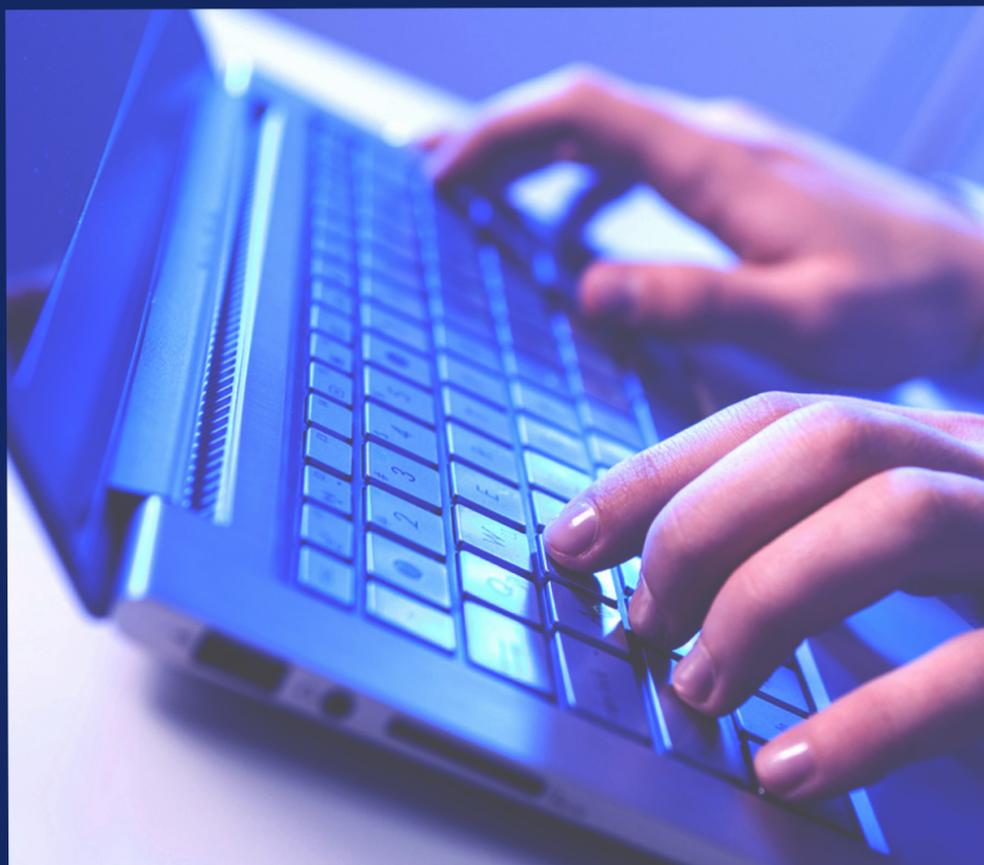


Modelo de Alfabetización Digital para profesores universitarios

Rebeca Garzón Clemente



— Colección Universitaria Letras sin papel —

Modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios

Rebeca Garzón Clemente

Colección eBooks

Letras sin papel

UNACH, 2015

MODELO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL PARA PROFESORES UNIVERSITARIOS

Rebeca Garzón Clemente



PRÓLOGO

Joaquín García Carrasco

Universidad de Salamanca



Modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios

— UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS —
Dirección de Divulgación Editorial Digital de
Universidad Virtual

www.unach.mx

© Rebeca Garzón Clemente

Dirección Editorial • Lucia G. León Brandi

Diseño & Maquetación • Wilber Oswaldo Nucamendi Madrigal

Primera Edición Electrónica
Junio, 2015

Primera Edición Impresa
Octubre, 2012

ISBN: 978-607-8363-73-5

Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons



Garzón, Rebeca (2015)
Modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios.
México: Universidad Autónoma de Chiapas.
275 p. ; 8.5 x 11 pulgadas.

ISBN: 978-607-8363-73-5

*Para Raúl
y mis hijos Sofía y Raúl,
compañeros de vida y de camino...*

AGRADECIMIENTOS

Esta obra presenta los resultados de una rigurosa investigación desarrollada en el ámbito académico universitario sobre un área en constante movimiento, que merece todo nuestro interés por su impacto en materia de educación.

Con mi gratitud al Dr. Joaquín García Carrasco, maestro y mano fraterna, por su generosidad y consejo.

Para Iván y Patricia, por su tiempo y lectura paciente, sin los cuales esta obra no hubiera salido a la luz.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, que a través del Sistema Estatal de Investigadores coedita este libro, aporte para fortalecer la cultura digital que exige ser atendida en nuestro país.

ÍNDICE

Prólogo	14
Introducción	18
Capítulo I.	
La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías	22
1.1 El concepto de alfabetización	24
1.2 Las oportunidades que plantea la tecnología	28
1.2.1 Sobre la definición primaria de qué es la tecnología	29
1.2.2 Cómo la tecnología evoluciona dentro del ámbito de la educación... y viceversa	30
1.2.3 De las Tecnologías a las Tecnologías de la información y la comunicación	32
1.3 De la alfabetización a las alfabetizaciones múltiples	35
1.3.1 De una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento	36
1.3.2 Transiciones del concepto de alfabetización	37
1.3.3 El porqué de la necesidad de nuevas alfabetizaciones que deriven en una alfabetización múltiple	41
1.4 Componentes de un proceso de alfabetización digital al interior de las instituciones de educación	43
1.4.1 Los actores del proceso	44
1.5 Conclusiones sobre la transformación del concepto de alfabetización	48
Notas	50
Capítulo II.	
La evolución de las tecnologías de la información y la comunicación dentro de la acción educativa	52
2.1 La antigüedad de las nuevas tecnologías	54

2.2 Las computadoras en las aulas	57
2.2.1 Historia de las computadoras personales	58
2.2.2 Uso de computadoras para la educación... ¿y viceversa?	60
2.2.3 Las primeras aplicaciones informáticas para la educación: las máquinas de enseñar	61
2.2.4 La evolución hacia las «máquinas» para aprender	65
2.2.4.1 Hipertexto, multimedia e hipermedia como entornos de aprendizaje	66
2.3 Internet como recurso de información y aprendizaje	70
2.3.1 Los antecedentes y la actualidad de los servicios de información de Internet	71
2.3.2 Aprender a leer para informarse en Internet	75
2.4 Tecnologías educativas	77
2.4.1 Los medios de enseñanza	79
2.4.2 Los medios didácticos para aprender	80
2.4.2.1 WebQuest	81
2.4.2.2 Círculos de aprendizaje	83
2.4.2.3 Sistemas de administración del aprendizaje	84
2.5 Las TIC y el aprendizaje	85
2.5.1 Nuevas competencias para leer el mundo a través de las TIC	86
2.5.2 Las TIC como recursos para el aprendizaje	89
2.5.2.1 Las herramientas asincrónicas	91
2.5.2.2 Las herramientas sincrónicas	93
2.5.3 Herramientas Web 2.0 y el aprendizaje colaborativo	96
2.5.4 Second Life y los Metaversos	98
2.6 Conclusiones sobre la evolución de las tecnologías en el ámbito educativo	99
Notas	100
Capítulo III.	
El sistema de educación superior en México	104

3.1 Descripción general del sistema de educación superior en México	108
3.1.1 Las instituciones de educación superior	109
3.1.2 Los Cuerpos Académicos	113
3.2 Ejes de la política nacional para la educación superior	114
3.3 Evaluación de la Educación Superior	117
3.3.1 Los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)	119
3.3.2 Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)	121
3.3.3 Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL)	122
3.4 La investigación y la innovación en la educación superior	122
3.4.1 El Padrón Nacional de Posgrado de CONACYT	123
3.5 Evaluación del personal docente de las instituciones de educación superior	124
3.5.1 El Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente	125
3.5.2 El Programa de Mejoramiento del Profesorado	128
3.5.3 El Sistema Nacional de Investigadores	128
3.6 La calidad de la enseñanza en el sistema de educación superior	129
Notas	133
Capítulo IV.	
Políticas en materia de integración de las TIC en Educación Superior	135
4.1 Cuestiones metodológicas	136
4.1.1 Indicadores	137
4.1.2 Modelo de evaluación	142
4.1.3 Diseño	143
4.1.3.1 Contenidos	144
4.2 Análisis de resultados de la revisión documental	146
4.2.1 El panorama internacional	146
4.2.2 El panorama nacional	149
4.2.3 El panorama institucional	157

4.2.4 La situación de la Unach respecto a los indicadores internacionales y nacionales	160
4.3 Balance de la gestión de la integración de las TIC en la institución	165
Notas	168
Capítulo V.	
Diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente universitaria	169
5.1 Cuestiones metodológicas	171
5.1.1 Indicadores	172
5.1.2 Modelo de evaluación	175
5.1.3 Diseño	177
5.1.4 Población y muestra	178
5.1.5 Dimensiones de análisis	180
5.1.6 Validación del instrumento de medida	181
5.1.7 Aplicación de los cuestionarios y acopio de la información. Acciones desarrolladas	182
5.2 Análisis de resultados del diagnóstico	183
5.2.1 Datos generales de la muestra	183
5.2.1.1 Género	183
5.2.1.2 Edad y años de experiencia docente	184
5.2.1.3 Características profesionales y situación administrativa	185
5.2.1.4 Calidad académica	186
5.2.1.5 Investigación	188
5.2.1.6 Situación administrativa	188
5.2.2 Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas	190
5.2.2.1 Capacitación formal en TIC	190
5.2.2.2 Programas de formación	191
5.2.2.3 Evaluación de conocimientos generales	191
5.2.2.4 Competencias	192
5.2.3 Actitudes en torno al uso de las TIC: valoración de su uso pedagógico	194

5.2.4	Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo	195
5.2.4.1	Uso habitual de las TIC	196
5.2.4.2	Uso de TIC en actividades de formación profesional formal e informal	197
5.2.4.3	Uso de las TIC en actividades docentes	198
5.2.5	Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la práctica docente	199
5.2.5.1	Frecuencia de uso de las TIC en ámbitos específicos de la práctica docente	199
5.2.5.2	Frecuencia de uso de las TIC para la realización de actividades de sus estudiantes	201
5.2.5.3	Actividades de innovación educativa	202
5.2.6	Alternativas y sugerencias de mejora	203
5.2.6.1	Grado de insatisfacción con la infraestructura tecnológica disponible y personal capacitado en informática para apoyo en la institución	203
5.2.6.2	Áreas generales requeridas de formación complementaria en TIC	204
5.2.6.3	Áreas específicas requeridas de formación complementaria en TIC	205
5.2.6.4	Necesidades para una integración eficiente de las TIC en la práctica docente	205
5.3	Perfiles de los profesores de la Unach en torno a su formación, actitudes y uso de las TIC	208
5.3.1	Perfiles de acuerdo a los campus universitarios	208
5.3.1.1	Formación	208
5.3.1.2	Actitudes	209
5.3.1.3	Uso de TIC	210
5.3.1.4	Impacto en la práctica docente	210
5.3.1.5	Necesidades y propuestas de mejoras	211
5.3.2	Perfiles de acuerdo al tipo de contratación de los docentes	211
5.3.2.1	Formación	211
5.3.2.2	Actitudes	212

5.3.2.3	Uso de TIC	212
5.3.2.4	Impacto en la práctica docente	212
5.3.2.5	Necesidades y propuestas de mejoras	213
5.3.3	Perfiles de acuerdo al Área de conocimiento en que practica la docencia	213
5.3.3.1	Formación	213
5.3.3.2	Actitudes	214
5.3.3.3	Uso de TIC	214
5.3.3.4	Impacto en la práctica docente	215
5.3.3.5	Necesidades y propuestas de mejoras	215
5.4	Conclusiones sobre la alfabetización digital del docente universitario	217
Notas		220
Capítulo VI.		
La importancia de un modelo de alfabetización digital para la educación superior		222
6.1	En el marco del mejoramiento de la calidad educativa	224
6.2	Estudios sobre alfabetización digital en IES mexicanas	224
6.3	La Universidad Autónoma de Chiapas en la actualidad	227
6.4	Modelo de alfabetización digital para profesores universitarios	228
6.4.1	Programas de formación	229
6.4.2	Gestión de informática académica institucional	230
6.4.2.1	Apoyo del profesorado	232
6.4.2.2	Infraestructura tecnológica	233
6.4.2.3	Las TIC en el currículo universitario	234
6.5	Ejes del modelo. Síntesis	235
Notas		237
Consideraciones finales		238
Anexo: Diagnóstico sobre el conocimiento y competencias de las TIC		243
Referencias		253
Sobre la Autora		274

PRÓLOGO

Es difícil contener la emoción al iniciar la presentación de este libro. Han sido muchos años los que cabalgué junto a su autora, desde que inició el proyecto de investigación que culminaría con la obtención del grado de doctor en la Universidad de Salamanca. El Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, por los años 80 del pasado siglo, se había hecho especialmente sensible a las consecuencias educativas derivadas de la denominada Sociedad de la Información. En este sentido, fundó un «Laboratorio de diseños educativos multimedia y teleformación», con el objetivo de promover: investigación básica sobre las innovaciones tecnológicas que desencadenaron los cambios acelerados en las prácticas culturales, especialmente en los escenarios educativos; e investigación aplicada, diseñando y probando recursos e instrumentos de formación de todo tipo y en las más diferentes materias de enseñanza. Enseguida sentimos la necesidad de instituir un Programa de Doctorado – «Procesos de formación en espacios virtuales-», que proporcionara el espacio adecuado para la formación y el aliento de esas investigaciones en jóvenes universitarios. El programa se anunció con página WEB en la red, haciéndolo circular por las autopistas de la información, que había creado la tecnología digital. Las solicitudes de inscripción en el programa vinieron de los puntos más extremos del mundo. Unas vinieron de Chiapas (México), otras de China. Eran más los alumnos extranjeros que los españoles. La formación académica de los inquietos estudiantes era, igualmente, heterogénea: ingenieros en telecomunicaciones, informáticos, matemáticos, filósofos, licenciados en Bellas Artes, historiadores... Todos unidos por la misma inquietud, maximizar los efectos formativos de las instituciones de formación, mediante la aplicación de las tecnologías digitales. La riqueza de las discusiones, el planteamiento en equipo de los variados proyectos de investigación, enriquecían las discusiones interdisciplinares, cuyo beneficio recogían estudiantes y profesores.

Rebeca Garzón encontró inmediatamente su nicho, indagar en la metamorfosis que estaba sufriendo el concepto de alfabetización, indicada por la rápida expansión y la relevancia semántica del concepto «alfabetización digi-

tal». También esto formaba parte de mis preocupaciones principales y estaba dando lugar a un libro, aún inacabado, sobre idéntico tema. Rebeca cabalgaba conmigo por esos itinerarios en exploración. Yo estaba convencido de que la contingencia cultural implicaba transformaciones tan profundas como las que supuso, para el mundo de la vida de los seres humanos, la aparición del lenguaje, la aparición y las interfaces de la lecto-escritura. Solíamos repetirnos: «está volviendo a pasar». La ontología con la que considerábamos el fenómeno era sistémica. Es decir: la innovación de la escritura representó una contingencia magnífica dentro de las culturas orales; la contingencia digital estaba siendo no menos extraordinaria en las culturas orales-lecto-escritoras; lo representábamos con el juguete de las «muñecas rusas»: contingencia, dentro de la contingencia, dentro de la contingencia. No se trataba de fenómenos culturales aislables, sino interdependientes.

En ese marco planteábamos la importancia de la alfabetización tecnológica: como una iniciación a la práctica eficiente y formativa, a través de la acción comunicativa; comunicación mediada por el propio instrumento del lenguaje; mediada por los instrumentos que aportaba el «mundo sobre el papel»; mediada por los instrumentos generados por la tecnología digital. En la actualidad, la formación habría de proponerse y diseñarse desde «alfabetizaciones múltiples».

Madurando racionalmente este marco de referencia, la velocidad que tomó la tecnología en la impregnación cultural, ha terminado planteando el hecho de que la «alfabetización tecnológica» haya terminado transformándose en un indicador de calidad de las instituciones de formación. El entorno de la alfabetización tecnológica comenzó planteándose, como iniciación al empleo eficiente de la computadora, y el de la alfabetización pedagógica, como el del entrenamiento en el manejo del computador y sus aplicaciones en internet, para el diseño de espacios de calidad en las prácticas formativas. La circunstancia, en cierto modo dramática, es que los estudiantes y el espacio cultural informal iban más deprisa que las instituciones de formación y los educadores profesionales. Hoy, ya no es sólo el computador el instrumento privilegiado, le acompañan «las tabletas», las pizarras digitales y hasta las nuevas generaciones de telefonía móvil. Hoy, en el Laboratorio se investiga, ahora, sobre el empleo de las tecnologías móviles en apoyo de la enseñanza universitaria eficiente.

