias por internet?

Sí ☐

No ☐

8. ¿Participa en juegos con otras personas por internet?

Sí ☐

No ☐

9. ¿Acostumbra "chatear" con sus amigos?

Sí ☐

No ☐

10. ¿Tiene amigos por internet que no conozcas personalmente?

Sí ☐

No ☐

11. ¿Usa la computadora en sus actividades laborales fuera del instituto?

Sí ☐

No ☐

11a. ¿En cuáles?