El reto de la formación, en su núcleo, se mantiene, porque no tiene nuestra especie otra manera de desarrollarse, si no es en el seno de una «zona

de desarrollo potencial» –comunidad de prácticas de comunicación–, donde la persona se construye, se deteriora dramáticamente, adquiere posibilidad de regeneración y resiliencia, aprende a dar de sí, mediante intercambios de información con sentido y con valor. Siempre ha estado ese desarrollo mediado por instrumentos, como intuyó L. S. Vygostki; entre ellos, el lenguaje, el lenguajear con el lenguaje –que diría H. Maturana–, porque «quien tiene la palabra, tiene el poder» –como gustaba en proclamar P. Freire. Formarse, en definitiva, implica incorporar espectros lingüísticos que alimenten la plasticidad de la representación y modulen los sentimientos asociados. Siempre lo entendíamos como una alfa-beta-oralización insoslayable.

En ese contexto, la alfabetización lectora iniciaba un itinerario formativo que empezaba por aprender a leer, seguía por leer para aprender, continuaba en leer para investigar –que eso es, ante todo, el estudio para los universitarios– y culmina, en los mejor formados, en leer para vivir. Esto último podría ser el lema para el fomento y el mantenimiento de la lectura entre personas mayores; como yo, ahora.

La experiencia personal corrobora, que la alfabetización digital, cuando es claro el proyecto formativo, primero supone entrenamiento contextualizado de la tecnología. Contextualizado por un propósito de formación, que es el que proporciona la motivación necesaria. Aquí los itinerarios pueden ser tan variados como las inquietudes intelectuales, el riesgo está en que prime simplemente el consumo: yo tengo el mejor computador, yo tengo «muchos locos cacharros». Para quien tiene un proyecto personal –en mi caso de investigación sobre la antropología que nos hace plásticos, vulnerables y resilientes–, la tecnología digital termina por convertirse en mediación imprescindible; la cual me proporciona oportunidad en cualquier lugar, acerca recursos de información que permanecieron inaccesibles o tardaban demasiado tiempo en estar disponibles, facilita la creación de borradores de pensamiento, que en otras épocas acababan por ser inmanejables; permiten almacenar información que me acompaña a cualquier parte y hace posible que la mesa de trabajo de la consciencia mantenga la huella de mis pensamientos disponible, no obstante el deterioro razonable y esperable de la memoria.

Pero, la investigación del contexto formativo en la sociedad de la información, presenta también antinomias. Una es fundamental, para quienes ocupan sus intereses estudiosos en indagar los, tantas veces, menospreciados problemas pedagógicos. Los educadores con frecuencia ven sus ocupaciones consi-

deradas desde arriba, o a lo lejos, pero trabajando solos. Siempre se consideró que la formación transcurre entre los seres humanos, con acompañamiento de tutores. Esa tutoría es la que instituye la zona de desarrollo potencial de todos los seres humanos, como una zona intersubjetiva de desarrollo personal. Pues bien, quizá el problema fundamental del espacio de información (internet), creado por la tecnología, es el de que las «multitudes inteligentes» que entran en él y los frecuentan, juegan en él, especialmente niños y adolescentes, lo hacen solos y a su aire. Los bajos fondos humanos se proyectaron sobre el papel y se expanden en el universo digital. Los interesados por la educación, también deben considerar lo que, en otro contexto, denominaba B. Cyrulnik «el murmullo de los fantasmas». Por este motivo, la alfabetización digital de los educadores tiene un componente ético de exigencia.

Rebeca Garzón concluye su exploración sobre la alfabetización digital de profesores universitarios afirmando: «Las tecnologías de la información y la comunicación modifican esquemas, reorganizan estructuras y cambian percepciones; ofrecen, a la vez, oportunidades de acceder a nuevos aprendizajes a través de ellas, con ellas y en ellas». Yo lo completaría, invitando a la lectura atenta de este libro, confirmando en primera persona, que la alfabetización en la oralidad, en la lectoescritura y, en el último tramo de mi vida, la alfabetización tecnológica, contribuyó al convencimiento de que el trabajo en la formación, alimentó con las mayores y más maravillosas exigencias, mi curiosidad intelectual; porque los problemas que formula la educación tienen la capacidad de satisfacer la más exigente de las curiosidades intelectuales.

*En Santa Marta de Tormes,
en pleno campo agrícola, en el comienzo del otoño del 2012*

JOAQUÍN GARCÍA CARRASCO
*Catedrático jubilado
de la Universidad de Salamanca.*

INTRODUCCIÓN

A partir de la introducción masiva de Internet en las instituciones de educación superior (IES) en México se han realizado esfuerzos en todas ellas para adquirir tecnología y capacitar a los docentes en su uso, aunque sin existir hasta el momento un plan de acción nacional en materia de alfabetización digital que promueva la integración y apropiación para la práctica docente de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La Universidad Autónoma de Chiapas (Unach) ha participado en proyectos que han sido apoyados por el Gobierno Federal, permitiéndole contar en la actualidad con una infraestructura tecnológica sólida, sobre la que, hasta esta fecha, no se ha realizado una evaluación en cuanto al uso pedagógico que de ella hacen los profesores.

A pesar de los importantes avances en cuanto a los procesos de la evaluación de la educación superior y las recomendaciones reiteradas sobre la necesidad de un sistema de información sobre educación en México, prevalece un contexto de fragmentación y de carencia de estandarización en la información del nivel de educación superior del sistema nacional, que se manifiesta en la falta de consenso respecto a sistemas de indicadores para el análisis y seguimiento de sus procesos y acciones.

Con el objetivo de consolidar un sistema de información nacional, que permita unificar criterios para integrar y articular los datos que generan las diferentes dependencias de educación superior, se establece como parte de los objetivos elementales la elaboración de diagnósticos transversales o sincrónicos sobre las circunstancias de la educación superior en un momento específico que hagan posible observar en el tiempo el comportamiento de las variables relevantes y realizar análisis prospectivos para identificar problemáticas futuras, con el fin de plantear acciones fundamentales en el marco de la educación superior: la docencia, la investigación, la extensión, el apoyo académico y la gestión.

Las TIC se constituyen en este momento como un factor importante para la evaluación de la calidad de los programas educativos de las IES en torno a su uso académico, administrativo y de gestión, las posibilidades de acceso a las mismas y los resultados en materia de innovación educativa.

En este libro se presenta de qué manera el profesorado capacitado en los diversos programas de la Unach ha promovido un uso adecuado de las TIC para mejorar su práctica docente, apropiándose de las herramientas conocidas, adaptándolas a sus actividades y generando oportunidades de innovación educativa. Asimismo se muestra en qué grado la gestión de los procesos de integración de las tecnologías en la institución ha beneficiado una alfabetización digital hacia sus docentes, de modo que se puedan sentar las bases para la propuesta de un modelo funcional que permita clarificar el papel de las tecnologías en el proceso de enseñanza al interior de esta institución de educación superior, la más grande del estado de Chiapas, que le habilite para abordar oportunidades y retos en apoyo al crecimiento del uno de los estados con los más bajos índices de desarrollo de México.¹

De esta manera, el objetivo general de la investigación se centra en el diseño de un modelo institucional de alfabetización digital para profesores universitarios, concebido y construido en el marco de una institución de educación superior pública: la Universidad Autónoma de Chiapas, México.

A la fecha, cada administración rectoral de la Unach ha propuesto diversas estructuras para la gestión y coordinación de tecnologías al interior de la institución, cada una con una visión distinta del papel de las TIC.

A partir de 2002, se inicia en esta institución un proceso de reestructuración curricular con un cuidadoso plan de implementación que integra a las TIC de manera explícita en todos los planes de estudio de la institución, lo que genera un marco espléndido para realizar esta investigación, con el fin de proponer un modelo flexible e integral en materia de alfabetización digital.

Para ello, se reconocieron aspectos de calidad, pertinencia y equidad como base en la que se sustentan las propuestas y visiones de política educativa del Estado mexicano y de la propia Universidad Autónoma de Chiapas.

También se analizaron las propuestas de gestión institucional que consideran a las TIC para lograr objetivos relacionados con la calidad en la educación, lo que me permite formular un modelo de gestión que las integra como elementos estratégicos de desarrollo.

Ubicar perfiles específicos de los profesores, a través del diagnóstico realizado en la institución, aporta elementos valiosos para conocer las realidades y perspectivas de los docentes en materia de valoración, acceso y uso de la tecnología, de acuerdo a su localización en cada uno de los nueve campus universitarios, a su tipo de contratación y al área de conocimiento de práctica docente, ya que se ha observado que los cursos de capacitación informática se han ofrecido sin tomar en cuenta estos aspectos, en persistencia de un afán de instrumentación y no de formación que ha dejado de lado las maneras de conocer y las necesidades específicas de las personas conforme a sus ámbitos de experiencias y sus contextos profesionales y personales, lo que es importante para lograr que un proceso de capacitación evolucione a uno de formación que permita una verdadera apropiación de las tecnologías.

El modelo de alfabetización digital para profesores universitarios integra los resultados obtenidos a través del proceso de investigación y tiene como propósito facilitar una apropiación efectiva de las TIC que impacte en el proceso de enseñanza. Se han contemplado aspectos de formación, gestión, currículo e infraestructura informática necesarios para que dicha alfabetización digital se refleje en la elevación de los índices de calidad de la educación superior que presenta esta institución en lo particular.

Los seis capítulos que conforman este documento están divididos en tres partes fundamentales.

Los primeros dos capítulos enmarcan la propuesta conceptual. Inicialmente se aborda la metamorfosis que ha sufrido el concepto de alfabetización a través del tiempo, de la transformación de su sentido y razón de ser, en esta época en que las TIC se mimetizan en nuestra vida cotidiana y transforman, entre muchas otras cosas, nuestras maneras de conocer y aprender. Luego se toman a las tecnologías de la información y la comunicación, definiéndolas dentro de la acción educativa, siempre referenciadas al concepto de alfabetización, desde su concepción tradicional hasta las llamadas alfabetizaciones múltiples necesarias para leer el mundo a través de ellas.

La segunda parte presenta en un solo capítulo el marco contextual, que explica el funcionamiento del sistema de educación superior en México en lo general y sus particularidades respecto a los procesos de evaluación de la calidad, acreditación de los programas educativos y certificación de procesos de las instituciones, desde la óptica de la importancia de las actividades académicas

que realizan los docentes y las relaciones que guardan dichos procesos de evaluación con el impacto de las TIC en el sistema.

La tercera parte integra las investigaciones empíricas, desde aspectos metodológicos hasta los resultados obtenidos, así como el análisis de los datos comparados entre sí, con el fin de lograr el diseño del modelo. Está integrada por tres capítulos que componen las fases de investigación que se plantearon en este estudio. Los primeros dos presentan el análisis cualitativo de los documentos institucionales, realizado con el fin de obtener información retrospectiva y referencial sobre la infraestructura tecnológica y programas de capacitación en TIC al servicio de los docentes para impactar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el análisis cuantitativo realizado a través del diagnóstico sobre el conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach desde la perspectiva de los profesores. El tercer capítulo expone la síntesis de resultados con la consecuente propuesta del modelo.

Para completar el marco del cuerpo de este trabajo de investigación, se plantean algunas consideraciones finales a manera de conclusiones y recomendaciones para la proyección de estudios futuros y complementarios no sólo al interior de la institución, sino también en el sistema de educación superior de México.

Hasta la fecha, en nuestro país no se ha realizado un estudio integral del impacto académico de las TIC al interior de las instituciones de educación superior, pese a que éstas han sido apoyadas con recursos extraordinarios para su inversión en tecnología informática.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) ha emitido la recomendación de contar con un balance crítico sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y sus principales resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje en este nivel educativo (ANUIES, 2006), que generó la respuesta aislada de algunas IES de México, con estudios diagnósticos sobre el uso de las TIC, sin lograr unificar criterios e indicadores nacionales.

Esta investigación marca un camino a seguir para el establecimiento de un diagnóstico nacional en materia de tecnologías en el proceso de enseñanza de educación superior, apoyado en el trabajo futuro de divulgación de resultados y promoción de los instrumentos y metodología propuestos, con la visión de constituir un Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.

El camino no es sencillo, aquí pueden encontrarse algunas pautas...

LA METAMORFOSIS DEL CONCEPTO DE ALFABETIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍAS

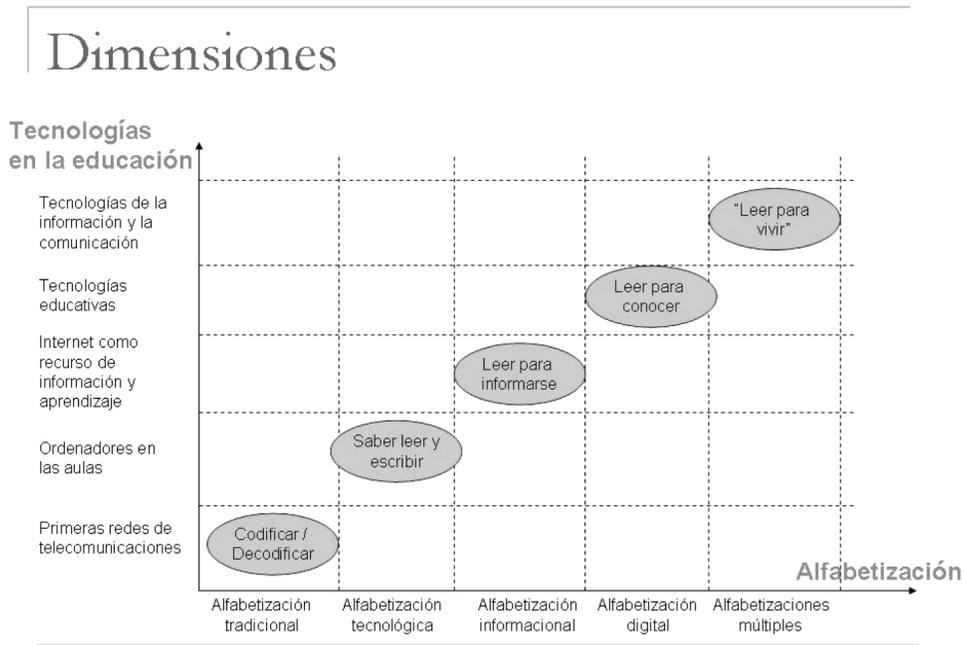


En este capítulo realizaré un recorrido por las transformaciones que ha experimentado el concepto de *alfabetización*, siempre en torno a la educación y tomando como eje a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

De esta manera, en un primer momento el concepto primario de *alfabetización* se entenderá en el sentido de codificar y decodificar para, posteriormente, con la introducción de las tecnologías de información (TI) sufrir una primera transformación. La digitalización de la información y la introducción de computadoras en las instituciones de educación marcan la necesidad de una alfabetización tecnológica que permita a las personas acceder al nuevo

mundo planteado por una tecnología exclusiva para «iniciados», pero necesaria para el «progreso».

Esquema 1.1 Dimensiones imprescindibles para comprender la metamorfosis del concepto de alfabetización.



Fuente: Elaboración propia

Un paso más adelante, luego del reconocimiento del potencial de las TI en entornos menos especializados, las personas acceden a los conocimientos necesarios y reaprenden a leer para informarse a través de los nuevos medios. Las bibliotecas de las instituciones educativas (en su mayoría de educación superior), comparten grandes bases de datos que abrirían paso posteriormente a las bibliotecas digitales de hoy en día. En este periodo somos testigos de un tímido inicio que permite acceder a información científica, que deriva luego en una demanda cada vez más feroz de información conforme se vislumbran los alcances de los servicios de Internet.

Las redes de telecomunicaciones se consolidan y las solicitudes de servicios de información crecen de forma exponencial. Los sitios web con información de todo tipo y atractivos diseños multimedia se multiplican, así como los servicios que ofrecen: desde centros de ocio y encuentro, hasta microempresas transnacionales que gestionan todo tipo de transacciones por este medio. Para la mayoría de las personas no es desconocido el uso del correo electrónico, los Chats virtuales, los foros de discusión. Se aprende a leer, interpretar y conocer de diferente manera, entre los *media* propuestos por los miles de sitios que tienen información para los usuarios. La mayoría de las instituciones de educación superior cuentan con centros de informática para estudiantes y profesores, con acceso a Internet y se comienzan a generar páginas personales con herramientas cada vez más accesibles para todos: para acceder, leer, conocer y generar información y conocimiento, no es necesario ser un «experto».

Las TIC permiten innovar, recrear realidades, acercar mundos y, sobre todo, a las personas. Esta amalgama de *saberes* y experiencias sin ninguna duda requiere de nuevos aprendizajes que conjuguen no sólo aspectos *instrumentales* de conocimiento de las *herramientas*, sino maneras diferentes de observar, de conocer, de relacionarse e interactuar en un mundo en que las TIC se mimetizan en nuestra vida cotidiana.

1.1 El concepto de alfabetización

La alfabetización por sí misma, sus procesos y objetivos, no está desligada de la historia de cada individuo y de cada sociedad. Experimenta así transformaciones importantes, no sólo como concepto, sino también en su forma de ser concebida, en sus funciones y propósitos.

García Carrasco (2007, p. 257) dice: «El ser humano es el único animal de la Tierra que puede contar historias. La comprensión de la vida se ajusta a las «historias» que elabora y cuenta el simio sabio». Así, cada sociedad ha encontrado la manera de contar sus historias. En un inicio este proceso se dio a través de la oralidad, para posteriormente encontrar una manera más perdurable y menos supeditada a la capacidad de memoria de quienes tenían el conocimiento en sus manos.

Nacen entonces los sistemas de escritura y con ellos la visión tradicional del concepto de alfabetización: la capacidad de *leer* y *escribir*. En un principio ese leer y escribir estuvieron ligados a las destrezas simples de codificar

y decodificar signos y símbolos. Sin embargo, es importante entender ahora ese leer no como una decodificación o sonorización de unas letras, sino como una reconstrucción del significado del texto (Fons, 2004).

Gee (2006), en concordancia con Havelock (1996), sostiene que el despertar y el auge de la cultura griega se debe en gran medida a la escritura: los narradores de cuentos y poemas «hechizaban» a su público, permitiendo al oyente identificarse con la narración; narración que a su vez guardaba valores y creencias de esa sociedad que se reafirmaban con cada presentación y permitió una identificación total de cada individuo al interior de esta cultura. El coste de abandonar lo memorizado y memorizar de nuevo era demasiado grande. El cambio de la tecnología de la comunicación (de la oralidad a la escritura) a través de la alfabetización permite la renovación de esa memoria en cualquier momento.²

Gee (2006) señala las diferencias entre el hablar y el escribir, llamando particularmente la atención de que a pesar de la riqueza de la escritura (los escritores, dice, tienen más tiempo de estructurar sus ideas para luego plasmarlas en papel), ésta también facilita más el distanciamiento que el habla, que es cara a cara. En todo caso, conviene recordar que la existencia de diversas prácticas culturales requiere del uso de lenguajes diversos que se plasman en ciertas formas y explotan determinadas características de acuerdo a cada realidad.

Una vez instaurados los sistemas alfabéticos, el paso a la incorporación a una cultura escrita es lento. En un principio, los logógrafos florecieron entre el siglo VI a. C. y alrededor del año 400 a. C. como cronistas anteriores a Herodoto, que sin saber leer, plasmaban como escritura en prosa la historia, noticias, leyendas, genealogías y usos y costumbres de los pueblos griegos. Para la edad media, el saber escribir era un arte de copista, transcripción fiel de unos signos, un dibujo (Viñao, 1999); estas copias y repeticiones de alguna manera recordaban la dependencia de la tradición oral.

Posteriormente, escribir significa poder comunicar ideas propias, diferentes de las de un grupo, posibilitando otro tipo de relaciones con la sociedad.

La escritura es un modo de comunicación que posibilita trascender espacios, tiempos, lugares y facilita el nacimiento de la ciencia, el registro y archivo de documentos; cambia modos de pensamiento y expresión, de organización social y comercial (Clemente, 2004).

Clemente (2004) y Gee (2006) recuerdan que la escritura, en un primer momento, no se hizo para ser leída propiamente, sino para cumplir funciones comerciales y religiosas; de esta forma, una primera alfabetización se da en el sentido de enseñar las destrezas necesarias para cumplir estas funciones.

Cuando se trasciende para ser la escritura depositaria del pensamiento de las personas, a fin de comunicar ideas, sentimientos, conocimiento, se vislumbra la aparición de la lectura, y son los que leen quienes tienen potencialmente el acceso a cualquier texto escrito. En un primer momento esta lectura es en solitario, se trata de lecturas silenciosas, de recogimiento, mientras que «hoy leemos para comunicarnos, para conocer otras realidades, para aprender, para informarnos, para ejercitar nuestra imaginación, para disfrutar» (Clemente, 2004, p. 25). ¿Qué acontece para que se dé este cambio?

El nuevo humanismo, la invención de la imprenta en el siglo XV y el desarrollo comercial y económico posibilitaron a la población el acceso a una cultura escrita que estaba reservada a esferas de poder político, religioso o comercial; sin embargo, no es sino hasta el siglo XIX que se inician procesos de alfabetización para poblaciones populares, encaminadas sobre todo, no a la formación profesional o al crecimiento y desarrollo personales, sino a la formación sesgada por fines políticos y económicos de las sociedades industriales de la época, que suponía la adquisición de destrezas, conductas y formas de pensar relacionadas con cada sistema social.³

«Ninguna alfabetización es políticamente neutral» recuerda Gee (2006, p. 53). Por ello se entiende que todo proceso de alfabetización no es independiente del modelo de sociedades y personas, y que cada espacio y tiempo se centra en el dominio de destrezas que son útiles en todo contexto.

Gutiérrez (2003) recoge los datos de una investigación llevada a cabo por Warschauer, quien presenta tres paradigmas de alfabetización escolar en la reciente historia de Estados Unidos de Norteamérica, la cual podría muy bien representar a la generalidad en América Latina, pues tiene como modelo económico de desarrollo a ese país.

En la tabla siguiente se muestra una síntesis de dicha investigación, en donde es notoria la transformación de las funciones y propósitos del proceso de alfabetización ligado a las instituciones educativas:

Tabla 1.1 Paradigmas de alfabetización escolar.

Periodo	Paradigma	Conocimiento	Metodología	Observaciones
s. XIX	Clásico	Literatura y retórica.	Aprendizaje memorístico.	Aristocracia, obediencia al poder y tradición.
Principios s. XX	Progresista	Conocimientos, destrezas y actitudes sociales para una sociedad comercial, industrial y urbana.	Interacción profesor-estudiante y aprendizaje por autodescubrimiento.	Estudiantes producen sus propios textos.
Mediados s. XX	Tecnocrático	Destrezas de supervivencia para participar en la sociedad.	Enseñanza programada, materiales didácticos de autoaprendizaje, destrezas específicas a menudo descontextualizadas.	Estructura industrial. Alumnos realizan tareas programadas como los empleados en las fábricas.
s. XX tardío	Las tecnologías introducen nuevos paradigmas que transforman las maneras de leer y escribir el mundo.			

Fuente: Elaboración propia

En el siglo XIX se requería del conocimiento de la literatura y la retórica propias de una sociedad aristocrática. Las escuelas utilizaban como metodología un aprendizaje memorístico, ajustado a códigos de conducta alineados al poder y las tradiciones de esa época.

A principios del siglo XX, con el surgimiento e impacto de la industria en el comercio, las escuelas abordan procesos de alfabetización para el «progreso». Los alumnos estudian educación cívica y leen textos de aventuras, que los incitan a escribir sus propias historias, apoyados siempre por los profesores que fungen como asesores de un aprendizaje basado en el autodescubrimiento, maestros y tutores que les aportan los conocimientos, destrezas y actitudes sociales para desenvolverse en una sociedad comercial, industrial y urbana.

Conforme la industria y la tecnología se diversifican, a mediados del siglo XX, se requiere que cada persona adquiera destrezas individuales para desarrollarse y participar en una sociedad competitiva en muchos aspectos. La metodología para preparar a los individuos, a fin de enfrentarse a este mundo con nuevas fronteras ideológicas y de negocios, consiste en la adquisición de capacidades específicas acordes con intereses particulares de las personas, capacidades generalmente basadas en un autoaprendizaje apoyado por materiales didácticos cuidadosamente programados y a menudo descontextualiza-

dos, atendiendo «bloques» de conocimientos para cubrir necesidades concretas en una realidad tendiente a la globalización, en donde rigen los principios del neoliberalismo: el poder es de las empresas, no de los gobiernos.

Si bien la tecnología está presente a lo largo de todo este proceso, no es sino hasta el último cuarto del siglo XX que se vislumbran su poder y sus alcances en la transformación de la sociedad, asimismo se integra a las escuelas para iniciar un nuevo proceso de alfabetización con individuos inmersos en una sociedad en que los bienes materiales comienzan a perder valor, frente a la información y al conocimiento, tema que abordaré en el próximo apartado.

Después de hacer este recorrido por conceptos, funciones y objetivos, es posible definir la **alfabetización** como: el dominio de gran cantidad de destrezas, conductas y formas de pensar asociadas a un contexto que permiten a las personas utilizar los procedimientos adecuados para enfrentarse críticamente a cualquier tipo de texto, valorarlo y mejorarlo en la medida de sus posibilidades, cualquiera que sea el medio por el que se presente.

1.2 Las oportunidades que plantea la tecnología

Si bien es cierto que la palabra *tecnología* evoca un escenario lleno de aparatos electrónicos y en las mentes más imaginativas escenarios futuristas al estilo de Isaac Asimov, con robots y encuentros virtuales posibles en cualquier espacio y momento, también lo es que la tecnología por sí misma no aporta mayores beneficios que aquellos que nosotros, como usuarios, estemos dispuestos a conocer y dominar.

Una muestra sencilla de esto es el uso que damos a nuestros teléfonos celulares (para no hablar de las computadoras): ¿Cuántas funciones conocemos? ¿Cuántas utilizamos? ¿Cuáles más estamos dispuestos a aprender para «hacer más sencilla» nuestra vida?

Parecería que reflexiono sobre tecnología muy sofisticada e inaccesible, sin embargo Ilana Snyder (2004) afirma que ahora, gracias a estas tecnologías

enviamos faxes, dejamos mensajes en los contestadores telefónicos automáticos, utilizamos teléfonos móviles, enviamos mensajes buscapersonas, utilizamos escáneres, navegamos por la red, empleamos motores de búsqueda, creamos páginas web, enviamos correos electrónicos, participamos en sesiones de chateo online sincronizadas y mucho más cosas. (p. 13).

Es necesario recordar también que estas tecnologías están inmersas en la vida cotidiana. Haciendo alusión al párrafo anterior, resulta difícil pensar nuestra vida sin alguno de estos servicios: el prescindir sólo de uno de ellos podría significar un verdadero problema, esto es, su falta alteraría una rutina que define a la vida cotidiana del ser humano.

Berger y Luckmann (1986) explican que la vida cotidiana se presenta como una realidad de un mundo coherente, en el que existir y aprehender de lo que nos rodea, en estado de plena vigilia, constituye una actitud *natural*. No podemos existir en la vida cotidiana sin interactuar y comunicarnos continuamente con otros, y el acopio del conocimiento generado a través de este proceso establece diferenciaciones dentro de la realidad, según los grados de *familiaridad alcanzados*.

Este último término es importante pues sostengo que los usos de las TIC son familiares para las generaciones jóvenes y que esto ha transformado de manera irremediable sus formas de aprender dentro y fuera de las aulas.

Así como hemos sido testigos de la evolución de estos aparatos tan familiares y cotidianos, la tecnología que se ha utilizado de manera específica para optimizar los procesos de aprendizaje también tiene su historia.

1.2.1 Sobre la definición primaria de qué es la tecnología

Desde el siglo V a. C. Platón refiere en sus diálogos, específicamente en el Menón,⁴ cómo Sócrates se apoya en la tecnología más rudimentaria que se pueda concebir: la escritura sobre la tierra (con una vara probablemente), mediante la cual demuestra a Menón, joven discípulo de ilustre familia, que no se puede enseñar lo que ya se sabe,⁵ haciéndole traer a un servidor (seguramente un esclavo), quien a base de preguntas sobre figuras que Sócrates dibuja construye su propio conocimiento sin ser *enseñado*.⁶

Con esto quiero dejar en claro que las tecnologías son herramientas que favorecen comprensiones, «que permiten mostrar (...) mostrar para que se vea y mostrar para que se entienda» diría Litwin (2005, p. 19).

Así, es posible contar entre tecnologías en la educación desde los modestos pizarrón y tiza, pasando por láminas, videos, filminas, hasta los complicados sistemas y ambientes informáticos de los que disponemos hoy en día.

Considero importante mencionar la diferencia entre los conceptos de *tecnologías en la educación* y *tecnologías educativas*. Entre las primeras se

encuentran todas aquellas de las que hacemos uso en nuestro entorno, no precisamente con fines educativos o para el sistema educativo, mientras que dentro de las segundas se hallan todas aquellas que han sido creadas ex profeso para el aula, en muchos casos por los mismos docentes. A pesar de esta diferencia, enmarcaré a ambas dentro del concepto de *tecnologías*, en el entendido de que nos encontramos en un marco educativo.

1.2.2 *Cómo la tecnología evoluciona dentro del ámbito de la educación... y viceversa*

En su utopía «La nueva Atlántida» del siglo XVII, Bacon concibe a la tecnología como aquello que va a salvar a la humanidad.⁷ Incluso en este nuevo milenio, las tecnologías se vislumbran como respuesta y solución a todos los problemas, incluso a aquellos que ésta misma plantea.

En el ámbito de la educación el panorama no es muy diferente. Algunos de los mitos que se han desarrollado en torno a sus potencialidades son: 1) que por sí misma genera una mejora en el proceso de enseñanza/aprendizaje, 2) que los estudiantes aprenden más con ellas en las aulas, 3) que su uso eleva la calidad del proceso educativo, 4) que suponen una innovación pedagógica por sí mismas o 5) que mejoran la motivación y el rendimiento del alumno. No obstante, lo cierto es que la calidad educativa no depende de manera directa de la tecnología, sino de la didáctica, métodos de enseñanza o diseños pedagógicos, bajo los cuales se integra su uso (Área, 2005).

Las primeras propuestas del uso de tecnología dentro de la educación nacen a mediados del siglo XX, presentándose como una solución a problemas complicados de enseñanza, en un principio como apoyo a la comprensión de temas de difícil enseñanza y déficit cognitivos o culturales (Litwin, 2005). Como primeros apoyos se incorporan circuitos cerrados de televisión y la televisión educativa.⁸ A nivel de gestión se da mucha importancia a la conceptualización de tecnología educativa.

Por la década de los ochenta las tecnologías evolucionan, se comercializan las primeras computadoras personales, y las instituciones de educación –sobre todo las de educación superior– proponen interpretaciones en torno del aprendizaje, acentuándose el estudio de procesos cognitivos.

Las tecnologías se limitan a la didáctica, entendida como prácticas en el aula, con la diferencia del proceso de planeación y en las que su papel fue in-

corporar medios y materiales. A finales de este periodo, y con el fortalecimiento de las tecnologías de la comunicación, comienzan a enlazarse cada vez más redes universitarias con el propósito de compartir información existente en sus bibliotecas, o generadas por sus cuerpos de investigación, lo que crea necesidades cada vez más apremiantes de conexión, rapidez y eficiencia tecnológica para permitir con fluidez el intercambio de información.

Tabla 1.2 Cronología general de los usos de la tecnología en la educación.

Periodo	Propuesta	Aplicaciones
1950	Tecnología educativa como solución a todos los problemas.	Conceptualización. Resolver temas de difícil enseñanza.
1980	Interpretaciones en torno del aprendizaje.	Las tecnologías limitan su campo a la didáctica.
1990...	Incorporación de medios en enseñanzas no tradicionales.	Educación a distancia o e-Learning. Didáctica tecnológica.

Fuente: Elaboración propia

A partir de los años noventa, se busca nuevas oportunidades de incorporación de medios como apoyo a la enseñanza que no transcurre en espacios convencionales de aula (educación a distancia). Empieza a haber desdén por los medios clásicos, o masivos, de comunicación, como la televisión, los diarios, la radio, dirigidos al «gran público», para atender a un sector diferenciado de la población.

En la Tabla 1.1 se observa que el paradigma tecnocrático de alfabetización de este periodo exige el aprendizaje de destrezas específicas para el desempeño en una sociedad cada vez más industrializada y tecnologizada, de manera que las tecnologías buscan llegar a sectores de la población diversos a fin de

proveer enseñanza programada para la adquisición de las destrezas necesarias para desempeñarse en sectores productivos muy diversos.

Debido a esto, son las instituciones de educación superior (IES) o escuelas que obtienen financiamiento privado, quienes se dan a la tarea de generar programas apoyados en tecnologías, explorando las modalidades de educación a distancia, e-Learning, B-Learning y m-Learning.

Sin embargo, esta evolución apresurada deriva en un punto débil: la falta de una didáctica tecnológica que «se conforma como un cuerpo de conocimientos referidos a las prácticas de la enseñanza configuradas en relación con los fines que le dan sentido al acto de enseñar» (Litwin, 2005, p. 18); esto es, se pierde de vista que la tecnología por sí misma no resuelve los problemas de enseñanza o aprendizaje y que el éxito o fracaso de su incorporación a las aulas depende en gran medida de clarificar el cómo y el porqué de su uso en estos espacios.

1.2.3 De las Tecnologías a las Tecnologías de la información y la comunicación

Los procesos de comunicación han evolucionado a través de la historia. García Carrasco (2005) sostiene que nada se compara al impacto cultural que han producido la aparición del lenguaje, la escritura y la tecnología informacional, destacando la *contingencia*⁹ de la tecnología informacional

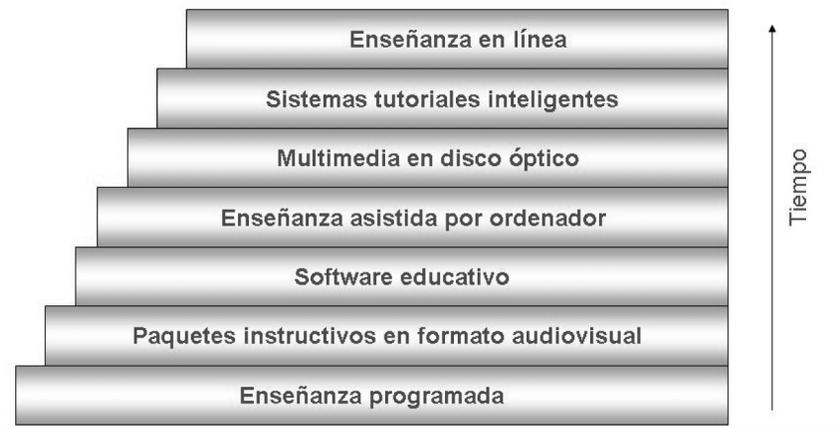
entendiendo que esa tecnología es virtualmente capaz de alcanzar el núcleo mismo de la praxis propiamente humana: generar, almacenar, gestionar la información con que construye la mente sus representaciones, estudiar su funcionamiento mediante simulaciones y emular el propio proceso mental de actuar sobre la representación. (p. 46).

La educación afronta en estos momentos retos importantes y uno de ellos tiene que ver con los que surgen de la llamada «sociedad de la información», que plantea nuevos escenarios y oportunidades en lo social, lo económico y lo cultural. Ahora bien, el fenómeno que se busca explicar es la relevancia que adquieren las tecnologías en esta nueva sociedad, sobre todo en lo que respecta a sus formas de aprender.

El siguiente esquema sintetiza las ideas de Área (2005, pp. 29-31) sobre los cambios generados en la enseñanza apoyada en tecnologías desde la década de 1970.

Esquema 1.2 Evolución de los usos de tecnologías en la enseñanza.

Evolución de la tecnología en la enseñanza a partir de la década de 1970 a la fecha



Fuente: Elaboración propia

Es posible observar una total correspondencia entre este esquema y las Tablas 1.1 y 1.2: las tecnologías acompañan en su evolución a las propuestas de alfabetización en cada momento histórico, además de intentar cubrir de alguna manera las necesidades sociales de acuerdo al desarrollo de la industria y la expansión de mercados que traspasan fronteras físicas.

Así, en un principio es evidente la preocupación conceptual y pedagógica por establecer las bases del uso de la tecnología a través de una enseñanza programada, para luego proponer paquetes instructivos en formatos audiovisuales de acuerdo a la fase en que las tecnologías se integran al campo de la didáctica. Posteriormente se plantea una tecnología exclusiva para las aulas

(con el propósito definido de ser utilizadas como apoyo en procesos de enseñanza y aprendizaje al interior de instituciones de educación), para luego derivar, con la consolidación de tecnologías de comunicaciones robustas, en tecnologías de apoyo a sistemas de enseñanza a distancia, en línea o semi-presencial, que buscan llegar a sectores diferenciados de la población, o marginados por la inaccesibilidad de los sistemas tradicionales de educación con aulas formales –por lo general en centros rurales–.

La transición del concepto de *tecnologías* a *tecnologías de la información y la comunicación* tiene en mucho que ver con su aplicación y alcance para acceder a información y generar conocimiento. Como se ha visto, en un primer momento se utilizaron como medios didácticos básicos en sustitución de pizarrón y tiza: medios tecnológicos para *mostrar* información.

Desde la década de 1990, Castells (1998) diferencia entre las tecnologías de la información y la comunicación y las solas tecnologías de la información en su aporte a la generación del conocimiento, ya que las primeras permiten actuar sobre la información, modificarla, usarla, convertirla y compartirla; así generan y comparten la necesidad de interacción entre individuos y grupos con intereses similares, el trabajo en redes sociales flexibles y adaptables a los cambios en las diversas sociedades que confluyen, y que finalmente convergen en sistemas de información que transforman la tecnología en el factor invisible del éxito de la comunicación.

Kellner (2004) comparte este punto de vista, aunque integra específicamente a la computadora, basando la «revolución tecnológica» en ésta, en la información, la comunicación y las tecnologías multimedia.

Entonces se entiende que las TIC son aquellas herramientas que admiten diversas formas de comunicación social, que permiten encontrar, usar y tratar la información, incorporando nuevos formatos de mensaje -elementos como las imágenes, el sonido y el vídeo, además del texto-; facilitando, por lo tanto, la generación de conocimiento.

Las TIC traen consigo nuevos tipos de documentos, nuevas formas de comunicar y nuevos entornos de comunicaciones y educación, permeados por el carácter digital de la información, que «es sin duda la clave de la integración y convergencia de medios y lenguajes que caracteriza el actual panorama de las TIC» (Gutiérrez, 2003, p. 14).

Estas nuevas maneras de observar el mundo requieren de nuevas destrezas, habilidades y actitudes no sólo ante las TIC, sino ante la inmensa cantidad

de información en la que estamos inmersos, de manera que seamos capaces de interpretarla, seleccionarla, valorarla y producir nuestros propios saberes con los cuales ser partícipes de la transformación social, cultural, política y económica que se lleva a cabo de manera constante.

1.3 De la alfabetización a las alfabetizaciones múltiples

Es innegable que el volumen de tecnologías de la información y la comunicación es actualmente mucho mayor que el de hace muy pocos años, lo que lleva a reflexionar sobre los nuevos usos, hábitos, costumbres, formas de hacer las cosas, que involucra este crecimiento masivo, pues no sólo se trata de agilizar procesos ya existentes. Cabero (2003 citado en Cabero, 2006, p. 4) describe este fenómeno de manera excelente:

...utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para realizar las mismas cosas que con las tecnologías tradicionales, es un gran error. Las nuevas tecnologías nos permiten realizar cosas completamente diferentes a las efectuadas con las tecnologías tradicionales; de ahí que un criterio, para su incorporación no pueda ser exclusivamente el hecho que nos permitan hacer las cosas de forma más rápida, automática y fiable.

Sobre la necesidad de replantear el uso de las tecnologías, Rheingold (2003) concibe una visión acerca de cómo éstas han evolucionado hasta ser parte integral de la vida de un importante porcentaje de la humanidad, a través del relato de sus experiencias con Mark Weiser, quien preveía que «las tecnologías más cotidianas son las que desaparecen. Se entrelazan con el tejido de la vida cotidiana hasta que no se distinguen de éste» (p. 113). Weiser dedicó parte de su vida a hacer las computadoras «invisibles», esto es que estuvieran tan integradas a nuestra cotidianidad como para pasar desapercibidas, como los motores eléctricos de los que vivimos rodeados sin darnos cuenta.

Ahora bien, en un mundo como el nuestro, en el marco de una *contingencia informacional*, se plantea la necesidad no sólo de aprender a utilizar las tecnologías como recursos valiosos para la obtención de conocimiento, sino también la necesidad de reorganizar y asimilar la manera en que pensamos e interactuamos con ellas en nuestro entorno, lo que sin duda implica un proceso de *alfabetización* llámese *audiovisual*, *digital*, *informacional* o *tecnológica*.

Con ello es comprensible, como lo plantea Prats (2005, 3), que se debe aprender a leer y escribir con un nuevo lenguaje, «saber leer la tecnología y los medios audiovisuales, (...) saber escribir y comunicarse con ella» como parte de un nuevo proceso de mejora de las capacidades cognitivas, afectivas y sociales del hombre.

1.3.1 *De una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento*

La Real Academia Española, dentro de diversas acepciones, define *información* como «acción y efecto de informar» y «comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada». En el sentido más preciso que adquiere en el ámbito de la teoría y la tecnología de la información significa los datos, ideas o noticias que luego son elaborados, organizados y comunicados. Constituiría así un conocimiento en bruto: aquellos materiales, palabras, gráficos, números, documentos en general a través de los cuales conocemos (Gómez, 2003).

Conocimiento, según la Real Academia Española, es «acción y efecto de conocer» y «entendimiento, inteligencia, razón natural». Así pues, *conocimiento* vendría a ser la *información* organizada de una manera lógica y empírica, pero con el añadido de la comprensión de las informaciones con las que se elabora, que a su vez es susceptible de transmisión social y de aplicación práctica. A esta transmisión se designa como *comunicación* y el uso de ésta en la toma de decisiones y la materialización de bienes y servicios acopla el conocimiento a la *producción* (Gómez, 2003).

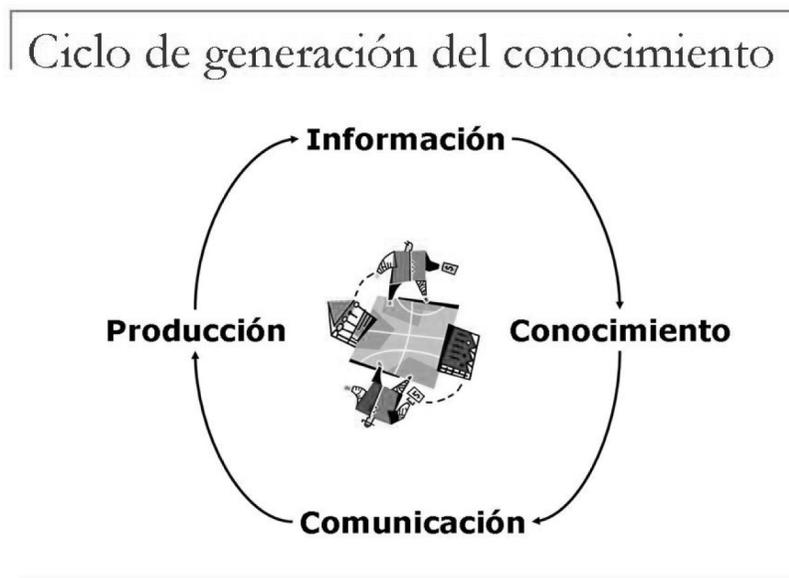
Este proceso es la base de la llamada «sociedad de la información», que deviene luego en la «sociedad del conocimiento», ya que la generación del conocimiento viene a ser el factor decisivo en el incremento de la productividad.

Esto genera por su parte un nuevo ciclo: la revolución tecnológica surge en gran medida gracias a este ciclo de generación y retroalimentación del conocimiento, y ésta provee tanto nuevos canales como medios para la comunicación, y por ende, para el incremento de la productividad, potenciando procesos en todos los ámbitos de la sociedad, y a su vez a sí mismas, en la necesidad de agilizar más dichos procesos en todo momento.

Éste es, sin duda, un enfoque que atiende a una sociedad industrial en esquemas sociales y económicos neoliberales y en torno a la globalización.

Recuérdese que los procesos de alfabetización responden también a políticas económicas y sociales, y que en este sentido ambas cosas, tecnologías y educación, van de la mano para atender a las demandas de estas nuevas sociedades; además, se debe considerar que aprender a leer y escribir en estos contextos implica también saber leer la tecnología y los medios audiovisuales para obtener una comunicación efectiva a través de ella, como parte de un proceso de mejora de las capacidades afectivas, cognitivas y sociales del hombre.

Esquema 1.3 Ciclo de generación del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia

1.3.2 *Transiciones del concepto de alfabetización*

El concepto de *alfabetización*, además del básico de «aprender a leer y escribir», implica el dominio y competencia de una serie de habilidades en muchos otros campos; según Gómez y Licea (2002, febrero), así como antes de la aparición de las TIC la alfabetización lecto-escritora era la única posibilidad de ac-

ceder a la cultura impresa, las nuevas alfabetizaciones relacionadas con el uso de la información y gestión del conocimiento lo son para esta nueva sociedad.

El debate sobre el adjetivo de «alfabetización» se centra de manera general en tres aspectos: se le ha llamado *digital* cuando se refiere no sólo a las habilidades para usar Internet, sino también para comprender y usar los documentos hipertextuales. Según Gilster (1997, citado en Gómez y Licea, 2002, p. 4) «quien está alfabetizado, está en capacidad de valorar Internet, no sólo desde el punto de vista de medio para la comunicación, publicación y difusión, sino también de recurso para llegar a la información y allegársela».

Por *alfabetización informacional* se entiende el saber cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética (Gómez, 2005), formato utilizado de manera recurrente en los planteamientos de investigaciones sobre bibliotecas (digitales o no) y la necesidad de normarlas para poner de una manera ordenada el conocimiento a disposición de las personas.

Finalmente, la *alfabetización tecnológica* se refiere a la capacidad de manejo de tecnología de la información, para lo que se requiere habilidades más específicas. Pinto (s. f.) la plantea como un reto de la alfabetización informacional, ya que implica el conocimiento básico de las herramientas de localización, recuperación y difusión de la información.

En 2001, Bawden analiza los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital, con todas sus variantes intermedias, y propone diferentes tipos de alfabetizaciones necesarias para convivir con las nuevas tecnologías.

El recorrido es amplio y merece la pena leer de manera detenida el documento, ya que hace una revisión exhaustiva de usos y definiciones del término alfabetización y de muchas de sus variantes, analizando la frecuencia del uso de términos relacionados a alfabetización digital en la literatura (escrita y digitalizada) desde 1980 hasta 1998.

En una primera parte, Bawden (2001) agrupa las alfabetizaciones basadas en destrezas, las cuales no necesariamente tienen que ver con las TIC: destrezas para el uso de bibliotecas, participación de las mismas en procesos de alfabetización tradicional; para mantener una actitud crítica en la evaluación de la información que se obtiene a través de medios masivos de comunicación (radio, TV, prensa, Internet); por último, destrezas para el uso y conocimiento de la computadora, las telecomunicaciones y los sistemas de información electrónica para valerse de ellos en la sociedad de la Información.

Esquema 1.4 Revisión de conceptos de alfabetización digital.

Revisión de los conceptos de alfabetización digital

- Alfabetizaciones basadas en destrezas
 - Alfabetización bibliotecaria
 - Alfabetización en medios
 - Alfabetización informática
 - Alfabetización en Tecnologías de la información
 - Alfabetización electrónica
- Alfabetización informacional
 - En el aprendizaje
 - Instrucción bibliográfica
 - Información empresarial
 - Documentación
 - Sociedad de la Información
 - Alfabetización *per se*
- Alfabetizaciones digitales
 - Alfabetización en redes
 - Alfabetización en Internet
 - Hiper-alfabetización
 - Alfabetización multimedia



Fuente: Elaboración propia, con base en Bawden, 2001

Posteriormente, Bawden aborda el concepto de alfabetización informacional, que surge como resultado de la transformación de los servicios bibliotecarios tradicionales debido a la introducción de las TIC, el cual define, de manera general, como el conjunto de destrezas para acceder, evaluar y utilizar la información proveniente de diversos tipos de fuentes (no únicamente la existente en formatos digitales) en la resolución de problemas y toma de decisiones.

En el último apartado, define el concepto de alfabetización digital como la capacidad para leer textos de hipertexto y multimedia, diferenciándola de la alfabetización informacional al valorar la doble naturaleza de Internet que permite al usuario, además de acceder a la información, comunicarse, difundir y publicar ideas.

Bawden reconoce varias formas de alfabetizaciones digitales, que de alguna manera se complementan: la alfabetización en redes, que permite desarrollar la capacidad de identificar, acceder y utilizar la información electrónica; la alfabetización en Internet, que se refiere a las destrezas para la promoción del aprendizaje relacionado con la utilización de información en Internet me-

diante el uso de herramientas como el correo electrónico, las listas de correo (*listservs*), búsqueda de información en bases de datos en línea y en World Wide Web; la hiper-alfabetización, como la recopilación de conocimiento en grandes volúmenes de texto en formato de hipertexto;¹⁰ y por último la alfabetización multimedia, generalmente usada como sinónimo de alfabetización digital, que se refiere a las capacidades de adquisición de conocimiento a partir de la información que se presenta por medios alternativos y se examina de manera interactiva, con lo que se «vuelve a capturar la expresividad de las culturas orales» (Lanham, 1995, citado en Bawden, 2001, p. 400).

Alfonso Gutiérrez (2003) reconoce cuatro transformaciones del concepto de alfabetización, a partir de la introducción de las TIC en procesos educativos, que se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 1.3 Bases para la transición del concepto de alfabetización.

Transformación	Bases
1	Reconocimiento de la diversidad de textos, funciones y propósitos.
2	Reconocimiento de la relación entre alfabetización y pensamiento.
3	Reconocimiento del parecido entre la escritura y otras formas de representación simbólica de los medios de comunicación.
4	Reconocimiento de la naturaleza social y colaborativa de la lectoescritura.

Fuente: Elaboración propia

El recorrido anterior está en consonancia con las formas de concebir a la alfabetización, así como los diversos paradigmas de alfabetización escolar abordados anteriormente: en el primer momento, la transferencia de información tiene que ver con una función específica, esto es, se trata de información funcional para cumplir requisitos, formatos, información para bases de datos, lo

que deviene en el reconocimiento de la diversidad de textos existentes, funciones y propósitos de los mismos, que generarán la necesidad de su clasificación con la finalidad de hacerla accesible.

La segunda transformación permite concebir a las tecnologías como herramientas para valorar lo que sucede en el mundo, observándole de una manera crítica.

La tercera, identifica la necesidad de distintas alfabetizaciones para generar análisis críticos con las diversas maneras de representar la información: alfabetizaciones visuales, audiovisuales, informáticas, multimedia, etc.

El reconocimiento de la naturaleza social y colaborativa de estas nuevas formas de leer y escribir el mundo permite la creación e interpretación de textos existentes en contextos sociales variados, condicionados por sus propias realidades.

Todo lo anterior sienta las bases para la reflexión de que no sólo se requiere de destrezas o habilidades específicas para conocer el mundo a través de las tecnologías, sino saber leer el mundo con nuevos ojos, valores y actitudes.

1.3.3 El porqué de la necesidad de nuevas alfabetizaciones que deriven en una alfabetización múltiple

Son evidentes los cambios que la tecnología ha aportado a la vida cotidiana del ser humano: desde la época posterior a la Edad Media con el invento de la imprenta de Gutemberg, pasando por el siglo XIX en que aparece la máquina de vapor y los inicios del siglo XX con la invención de la producción en serie, que modifica las condiciones de vida de las personas. Durante la segunda mitad del siglo XX se produce una revolución no industrial, pero no por ello menos significativa: una revolución tecnológica que tiene que ver con el tratamiento de la información y la invención y masificación posterior de las computadoras.

Castells (1998) sostiene que cada revolución tecnológica conlleva una reorganización profunda del sistema socioeconómico y, de manera particular, la revolución de la información ha sido un factor de suma importancia que ha trastocado lo esencial para la adquisición y transferencia de conocimiento: la comunicación y el lenguaje.

Así se debe considerar los nuevos formatos en que se encuentra ahora la información. Su digitalización es «la clave para la integración y convergencia de medios y lenguajes que caracteriza el actual panorama de las TIC» (Gutiérrez,

2003, p. 14). Antes, sólo bastaba aprender a leer y escribir, codificar y decodificar para tener acceso al conocimiento vertido en los libros. Hoy, existen hipertextos que integran imágenes, sonido, video, movimiento, que son necesarios interpretar según un contexto social, así como evaluar los medios que los condicionan.

Lo anterior exige un modelo de alfabetización que proporcione acceso al conocimiento, que no es sinónimo de información. Este nuevo modelo parte de la alfabetización básica tradicional y la amplía con alfabetizaciones múltiples que integran destrezas, actitudes y valores que consientan reflexionar sobre la información, a fin de convertirla en un conocimiento que permita valorar lo que sucede en el mundo, la vida real y cotidiana, y mejorarlos en la medida de lo posible (Gutiérrez, 2003).

Con base en el esquema de siguiente página, la alfabetización ética o moral atiende a una clarificación de valores de las personas inmersas en esta sociedad del conocimiento que les permita evaluar su entorno y la información que están recibiendo en todo momento, con el fin de transmutarla a conocimiento igualmente valioso para sus iguales. Sin duda este ejercicio permite la integración de nuevas comunidades de individuos que se relacionan de acuerdo a intereses y valores compartidos, que afianzan sociedades basadas en sus propias normas y políticas y que enfrentan y critican –según su particular óptica y posibilidades– su mundo circundante, el cual debe reflexionarse dentro de la parte que corresponde a una alfabetización relacional o social.

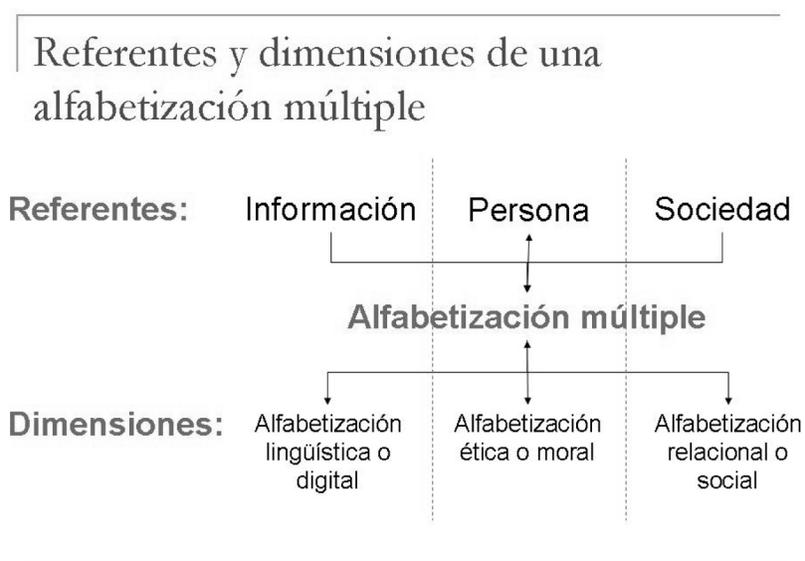
La alfabetización lingüística o digital atiende a la necesidad de que las personas conozcan, sepan usar, evaluar y convertir la información en conocimiento; información que se encuentra en múltiples formatos y accesible a través de computadoras enlazadas a Internet. Gutiérrez (2003) habla de dos grandes sistemas dentro del concepto de alfabetización digital: la instrumental, que tiene que ver con la adquisición de conocimiento y destrezas sobre la tecnología que permita solucionar problemas de la vida cotidiana; y la representacional, que atiende a localizar, evaluar, utilizar y comprender la información asequible a través de los medios.

Haciendo una síntesis de estas nuevas necesidades, encuentro en Área, Ferrés y Calero (2005) cuatro dimensiones indispensables para enfrentar los retos que imponen las TIC a las instituciones de educación superior: la instrumental, que atiende al manejo de hardware y software de los distintos medios; la cognitiva, necesaria para utilizar de forma inteligente la información; la actitudinal, para desarrollar actitudes racionales ante la tecnología (ni tecnofilia, ni tecno-

fobia); y por último, la axiológica, que provea elementos para una valoración crítica de la información obtenida.

Esto se antoja impensable como primer reto de la educación. En cambio, considero que nos encontramos con una necesidad apremiante de plantear, más que una alfabetización digital, una realfabetización de los alfabetizados (Gutiérrez, 2005). Esto implica que, debido al momento histórico en que nos encontramos y el papel que las TIC juegan en él, se debe invertir en la educación de manera que se obtengan las fortalezas básicas que, para aprender, para relacionarse, para comunicarse, deben tener los ciudadanos de un mundo en el que están presentes, de manera irremediable, las tecnologías de la información y la comunicación.

Esquema 1.5 Referentes y dimensiones de una alfabetización múltiple.



Fuente: Elaboración propia, con base en Gutiérrez, 2003

1.4 Componentes de un proceso de alfabetización digital al interior de las instituciones de educación

La alfabetización digital se está convirtiendo con mayor frecuencia en una meta explícita institucional en contextos de educación superior, debido en

gran medida a la necesidad de favorecer la inclusión de las IES en la sociedad de la información y, por ende, aumentar su productividad en todos los ámbitos: generación de conocimiento, mejora de los índices de eficiencia terminal, egresados empleados, satisfacción de empleadores, etc.

Las instituciones de educación superior tienen un reto importante en cuanto a la incorporación significativa de las TIC en sus procesos de formación y la solución a este reto no implica únicamente al aspecto de adquisición de tecnología, sino a procesos de alfabetización, o realfabetización, que permitan obtener de ellas el máximo provecho, no sólo en lo que se refiere a índices para medir la calidad de la educación que se ofrece, sino también en el aspecto humano y social.

Las TIC no pueden ser concebidas como meras herramientas, ya que por sí mismas no aportan mucho al proceso de enseñanza-aprendizaje; deben evaluarse varios aspectos a todos los niveles: partiendo del contexto sociocultural, en donde se encuentra inmersa la institución de educación; su propia conformación y cultura institucional, así como los actores que intervienen en el proceso: profesores y sus métodos de enseñanza, estudiantes y sus maneras de aprender, la conformación del currículo y los alcances de la tecnología por sí misma y en el contexto educativo en relación con todos los otros aspectos.

1.4.1 *Los actores del proceso*

Los jóvenes aprenden de manera diferente pues están en contacto permanente con las tecnologías y han aprendido a hacerlas parte de su vida cotidiana. Estas tecnologías generan, por lo regular, autoaprendizajes rápidos y eficaces, mucho más de acuerdo con el mundo moderno, sus exigencias y sus necesidades. Gee (2006) plantea la pregunta: ¿por qué nos sorprendemos cuando están a disgusto en las aulas que mantienen un esquema de enseñanza tradicional? Entretanto, Gros (2004) recuerda que quienes se encuentran al interior de instituciones de educación olvidan con mucha frecuencia que éstas ya no son depositarias del saber, cuando menos no del saber socialmente relevante.

Entonces es necesario replantear los papeles que juegan cada uno de los actores en el proceso educativo.

Las políticas de educación que adoptan los gobiernos, así como la educación recibida al interior de los hogares en relación con las TIC y su incorporación a la vida cotidiana, sustentan muchas de las decisiones que se toman

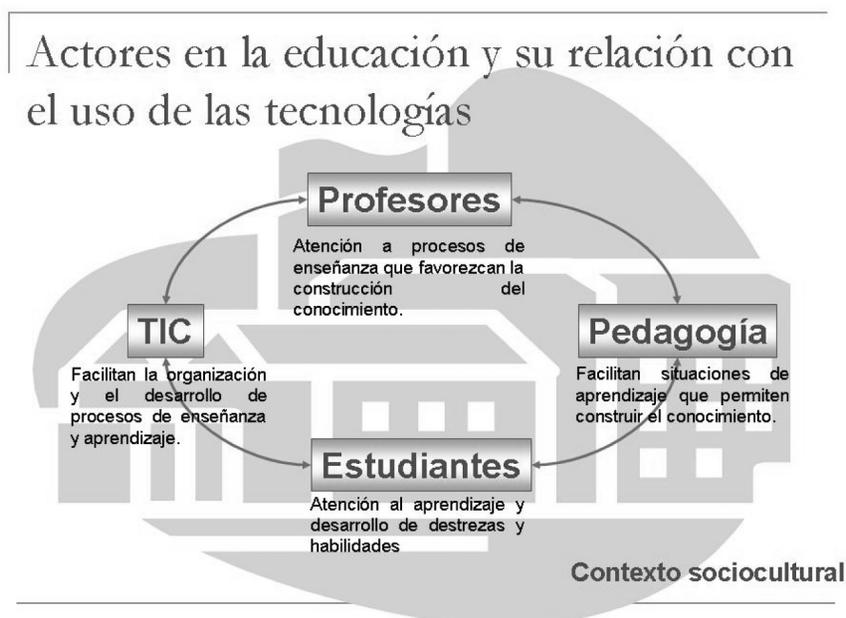
al interior de la institución de educación, que «tiene que afrontar no sólo una reestructuración interna para incorporar a las nuevas tecnologías, sino que debe redefinir las formas y objetivos de la escolarización» (Gros, 2000, p. 123).

Así, las instituciones de educación deben convertirse en espacios que posibiliten una renovación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que incorporan otros lenguajes y aspectos vinculados con la educación no formal, propiciando la apertura de nuevas dinámicas institucionales.

Esnaola (2006) concibe como condición necesaria, previa a la inclusión de las TIC en la enseñanza, una evaluación de las características de organización de las instituciones. Gros (2000) propone que al interior de las mismas existen factores escolares (organización de la institución, políticas, cultura escolar, hardware y software disponibles) y factores del profesorado (sus creencias, habilidades y experiencias).

El esquema 1.6 presenta actores generadores de cambios para una integración efectiva de las TIC en las aulas, que son comunes en obras de diversos autores, aunque abordados de maneras diferentes.

Esquema 1.6 Actores en la educación y su relación con el uso de las tecnologías



Fuente: Elaboración propia

Al interior de las instituciones se observan cuatro grandes aspectos: la pedagogía o currículo,¹¹ el profesorado, los estudiantes y la tecnología por sí misma; todos relacionados de manera intrínseca.

Las estrategias para la integración curricular deben plantearse de manera cuidadosa, para que propicien la construcción del propio conocimiento creativo y pensante (institucional y de los propios sujetos como autores de sí mismos).

Gros (2000) propone que tanto las instituciones como las personas deben apropiarse de las herramientas para utilizarlas de la manera más conveniente desde el punto de vista educativo, recordando que las TIC ofrecen aportes muy variados para enriquecer la práctica educativa y que cada institución puede elegir el énfasis que quiera hacer de acuerdo a su planteamiento educativo, que puede estar sesgado por las teorías curriculares.

Así, se abordan tres teorías básicas: se puede contar con un enfoque *transmisor/reproductor*, apoyado en el positivismo, en los que el uso de la informática se centra en actividades que no tienen relación curricular, esto quiere decir que el objetivo es el dominio técnico de la computadora, cuyo papel es el de transmisor de información.

El enfoque *práctico/situacional*, basado en la teoría práctica del currículo, propone que el conocimiento se genera a través de las interacciones humanas, y que teoría y práctica se influyen mutuamente. La formación está centrada en la competencia evaluadora de la propia actividad y creación de entornos tecnológicos de actividades, centrandolo el uso de la computadora en el uso de herramientas informáticas.

Por último, el enfoque *crítico/transformador*, con base en la teoría crítica del currículo, propone que las herramientas tecnológicas hacen posible el análisis del contenido de discursos emitidos por medios de comunicación.

Con lo anterior quiero expresar que el éxito o fracaso de la introducción de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje al interior de instituciones de educación no está «casado» con alguno de estos enfoques, sino que es el trabajo en el aula y los propios docentes, de acuerdo a sus necesidades, quienes deben de sentar las bases para la elección de alguno o algunos de estos modelos y el énfasis que debe ponerse en cada uno de ellos en la práctica.

También es importante que la institución completa incorpore a las TIC en sus propios procesos de aprendizaje, flexibilizando procesos, modificando actitudes y hábitos, clarificando valores, en fin, *realfabetizándose*.

El aprendizaje se ubica entre el saber y el conocer. Entendemos que el conocimiento es siempre conocimiento del otro, porque es otro quien lo posee. En cambio, el saber es experiencia personal y da poder de uso. Es el sujeto aprehendiente quien, desde su propio saber, debe convertir el objeto enseñado, en conocimiento propio. (Esnaola, 2006, pp. 117-118).

La renovación de la enseñanza implica un desarrollo de espíritu crítico, contar con espacios alternativos a la modalidad de enseñanza tradicional de profesor-experto y estudiante-discípulo,¹² replanteando incluso los roles de cada uno de estos actores.

Los docentes se enfrentan a retos importantes: los estudiantes están hiperestimulados y son capaces de atender varios «focos de atención» al mismo tiempo, destreza adquirida por el diario contacto de tecnologías, aunque con la incapacidad de mantener la atención a prolongados discursos didácticos; las tecnologías a su vez cambian el papel del experto (en su área de conocimiento) a aprehendiente (del uso de las TIC), lo que genera situaciones emocionales complejas que pueden llevar a limitar o rechazar su uso. Es muy importante, para el éxito de la incorporación de las TIC en las aulas, recordar que no se trata de elegir aquellas tecnologías o conocimientos técnicos instrumentales que puedan parecer adecuados o interesantes por su propio diseño, sino que debe pensarse en cómo pueden ser adaptados (las mismas TIC y los programas de capacitación)¹³ a las necesidades reales de los profesores y su utilidad educativa, de manera que sean asimiladas y formen parte de un proceso de alfabetización.

Las funciones del profesor cambian de acuerdo a la tecnología utilizada, su utilidad educativa y su fundamentación pedagógica, obligándole también a elegir el método o métodos adecuados que le permitan cubrir las metas y objetivos educativos propuestos. Entonces se debe entender la urgencia del cambio de rol del profesor, de transmisor de conocimiento a mediador y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo siempre presente que las tecnologías son valiosas sólo en el sentido de su integración en la práctica educativa y actividades pedagógicas diseñadas por el profesor.

El método articula y da sentido a las acciones realizadas. No existen métodos únicos como respuesta totalizadora, sino formas de uso más adecuadas según el tipo de aplicaciones, las necesidades, los objetivos propuestos, en fin, las metas educativas previstas. Gros (2000, p. 170) propone diversos métodos de

uso de la tecnología que pueden ser utilizados por el profesor, en concordancia con objetivos específicos de aprendizaje. Así, algunos de ellos pueden ser: de presentación, cuando se pretende dar información a los estudiantes; práctica y ejercitación para el desarrollo de destrezas; tutorial en la transmisión de contenidos; simulación para situaciones complejas de aprendizaje; descubrimiento para el aprendizaje inductivo; resolución de problemas para el desarrollo de habilidades de solución de problemas; cooperación cuando se pretende establecer estrategias para el aprendizaje en grupo; y finalmente, de aprendizaje lúdico para el desarrollo de aspectos motivacionales y procedimentales.

Los métodos propuestos se utilizan para diversas situaciones de aprendizaje que utilicen aplicaciones informáticas distintas. Además, no hay un único método «correcto» para cada situación porque incluso se puede aplicar más de uno para cada una de ellas.

En la actualidad, por lo general, los estudiantes han sido introducidos desde los primeros años de vida en el lenguaje electrónico y el dominio de las máquinas, por lo que cuentan con habilidades y destrezas eficaces en el uso de las tecnologías. Esto a su vez les da la destreza añadida de autoaprender de manera rápida y eficaz, lo que está desligado de esquemas tradicionales de enseñanza. Las TIC pueden convertirse entonces en herramientas muy poderosas para estimular este conocimiento por autoaprendizaje, permitiéndoles desarrollar sus capacidades y habilidades para hacer un uso inteligente de la información que derive en la concreción de sus propias metas de conocimiento, así como los objetivos propuestos por los programas de educación que se esfuerzan por alcanzar los profesores y las propias instituciones.

1.5 Conclusiones sobre la transformación del concepto de alfabetización

El impacto de las tecnologías en nuestra manera de leer el mundo es innegable: modifican esquemas, reorganizan estructuras, cambian percepciones.

La historia se cuenta ahora de diferentes maneras. Sin embargo, no podemos quedarnos como simples testigos de los acontecimientos que ocurren a nuestro alrededor, ajenos a los cambios.

Cada estadio de la evolución tecnológica conlleva la oportunidad de un aprendizaje diferente y se han propuesto alfabetizaciones necesarias para afrontarla. Así como primero la preocupación atiende al conocimiento de la

tecnología por sí misma y sus potencialidades, observándola como objeto de estudio, ahora se le contempla como medio y recurso para conocer.

Por esto se hace necesaria, a la par del conocimiento de las tecnologías, la adquisición de nuevas actitudes, habilidades y competencias que nos permitan aprovecharlas para integrarlas a nuestras formas de pensar y de proceder en un mundo que demanda cada vez mayor participación de todos.

He aquí la necesidad de alfabetizaciones múltiples que nos permitan crecer como seres humanos de una manera participativa, en colaboración y comunión con nuestros iguales, para hacer de este mundo un lugar mejor.

NOTAS

- 1 El Índice de marginación 2000, basado en el XII Censo General de Población y Vivienda, ubica al estado de Chiapas como la entidad con el mayor grado de marginación de la República Mexicana. Este índice se construye con indicadores referidos a las siguientes dimensiones socioeconómicas: educación, vivienda, ingresos monetarios y distribución de la población. En el caso particular de la educación, los indicadores considerados son el porcentaje de población de 15 años o más analfabeta, y el porcentaje de población de 15 años o más sin educación primaria completa (ANUIES, 2006).
- 2 En la obra Fedro (274c-275e), Platón plasma el diálogo entre Sócrates y Fedro en el que debaten, dentro de varios asuntos, sobre el arte de la escritura. En la exposición del mito de Theuth y Thamus (diálogo dentro del mismo diálogo) se observan las posiciones frente a la escritura como «fármaco de la memoria y de la sabiduría» y la idea contrapuesta de que ésta producirá olvido en las almas de quienes aprendan las letras, descuidando la memoria «ya que, fiándose de lo escrito, llegarán al recuerdo desde fuera, a través de caracteres ajenos, no desde dentro, desde ellos mismos y por sí mismos».
- 3 Es importante recordar que la invención del periódico y la enciclopedia se da en el siglo XVIII, como los primeros medios de información masiva, aunque con fines distintos.
- 4 Menón 82b-86b.
- 5 Con referencia a la doctrina de la reminiscencia a partir de la creencia mítica en la preexistencia y trasmigración del alma.
- 6 El diálogo refiere la cautela de Sócrates para hacer sólo preguntas, sin explicar nada al servidor, de manera que las deducciones son únicamente las de éste. La importancia de dicho pasaje no radica sólo en su antigüedad; sino que también es interesante por la tecnología rudimentaria a la que con seguridad recurren hoy en poblaciones marginadas (podemos pensar en pueblos de África o comunidades indígenas de América Latina, por mencionar algunas).
- 7 No hay que olvidar los ideales del hombre del Renacimiento en cuanto a la tecnología, época en que Leonardo Da Vinci plasma, un siglo antes que Bacon, diseños de máquinas voladoras y otros inventos.

- 8 Las primeras transmisiones regulares a través de la televisión, como medio masivo, se dan a mediados de la tercera década del siglo XX; sin embargo, no es sino hasta los años cincuenta en que se piensa en ella como medio para la educación.
- 9 García Carrasco (2005) reserva este término para innovaciones que cambian profundamente las magnitudes y la dirección de la evolución cultural.
- 10 Fillmore (1995, citado en Bawden, 2001, p. 399) refiere la necesidad de comprender «cómo se tiene acceso al texto de un autor, por parte de quién y con qué fines; además, cómo cambia de color el significado del texto de un autor cuando se contextualiza con enlaces yuxtapuestos». Como se verá en el Capítulo III, el hipertexto no es nuevo ni innovador, pues se presenta en la escritura desde hace mucho como una forma de pensar y organizar la experiencia. Un ejemplo de esto es la novela *Rayuela* (1963) de Julio Cortázar.
- 11 Para los fines de este trabajo, tomaré ambos términos como sinónimo, entendiendo que la necesidad de una pedagogía no atiende sólo a los procesos de la didáctica (que se abordan de manera detallada en la referencia a los profesores), sino a estrategias para el tratamiento del currículo y modificaciones necesarias para una inclusión efectiva de las TIC.
- 12 Según la Real Academia Española «alumno» viene de latín *alumnus*, de *alere*, alimentar, y se utiliza como sinónimo de «discípulo». Opto por no utilizar este concepto como sinónimo de estudiante, ya que parto del hecho de que los estudiantes tienen sus propios saberes, y el rol con el que participan no es el de un recipiente vacío que debe ser llenado de «conocimiento».
- 13 Es común que las instituciones, desde la gestión, elaboren programas de capacitación en tecnologías para sus docentes, que por lo general son tomados por muchos de ellos, pero no se observa que éstos lo incluyan en su práctica al interior del aula, debido al enfoque instrumental desligado de una fundamentación pedagógica.

CAPÍTULO II

LA EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA ACCIÓN EDUCATIVA



En este apartado se recorre la evolución del concepto de tecnologías: desde las tecnologías de telecomunicaciones hasta las tecnologías de la información y la comunicación, pero no como un planteamiento meramente tecnológico, sino enmarcado en la acción educativa, con referencia a la metamorfosis que ha sufrido el concepto *alfabetización*, desde su concepción tradicional hasta la llamada alfabetización múltiple.

A través de un recorrido por la historia de las telecomunicaciones daré a conocer las bases de su desarrollo tecnológico y su impacto en la manera en que aprendemos e interactuamos con nuestros semejantes; además de observar

que, en realidad, las nuevas tecnologías se han generado de planteamientos que existieron hace más de un siglo, aunque eso sí, perfeccionados.

Contrastaré los usos de las computadoras en las instituciones de educación superior y en las aulas, sus funciones y objetivos en el afán de perfeccionar el aprendizaje, con un primer atisbo de cómo las personas comenzaron un aprendizaje del funcionamiento de tecnologías primarias, que requerían de una capacitación técnica muy especializada, antes que preocuparse por incorporar a esta tecnología a procesos de enseñanza o aprendizaje, esto es, se inició un aprendizaje de la tecnología como objeto de estudio, de sus potencialidades en la industria y en las comunicaciones, antes que el estudio de su incorporación como recurso para la enseñanza.

Las redes de computadoras en las instituciones de educación suponen nuevas maneras de estructurar la información e imponen nuevos retos: compartir conocimiento científico conlleva a pensar cómo hacerlo de manera cada vez más segura y con la oportunidad de contar con una retroalimentación para enriquecerlo y diversificarlo.

Los científicos empiezan a experimentar con el uso de la informática en entornos educativos y proponen sistemas de apoyo a la enseñanza, en un principio con el objetivo de servir como recurso, para posteriormente transformarse en uno mucho más ambicioso: sustituir la labor del profesor, idea que se abandona, aunque no del todo, para enfocarse luego al desarrollo de tecnología como medio y recurso didáctico.

A partir de 1985, se forman sistemas más robustos, con capacidad importante de almacenamiento de información. Los usuarios de las computadoras personales descubren la potencialidad de software mucho más «amigable» y las instituciones de educación superior inician su interconexión para compartir, a nivel experimental, bases de datos cada vez más grandes, disponibles para los universitarios casi siempre a través de las bibliotecas.

Internet y la Web marcan una diferencia fundamental hacia una nueva etapa. Surgen tecnologías que hacen mucho más rápido y eficiente el uso de «La red de redes», lo que resulta en la llegada a las masas de los servicios de Internet, popularizándose así el uso de los sitios web, del correo electrónico, los Chat, los foros de discusión. El software es también más accesible en funcionamiento para todos, permitiendo a la mayoría de los usuarios un aprendizaje más o menos intuitivo, con interfases gráficas llamativas, y disponible en formatos para todos los gustos y niveles de experiencia. Los usuarios

comienzan a familiarizarse con documentos multimedia e hipermedia, que les resultan atractivos en un primer momento, para descubrir luego la importancia de su aporte en procesos de enseñanza y aprendizaje.

Como el eslabón más reciente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) integran todas las bondades de las anteriores y las potencian. Encontrándose las TIC de manera indefectible en la vida cotidiana de las personas, se requiere de una actitud racional para aprovechar sus beneficios al máximo. Las instituciones recurren a ellas como parte de procesos estratégicos de crecimiento y aprendizaje institucional, que requiere de otras destrezas culturales. Sin duda, representan una forma de integración en comunidades de aprendizaje. Los gobiernos e instituciones de educación inician esfuerzos por llevar la tecnología a todos, como una respuesta a la demanda de integración a una economía global, instituyendo telecentros que integran a comunidades rurales a esta realidad, mientras grupos de «expertos» se asocian para formar comunidades que defienden la libertad de las sociedades y el conocimiento, proponiendo *software libre* asequible para todos.

Con base en una revisión de la historia, planteo que la evolución de las tecnologías va de la mano con la evolución de las formas de observar el mundo y las maneras como aprendemos de él. Hoy por hoy saber leer y escribir no es suficiente para interpretar la cantidad de información que obtenemos a través de los medios a nuestro alcance, de manera que la transformación de nuestra mente, nuestros procesos de aprendizaje, están ligados de manera intrínseca a la tecnología: leemos el mundo a través de ella.

2.1 La antigüedad de las nuevas tecnologías

«New Technologies are never as new as people imagine»

David Nord¹⁴

Una mañana en su colegio, un grupo de chicos acuerda comunicarse más tarde a través de la red privada que han tendido entre sus casas. Refieren que es agradable sentirse cerca, comunicados, darse las buenas noches y levantarse con un amistoso «buenos días» por las mañanas. Podríamos imaginar que se trata de un escenario de «Chat» actual, pero esto ocurrió en el año de 1903, cuando un grupo de jóvenes tendió una red local utilizando tecnología

de telégrafos entre sus casas, en una ciudad pequeña cerca de la ciudad de Nueva York.

De la Peña (2003) refiere ésta y otras historias que hacen pensar en la tecnología que hoy tenemos a la mano, sin embargo, son sucesos de principios del siglo XX. De hecho, Samuel Morse¹⁵ define la «aldea global» en la primera mitad del siglo XIX refiriéndose a cómo el mundo se hace más pequeño y lo lejano empieza a ser familiar, mucho antes que Herbert Marshall McLuhan¹⁶ comience a utilizar el término a principios de la década de 1970:

No está lejos el momento en que toda la superficie de este país quedará canalizada con estos nervios, que difundirán, con la velocidad del pensamiento, el conocimiento de todo lo que está ocurriendo en la Tierra, haciendo de todo el país, un solo barrio. (Morse, s/f, citado en De La Peña, 2003, p. 95).

Así se tiene la referencia en el año de 1904 de una transferencia de fondos a distancia (entre dos personas navegando en distintos barcos), como ejemplo del inicio del sector de servicios que proveerían las telecomunicaciones; así como algunos casos situados en el siglo XIX de los problemas que tenemos hoy en día: los temibles *hackers* (los telegrafistas, aburridos luego de largas jornadas de trabajo, se las ingeniaban para codificar mensajes y enviarlos a otros compañeros telegrafistas que se encontraban en la línea, algo penado por la ley y que posteriormente sería perseguido para ser castigado). También, los muchachos de hoy envidiarían su facilidad para utilizar abreviaturas y economizar vocales y sonidos repetidos.

El teléfono marca una gran diferencia en las comunicaciones sociales ya que, a pesar del auge de la economía, la política y las finanzas favorecidas por las redes de telegrafía, presenta una gran ventaja: las personas pueden hablar a través de esta nueva tecnología, esto es, no necesitan conocer ningún código para comunicarse. Curiosamente, son las mujeres quienes promueven su empleo y masificación, ya que de un uso utilitario para unir familias apartadas por trabajo, o hacer las compras de víveres por este medio (que podría significar el inicio del «Comercio electrónico»), comienzan a conformar redes de protección (pues los hombres salen a trabajar y ellas se quedan solas en casa, en muchas ocasiones apartadas entre sí por medias distancias), que posteriormente derivan en charlas sociales. Los tiempos de uso dan a los empresarios la

idea de generar sistemas telefónicos, con las consabidas necesidades económicas de tasar tiempos de permanencia en la línea, o número de llamadas.

Como existen hoy las fobias a los delitos informáticos o lo que puede suceder si dejamos a los niños o jóvenes conectarse a la red, el sentimiento de inseguridad que daba a las familias el que los extraños pudieran acceder al aparato que se encontraba al interior de sus casas con sólo marcar un número, así como la cantidad de telefonemas indeseables (números erróneos en su mayoría), fue una barrera a vencer para la aceptación total de esta tecnología. De la Peña (2003) refiere como anécdota curiosa un mensaje navideño de Mark Twain, quien deseaba feliz Navidad a todos los hombres de la tierra, excepto al inventor del teléfono.

El telégrafo y el teléfono acercan distancias y transforman también las maneras de ver y entender el mundo, de leerlo y escribirlo. La prensa se revolucionó. Antes de la introducción de estas tecnologías se presentaban historias de sucesos ocurridos a muchos kilómetros de distancia, con varios días, incluso meses de diferencia. Con estas tecnologías, las historias se convierten en noticias, información de sucesos que están ocurriendo en el momento, o con pocos minutos de retraso. Nacen las agencias de noticias (1847) y la prensa se convierte en un nuevo poder, gracias a su alianza con la tecnología.

En 1895 Guillermo Marconi empieza a experimentar con las ondas de radio, realizando su primera conexión práctica, que enlaza a Inglaterra con Estados Unidos, en 1901. Esto permite en el año de 1916 a David Sarnoff, ejecutivo de Radio Corporation of América (RCA), concebir las «cajas de música por radio» y posteriormente, en 1939, patrocinar la televisión electrónica.

La radio y la televisión marcan diferencias importantes en la manera de visualizar el mundo:¹⁷ ahora ni siquiera es necesario salir de casa para conseguir el diario y enterarse de lo que sucede en el entorno.

En la década de 1930, la radio y la televisión fueron recursos de ideologización muy recurridos por Adolfo Hitler, quien pretendía conectar a Alemania con los territorios ocupados de Europa. Así se promueve la industria de estos aparatos para que la mayoría de los hogares contaran con uno.¹⁸

En 1960 se masifica la comercialización de televisores en América, llegando a contar con 60 millones de hogares «conectados». Sin embargo, no es sino hasta 1970 que se comienza a pensar en esta tecnología para la educación, como complemento y apoyo a los colegios rurales.

Figura 2.1 Camarógrafos de televisión en los
XI juegos Olímpicos de Berlín en 1936



La historia de la forma de comercializar los servicios de radio, televisión e Internet posteriormente es muy similar: no se puede cobrar a cada usuario ante la imposibilidad de contar el número de personas que utilizan los aparatos. Así, se recuperan los costos (y se generan ganancias millonarias, por supuesto), con el pago de anuncios comerciales a las empresas generadoras de servicios, quienes a su vez contribuyen con el gobierno con el pago de tasas especiales de comunicaciones.

El recorrido anterior es necesario para entender la importante relación entre la cronología del desarrollo de las tecnologías y los cambios sociales, económicos, políticos y educativos que conlleva. A continuación me centraré en lo que ocurre al interior de las instituciones de educación, al adoptar cada una de las tecnologías que surgen y se proponen como solución a los problemas y oportunidades de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

2.2 Las computadoras en las aulas

Desde la máquina de calcular mecánica de Blaise Pascal, la búsqueda del hombre por agilizar procesos matemáticos en un primer momento, mentales y de aprendizaje en el actual, se ha transformado de manera sorprendente.

Aunque no pretendo ahora ocuparme exhaustivamente de la evolución de la tecnología de las computadoras, será necesario mencionar algunos datos que marcaron diferencias relevantes.

2.2.1 Historia de las computadoras personales

La primera computadora diseñada con propósitos generales fue la ENIAC, totalmente digital, construida en la Universidad de Penssylvania por John Presper Eckert y John William Mauckly con el propósito original de calcular trayectorias de proyectiles. Podía resolver 5 mil sumas y 360 multiplicaciones en un segundo o calcular la potencia 5 mil de un número de hasta 5 cifras.

Figura 2.2
ENIAC.
15 de febrero de 1946

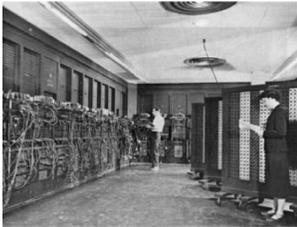
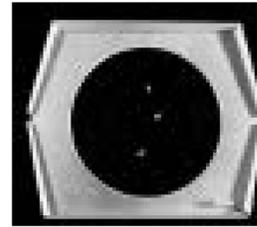


Figura 2.3
Primer ordenador con pantalla: PDP-1 de la digital Equipment.



Figura 2.4
Pantalla del primer videojuego: spacewar



Desde 1946, año en que la ENIAC fue presentada al público, hasta 1960, año en que la Digital Equipment presentara la PDP-1, se dieron muchas modificaciones y potenciales mejoras en la capacidad de procesamiento de datos; sin embargo, la diferencia fundamental de la segunda máquina en particular es que se trata de la primera computadora con pantalla, esto es, el usuario (científico experto) podía visualizar, a través de una pantalla, los resultados de los procesos atendidos por la computadora, generando un grado de interactividad¹⁹ que dispararía su uso en otros entornos.

En este año, en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), Stephen Russel, J. Martin Graetz y Wayne Gitaneen, ideando la manera de generalizar el empleo de las computadoras y su programación –que hasta entonces estaban destinados a usos científicos al interior de instituciones de gobierno, militares o de educación superior–, crean un demo: el videojuego SpaceWarfare (Spacewar), con un software de programación libre de ser modificado por quien quisiera y que es el antecedente de lo que hoy se conoce como

UNIX. El código del juego se difunde por todo el mundo, creando las primeras comunidades de desarrollo de software que modifican de manera libre este código base y generan nuevas aplicaciones para diferentes necesidades.

Reinhold (1995) refiere que para su cumpleaños número 15 (a principios de la década de 1960) pide a sus padres el *juguete* más genial del que nunca había escuchado hablar: la IBM PC 650.

En 1972 ATARI crea su primer videojuego,²⁰ PONG, que introduce las computadoras a los hogares norteamericanos, y que en toda esa década fueron utilizadas por entusiastas de la informática para jugar; sin embargo, no es sino hasta principios de 1980 que se populariza su uso, debido en gran medida a que IBM lanza al mercado su primera computadora personal con algunas herramientas de procesamiento de textos y hojas de cálculo, lo que la convierte en una herramienta de trabajo.

Figura 2.5 La IBM PC 5150, convierte al ordenador en una herramienta de trabajo



En 1976 Steve Jobs y Steve Wozniak, grandes aficionados a la informática y a la electrónica, comienzan a producir la Apple I, que ellos mismos construían para quienes se las encargaban de manera personal. Las bases de las interfases gráficas que conocemos hoy en día, que incorporan el uso del ratón e iconos,

son creadas por ellos.²¹ Al iniciar su comercialización, las ventas fueron malas debido en gran parte a los altos costos de la máquina, así como a la mentalidad de la época, en que se pensaba que el uso de dibujos y sonidos no presentaba un entorno serio de trabajo. Las cosas mejoraron notablemente diez años más tarde, en que el software de autoedición de Apple se constituye muy superior al de Microsoft; sin embargo, la falta de compatibilidad y transportabilidad de la información generada en estas computadoras pierden otra vez la batalla comercial frente a su competidor.

2.2.2 *Uso de computadoras para la educación... ¿y viceversa?*

Los primeros usos de las computadoras para la educación, de acuerdo a su naturaleza y limitaciones en cada una de las etapas de su desarrollo, como hemos revisado, se centraron en las matemáticas, la ciencia y la ingeniería, como herramientas para la solución de problemas matemáticos, reemplazando a la regla de cálculo y permitiendo a los estudiantes experimentar con escenarios del *mundo real*.

Molnar (1997) refiere que el primer proyecto en gran escala al interior de una institución de educación, la Universidad de Illinois, fue PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations),²² un sistema de miles de terminales concebido y llevado a la práctica por Donald Bitier, entre los años de 1960 a 1990, para apoyar a los sistemas de educación en licenciatura, así como a proyectos de alfabetización en educación primaria.

Para la década de 1960, la mayoría de los programas eran escritos en lenguaje FORTRAN. El lenguaje de programación BASIC, desarrollado por John Kemeny y Thomas Kurtz en los primeros años de los 70's, se difunde rápidamente por permitir una interfaz más amigable para usuarios no científicos, esto es, a todos los niveles de educación. Por esos años Seymour Paper desarrolla el lenguaje LOGO, accesible para niños que deviene en el lenguaje oficial de aprendizaje de informática en los primeros niveles de enseñanza: los inicios de la *alfabetización digital*.

A finales de la década de los sesenta, en los Estados Unidos de Norteamérica, con el propósito de extender el uso de las computadoras, la Fundación Nacional de Ciencia (NSF por sus siglas en inglés), patrocinó el desarrollo de 30 redes regionales de computadoras, que incluía a 300 instituciones de educación superior y algunas de escuela secundaria, beneficiando

a más de dos millones de estudiantes. A finales de los setenta, relata Molnar, se podían encontrar computadoras personales en oficinas, salones de clase, laboratorios, bibliotecas y hogares.

En este periodo los investigadores se preocuparon por desarrollar paradigmas educativos integrando tecnologías informáticas, con la convicción de que se podrían incrementar los niveles de aprendizaje incluyendo los beneficios de la inteligencia artificial y los avances de las ciencias cognitivas. Sentando las bases para los *tutores inteligentes*.

Hasta ahora se ha observado cómo la informática encuentra un lugar de desarrollo como tecnología al interior de las instituciones de educación superior, pues los primeros usos son aplicaciones para desarrollos científicos específicos, y estas instituciones son las depositarias por naturaleza de dichos *saberes*.

Sin embargo, estos mismos científicos comienzan a preocuparse por la aplicación de esta tecnología al interior del proceso educativo, de formación, más que por el solo aprendizaje de las destrezas para utilizarla, dándose cuenta de que introducen una nueva forma de representar la información, de organizar las ideas, de preservarlas y reproducirlas, y de que estas tecnologías no constituyen sólo un *objeto* de aprendizaje, sino un *medio* poderoso para el aprendizaje (Ibáñez, 1993).

Así empieza a surgir una serie de aplicaciones de apoyo a la enseñanza para potenciar el aprendizaje, con la creencia de que la tecnología de estos aparatos «aumenta los poderes humanos de selección, memoria, percepción y cálculo, y amplifica potencialmente la inteligencia que cada uno y todos podemos poner al servicio de las muchísimas preguntas que la vida nos plantea» (McClintock, 1993, p. 32).

2.2.3 *Las primeras aplicaciones informáticas para la educación: las máquinas de enseñar*

Los investigadores comienzan, en la década de los setenta, a contemplar los usos educativos de computadoras y los programas de software. Los principales cambios que ofrece este nuevo enfoque, según varios autores (Medrano, Streibel, Ibáñez), se pueden generalizar en los siguientes: transformación en la forma de concebir la información y el papel del estudiante; la modificación del lugar de los medios didácticos en el proceso formativo; y las características añadidas al nuevo modelo de formación, entre las que se cuentan

un aprendizaje dirigido por cada estudiante, el cambio de una comunicación unidireccional a modelos abiertos, interactivos, flexibles y en tiempo real; la diversificación de soportes para la información y el cambio del rol del profesor en el proceso de aprendizaje.

Una consideración de vital importancia es mencionada por McClintock, Streibel y Vázquez (1993): lo importante no es el hardware ni el software, sino el proceso de *digitalización* de la información, que transforma lecturas, la producción y reproducción selectiva de la información y las formas de comunicación.

Según Medrano (1993), las computadoras presentan grandes posibilidades al interior del proceso formativo: como instrumento esencial para elaborar toda clase de documentos con calidad y la oportunidad de proyectarlos en forma secuencial y ordenada; como herramienta para la combinación con imágenes y otros medios audiovisuales, así como las posibilidades con que cuenta el software educativo (que tiene uno de sus principales exponentes en los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador – EAO–), los sistemas de almacenamiento de información cada vez más poderosos y el avance de las telecomunicaciones que resuelve el problema de las distancias.

John Seely Brown²³ desarrolla en 1977 el programa SOPHIE (SOPHisticated Instructional Environment), como un nuevo entorno de aprendizaje en el cual el sistema de las instrucciones intentaba entender el razonamiento de los estudiantes con los que interactuaba, ayudándoles a articular sus propias ideas y estrategias de razonamiento. John Anderson²⁴ desarrolla una teoría del conocimiento en la Universidad de Carnegie Mellon, que le permite desarrollar tutoriales en álgebra, geometría y en la enseñanza de programación de lenguajes de computadoras que dio como resultado en su tiempo un alto grado de mejora en las notas de aprovechamiento escolar de los estudiantes (Molnar, 1997).

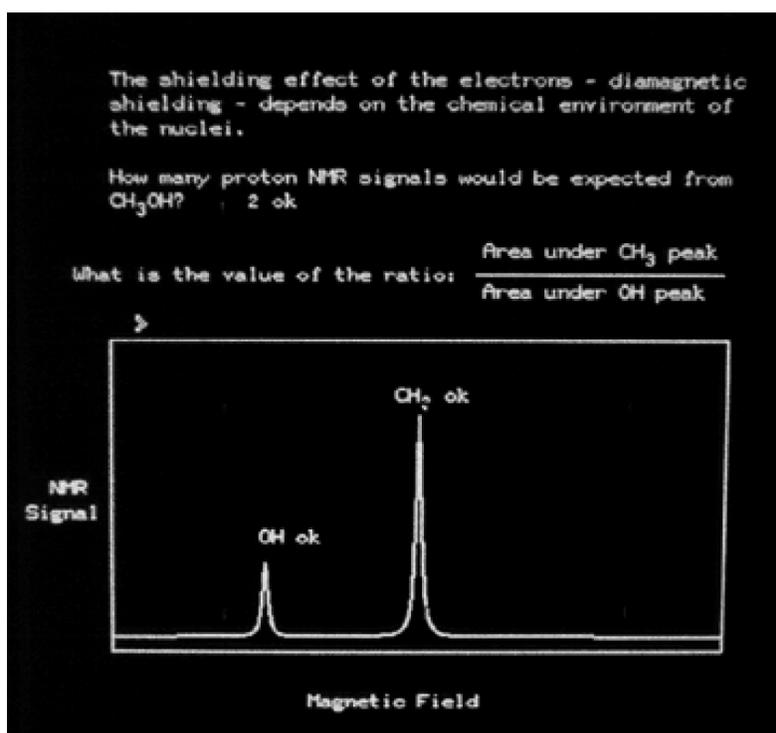
Se observa entonces que en estos inicios, el *software educativo*, o *software* para la *educación*, se preocupa de complementar la enseñanza tradicional y las computadoras en entornos educativos empiezan a ser conocidas como «máquinas de enseñar». Surgen así términos como «Enseñanza Asistida por Computadora» (CAI por sus siglas en inglés) y «Sistemas Tutoriales Inteligentes».

La **Enseñanza Asistida por Computadora** (EAO, por su traducción al castellano *ordenador*) fue un término utilizado en un principio para designar a todas las aplicaciones de computadoras en la educación (Ortega, 2004). Complementan la enseñanza «tradicional» con programas que siguen una secuencia lineal escalonada y que pretenden la obtención de conocimiento

por parte del estudiante, a través de la adquisición de destrezas obtenidas por repetición (adiestramiento). Su retroalimentación estriba en la inmediata comprobación de las respuestas de los estudiantes, que según Streibel (1993) constituyen una forma determinista de tecnología conductual.

Dentro de los aspectos pedagógicos a considerar para esta tecnología, se encuentran los presupuestos de actitudes, aptitudes, motivación y perseverancia por parte del estudiante que logrará la maestría del conocimiento con tiempo suficiente de adiestramiento.

Figura 2.6 Imagen de la pantalla de una Terminal del sistema PLATO



Una desventaja significativa es que no considera la contribución que el estudiante pueda realizar a los contenidos educativos, ya que el sistema es cerrado a los ítems programados en un sistema de preguntas y respuestas con opciones limitadas por diseño.

Para subsanar esto, a finales de la década de los setenta, surgen nuevos programas diseñados para asumir la responsabilidad total del proceso de enseñanza, que incluyen diálogos de iniciativa mixta que se inician cuando el estudiante no responde a los criterios especificados, e incluyen, asimismo, demostraciones interactivas a través de las cuales los estudiantes pueden pedir información, trabajar con ejemplos y elaborar sus propios modelos para tomar decisiones sobre las predefiniciones del programa.

Las implicaciones que observa Streibel están enmarcadas de manera primordial en torno a que «los seres humanos son tratados como procesadores de información basados en datos, seguidores de normas y manipuladores de símbolos» (1993, p. 57). Dentro de las críticas importantes a estos sistemas se encuentran los beneficios a corto plazo y la alteración a la adquisición de subdestrezas, al ajustar a los estudiantes a patrones rígidos de preguntas y respuestas.

Los sistemas tutoriales inteligentes (STI) presentan a las computadoras como «objetos con los que [se logra] pensar». Surgen en 1982, desarrollados por Sleeman y Brown (Ortega, 2004, p. 42), con ventaja sobre los programas EAO en cuanto a su poder de adaptación a las características y ritmo de aprendizaje de cada estudiante facilitando ayuda, también adaptable de acuerdo a dichas características, proporcionando elementos de autorreflexión sobre la capacidad de aprendizaje y comparando el desempeño con otros estudiantes y/o expertos reales o simulados (González, 2004).

Se apoyan en resolución de problemas, simulación asistida por computadora y juegos, centrándose en teorías constructivistas del «aprender haciendo».

El paradigma de **LOGO** aparece con el microprocesador e incorpora a los STI propiedades gráficas, colores y sonidos. Supone un lenguaje de programación de alto nivel con grandes posibilidades pedagógicas, ya que el sujeto está activo en un proceso de aprendizaje por descubrimiento, por lo que ha sido preferido ampliamente para trabajar con niños y jóvenes.

Fue creado en el MIT por Danny Bobrow, Wally Feurzeig y Seymour Papert como un lenguaje para *aprender*. No pretende enseñar a programar, aunque los estudiantes deben conocerlo para poder estructurar, planear y organizar su trabajo, de manera que puedan realizar tareas específicas.

Se ha utilizado más en la enseñanza de las matemáticas, ya que los gráficos del programa proveen un entorno naturalmente matemático.

La mayor crítica a los dos sistemas abordados anteriormente es que apoyan la resolución cognitiva de problemas en la que se llega a soluciones mediante

el cálculo formal, operaciones sobre datos y análisis racional, obligando a objetivar a las personas como agentes de predicción, cálculo y control. De esta manera limitan su capacidad intelectual, aunque su interés genuino haya sido conocer cómo el ser humano estructura su aprendizaje, es decir, cómo piensa.

Figura 2.7 Aplicación del paradigma LOGO en la enseñanza a niños y jóvenes



2.2.4 La evolución hacia las «máquinas» para aprender

Sin duda que nuestras formas de entender y convivir con la tecnología han cambiado. No nos son ajenas las tecnologías cada vez más avanzadas que permiten observar nuevos mundos en color, con animaciones y sonidos en dispositivos electrodomésticos a nuestro alcance, o en nuestros hogares.

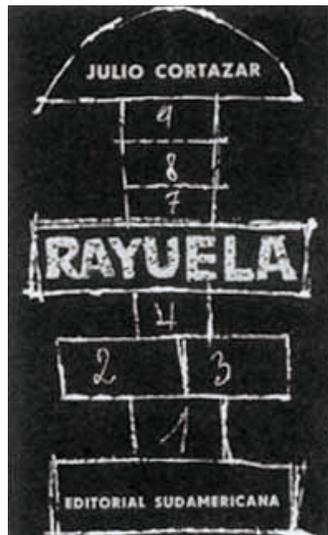
En el ámbito educativo, los estudiantes interactúan con las computadoras y las tecnologías a su alcance de manera cotidiana, maximizando su experiencia de descubrimiento, alimentándose de las aportaciones de los profesores y de sus propios compañeros, gracias a redes establecidas, sean éstas físicas o virtuales.

Las instituciones intentan proveer ambientes que proporcionen nuevos esquemas de aprendizaje para la producción del conocimiento, facilitando espacios para el aprendizaje individualizado, personal y autónomo, potenciado con encuentros sociales como núcleo de todo aprendizaje.

2.2.4.1 Hipertexto, multimedia e hipermedia como entornos de aprendizaje

El **hipertexto** no es nuevo ni innovador: se presenta en la escritura desde hace mucho tiempo como una forma de pensar y organizar la experiencia. Un claro ejemplo de esto es la novela *Rayuela*, de Julio Cortázar, publicada en 1963, que presenta básicamente dos maneras de leerla:²⁵ la primera, en forma lineal, como texto normal, de principio a fin; y la segunda, siguiendo el orden de capítulos establecido por el autor (en algunas ediciones se manejan estas indicaciones al final de cada capítulo como sugerencias para continuar con algún otro, mientras que en algunas otras existe un «tablero de direcciones» con el orden planteado), lo que proporciona una amalgama de experiencias entre la propuesta del autor, sus propios sentires respecto a la obra, y los del mismo lector y sus mundos y vivencias.

Figura 2.8 *Rayuela*: ejemplo de un hipertexto sin tecnología.



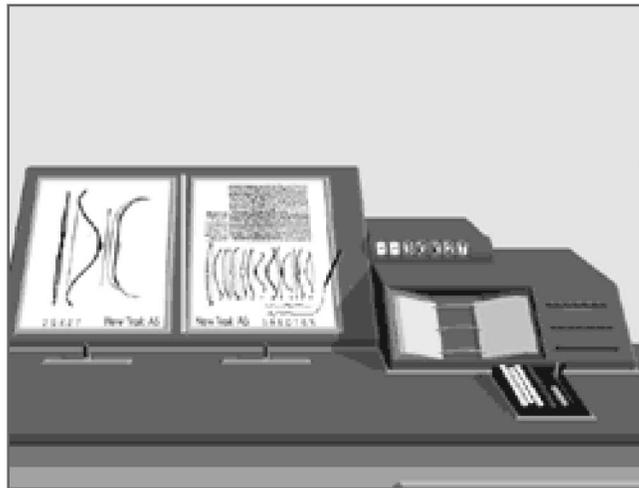
Esnaola define la lectura como una «comprensión de significados complejos» (2006, p. 44) y recuerda la importancia de *saber leer* y *escribir* en un mundo permeado por tecnologías que proporcionan cantidades inimaginables de

información fragmentada, que cada persona deberá interpretar, asimilar, incorporar a sus conocimientos y vida cotidiana, de acuerdo a sus necesidades.

El hipertexto, entonces, parte de la base de que «el conocimiento está organizado en la memoria como redes interconectadas de representaciones de objetos, sucesos y conceptos que forman la base estructural que otorga significados a nuestro mundo» (Ortega, 2004, p. 61). La mente opera por asociación y la lectura de un texto tendrá diferentes interpretaciones de acuerdo a los esquemas de cada lector.

Los sistemas de hipertexto pretenden lograr que sea éste el que se adapte al tipo de organización de pensamiento del individuo, permitiéndole adquirir sus propias estrategias cognitivas para una clara comprensión y mejora de la lectura, modificando y clasificando sus esquemas mentales, estableciendo conexiones y asociaciones y ampliando así el número de ramificaciones (Ortega, 2004, p. 63).

Figura 2.9 Memex: precursor de la WWW



Algunos ejemplos son: los sistemas macroliterarios (bibliotecas virtuales literarias), las herramientas de exploración de problemas, los sistemas de navegación y la tecnología de hipertexto general, que permite la experimentación con una amplia serie de aplicaciones hipertextuales (lectura, escritura, colaboración, etcétera).

Las raíces del hipertexto informático se generan con la idea de Vannevar Bush,²⁶ quien propone el sistema Memex (MEMory EXtended), en 1945, para tratar de solucionar la gestión de las grandes cantidades de información que maneja un científico.

Este sistema funcionaba a base de microfichas para acceder a la información de manera flexible e inmediata, por asociación y no por medio de la ubicación mecánica de temas contenidos en un índice. Los lectores podían agregar comentarios y notas en cada una de las fichas.

Durante la década de 1960, Douglas Engelbart e investigadores del Stanford Research Institute desarrollaron el primer sistema hipertextual: el NLS u «oNLine System», que fue el primero en utilizar enlaces de hipertexto, el mouse (inventado por el propio Engelbart y su colega Bill English), monitores de video, información organizada por relevancia, sistemas de apertura de pantallas de información, programas de presentación, entre otros conceptos modernos de informática (Wikipedia: NLS).²⁷

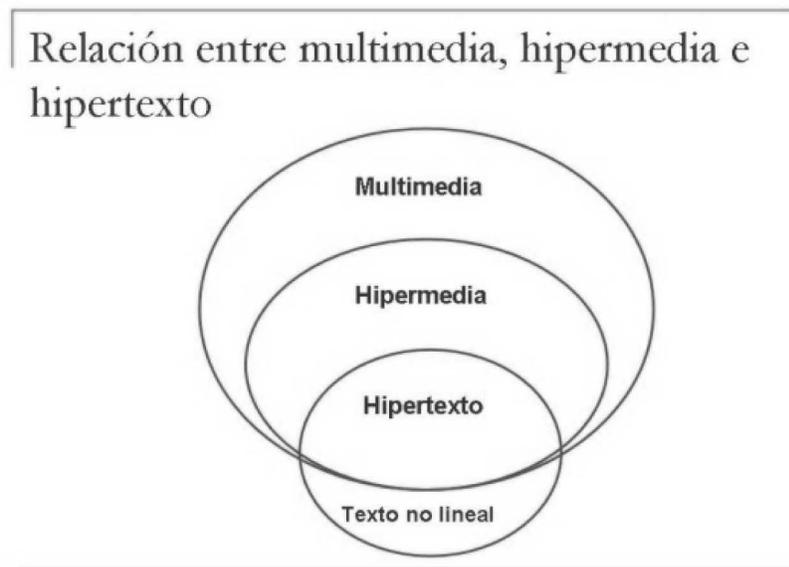
Ted Nelson comienza a trabajar en el proyecto Xanadu, en 1960, con el objetivo de crear una red de computadoras con una interfase sencilla para el usuario y que termina por redefinir cómo trabajan las personas con los documentos hoy en día, sentando las bases para los hipertextos y la World Wide Web (WWW) de Tim Berners-Lee, que utiliza el concepto de hipertexto con la finalidad de compartir y actualizar la información con la que trabajaban los investigadores. La Web ve la luz en 1989 para poner el primer sitio web en línea, el de CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear, por sus siglas en francés), empresa para la que trabajaba en ese entonces, en el año de 1991 (Wikipedia: Tim_Berners-Lee).²⁸

Ortega (2004) refiere que Ted Nelson acuña el término **hipermedia** como una extensión lógica del hipertexto desde la década de los sesenta. Según se lee en su artículo «*Complex information processing: a file structure for the complex, the changing and the indeterminate*», el texto plano, la **multimedia**²⁹ (los gráficos, el audio, el vídeo) y los *hiperenlaces* actúan para crear un medio de interacción no lineal, en el que el usuario determina el acceso a la información, su secuencia y significado para integrarla a su estructura de conocimiento.

Este mismo autor propone que en los entornos hipermedia se establecen tres conceptos de aprendizaje:

1. Búsqueda de información. El sistema hipermedia proporciona métodos efectivos y mecanismos sofisticados de búsqueda, mientras que el usuario debe determinar qué tipo de información necesita.
2. Adquisición de conocimiento. En torno al aprendizaje y reorganización de las estructuras del conocimiento. El usuario está en constante interacción con el sistema, codifica nueva información, modifica y reestructura sus esquemas de conocimiento.
3. Resolución de problemas. El sistema hipermedia apoya a que la persona cree esquemas de problemas más elaborados, enfatizando información relevante, presentándola desde diferentes puntos de vista, organizando la información y comprometiéndolo con la tarea, para que así se convierta en parte activa de la resolución del problema planteado.

Esquema 2.1 Relación entre multimedia, hipermedia e hipertexto



Fuente: Tolhurst, 1995, citado en Ortega, 2004, p. 88

Estas nuevas maneras de observar el mundo requieren de nuevas destrezas, habilidades y actitudes no sólo ante las tecnologías, sino ante la inmensa cantidad de información en la que estamos inmersos, de manera que seamos capaces de interpretarla, seleccionarla, valorarla y producir nuestros propios *saberes* con los cuales ser partícipes de la transformación social, cultural, política y económica que se lleva a cabo de manera constante, esto es, re-aprender a leer y escribir.

Éstos son los inicios de Internet como una fuente inagotable –al parecer– de información. Las posibilidades de los sistemas al alcance de cualquier usuario de la Red de Redes todavía no se han extinguido, aunque tampoco han sido investigadas y evaluadas de manera suficiente. En los próximos apartados me refiero a las herramientas que se han adoptado para la educación o que han nacido con el fin de ser utilizadas en procesos formativos.

2.3 Internet como recurso de información y aprendizaje

Las tecnologías revisadas hasta el momento, en el ámbito de las telecomunicaciones, han revolucionado el modo de vida del ser humano. Internet no es la excepción.

La primera conexión de computadoras surge a partir de un proyecto militar norteamericano: ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network). Su objetivo era servir como medio de comunicación entre diversos organismos del país, y la Universidad de California, su anfitriona, se consagró como el eje de lo que posteriormente sería Internet (Hervás, 2002). El primer enlace de Arpanet se estableció el 21 de noviembre de 1969, entre UCLA y Stanford; en 1971 existían 23 computadoras conectados pertenecientes a universidades y centros de investigación. En 1981 ya se contaba con 213, es decir con un crecimiento más o menos constante de 20 computadoras diarias (Wikipedia: ARPANet).³⁰

En el año de 1972 se realiza la primera demostración pública del proyecto y Ray Tomlinson inventa el correo electrónico, factor que sumado a los aspectos técnicos de protocolos de comunicaciones que soportaban ARPANet, representa el éxito de esta red, que presentaba un uso del 75% del tráfico para esta tecnología de comunicaciones.

Un año más tarde, Robert Kahn y Vinton Cerf, cuyas investigaciones llevaron al diseño de TCP/IP (el conjunto de protocolos que hoy hace posible

Internet), presentan el periódico en Internet: *RFC* (Request for Comment), como una serie de *memoranda* sobre nuevos proyectos, innovaciones y metodologías aplicables a las tecnologías de la Red, y sobre los cuales los científicos informáticos e investigadores podían compartir conceptos, información y otros datos.

En el año de 1983 se divide ARPANet en ARPANet y MILNet, dejando los usos militares restringidos a esta segunda red, para centrar la primera en aspectos de investigación de las instituciones que se encuentran conectadas. Posteriormente se desmantela ARPANet para ser tomada a cargo por la NSF (National Science Foundation), lo que permite el acceso a muchas más personas. En 1986, Cerf crea el primer correo electrónico comercial que funcionaría en Internet, el MCI MAIL.

A principios de la década de 1990, Berners-Lee, trabajando para CERN, crea el lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language) y el concepto de World Wide Web, construyendo el primer servidor y cliente web, que presenta al mundo una cara más «amable» de la tecnología hasta entonces considerada para «iniciados».

El crecimiento exponencial desde entonces a la fecha, generado por la integración de servicios de información al público en general, arroja cifras tan impresionantes como la del número de usuarios, que en enero de 2006 fue calculado en mil cien millones y que se espera sumen 2 mil millones en diez años más.³¹

2.3.1 Los antecedentes y la actualidad de los servicios de información de Internet

La idea de una red de computadoras que permitiera la comunicación entre diversos usuarios enlazados en puntos geográficamente dispersos se ha desarrollado a lo largo de muchos años y gracias al aporte de varias personas brillantes, cada una en su especialidad.

Una vez establecida la base tecnológica de telecomunicaciones que conforma Internet, comenzaron a surgir los servicios que hacen uso de la infraestructura para llegar a nosotros como usuarios.

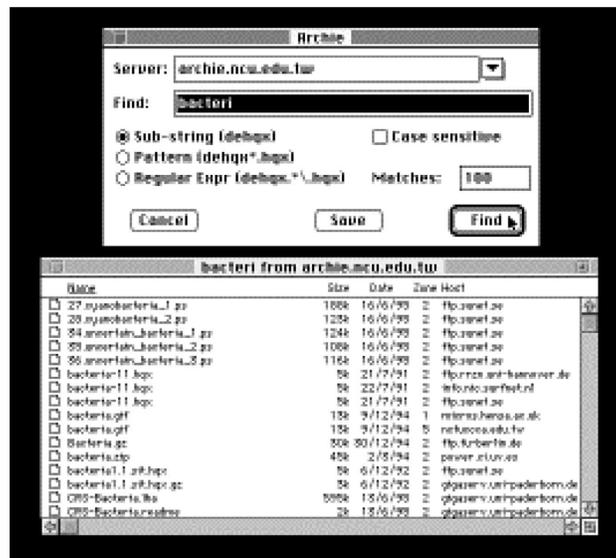
Una de las primeras aplicaciones, el **correo electrónico**, antecede al concepto de Internet y fue una herramienta crucial para su implementación. En 1961 se permitió a varios usuarios acceder a un servidor desde terminales

remotas para utilizar un sistema que les permitía guardar archivos en su disco y de esta manera compartir información. Empezó a utilizarse de manera regular en 1965, para en 1969 extender su uso en las redes de computadoras.

El concepto de **FTP** (File Transfer Protocol) nace en 1971 como un protocolo para la transferencia de archivos en Internet, mas entra en funciones, totalmente disponible para usuarios de la Red, hasta 1985.

Para la década de 1980, las instituciones conectadas a través de Internet contenían gran cantidad de archivos organizados en bases de datos que requerían ser compartidas. Con el desmantelamiento de ARPANet, y la creación de NSFNet, nace un nuevo servicio para compartir dicha información: **Archie**, que es un sistema para la localización de archivos y directorios muy unido al servicio de FTP.

Figura 2.10 Acceso a servicio Archie



Este servicio, que comienza a utilizarse en 1990, es considerado como el primer motor de búsqueda, diseñado para indexar archivos FTP, permitiendo a las personas encontrar información, una vez definido el sitio en donde se encuentra.

En 1991 nace el concepto de **WAIS** (Wide Area Information Servers) que permite buscar texto y bases de datos indexadas en ordenadores remotos, sin tener en cuenta su ubicación física. Su funcionamiento posibilita la creación de

Gopher, en ese mismo año, como un servicio de búsqueda de información textual de páginas web en Internet, que se presenta a través de un navegador con menús que consigue cualquier información que aparezca en ellos, sin importar en dónde se encuentre en la red. El motor de búsqueda «salta» de computadora en computadora, de manera transparente para el usuario, presentándole información en forma de un largo hipertexto.

Posteriormente, surgen los servicios de búsqueda limitada de información **Verónica** y **Jughead** (inspirados por el nombre de «Archie», que aunque originalmente viene de la palabra inglesa «Archive», se tomó como la que da nombre a la serie de *comics* americanos y de los cuales los primeros son personajes). El primer servicio permite localizar servidores Gopher, mientras que el segundo permite encontrar información contenida en ellos.

Figura 2.11 Resultado de una búsqueda en Gopher



La **World Wide Web** surge con gran fuerza en 1992, una vez que la NSF levanta la prohibición comercial del uso de Internet y sus servicios. La tecnología de hipertexto se impone sobre todos los servicios básicos y los supera por mucho, llevándolos incluso a su extinción. A la fecha todavía se entrelazan como sinónimos la WWW e Internet, sin embargo, recuérdese que el primero es un servicio que trabaja utilizando la infraestructura de la Red de Redes, sistema basado en hipertexto, que permite localizar elementos de información llamados «documentos» o «páginas» (aunque este último término pueda referirse

no sólo a un archivo, sino a un *sitio*³² o varios sitios que proveen información por este medio).

Los **buscadores** de información actuales son herramientas que permiten a los usuarios encontrar documentos a partir de una palabra o una frase en la Web, o también dentro de servidores Gopher, FTP, News, etc.

Existen varias clases de buscadores:³³

- *los motores de búsqueda o arañas*, que recorren páginas recopilando información sobre sus contenidos;
- *los directorios*, que presentan información únicamente sobre las Web que tienen registradas;
- *los sistemas mixtos buscador-directorio*, que tienen características de buscadores, pero presentan además información de las Web registradas en forma de subsecciones;
- *los metabuscadores*, que buscan información en los buscadores;
- *los multibuscadores*, que presentan varias búsquedas en diversos sitios de buscadores;
- *los FFA o enlaces gratuitos para todos*, que presentan enlaces no permanentes de páginas de usuarios en pequeños directorios;
- *los buscadores de portal*, que sólo buscan información en un sitio web determinado; y
- *los buscadores verticales*, que son herramientas de búsquedas avanzadas en sectores concretos, más actualizados y a mayor profundidad.

Internet permite actualmente buscar, consultar, compartir, modificar, enriquecer y publicar información, acrecentando acervos de conocimiento distribuidos en miles de sitios.

Estas posibilidades requieren de conocimientos, habilidades y competencias para saber gestionar esta información, analizarla de manera crítica y transformarla en nuestro provecho, esto es, *leer para informarnos*.

Internet posibilita una nueva realidad educativa, nuevos entornos de aprendizaje, facilitados en parte por la información disponible, y nuevos servicios de comunicación, transformando los conceptos de tecnología y tecnologías de comunicaciones a las actuales tecnologías de la información y la comunicación, cuyos usos para la educación abordaré más adelante. Sin embargo, antes

es pertinente hablar sobre la necesidad de una alfabetización informacional para re-aprender a leer el mundo a través del medio poderoso que representa.

Figura 2.12 Buscadores de Información comunes en Internet.



2.3.2 Aprender a leer para informarse en Internet

Antes de la aparición de Internet y la World Wide Web sólo era necesario saber leer y escribir para adquirir información. Esto sin duda ha cambiado. Hoy en día tenemos a nuestro alcance información en muchos formatos: texto, imagen, vídeo, audio, que es necesario saber interpretar para transformarla en un conocimiento significativo para cada uno de nosotros.

La capacidad para identificar la necesidad de información, la habilidad para localizarla, evaluarla y utilizarla de manera ética se define como «alfabetización informacional» (Garzón, 2006, octubre). Llevado esto a entornos

web, debemos aunar algunas competencias³⁴ que permitan además realizar esta búsqueda de documentos *hipermedia*.

Las características de los entornos disponibles a través de Internet favorecen diversas competencias sociocognitivas en varios niveles. En cuanto al aprendizaje de buscar información y aprender (en el sentido de un meta-aprendizaje), Monereo (2005) sostiene que los entornos virtuales ayudan, por su misma naturaleza, al desarrollo de estrategias de búsqueda y selección de información, favorecen la redescrición de ideas y promueven la autorregulación del propio aprendizaje.

Monereo y Fuentes (2005) proponen las fases de una estrategia de búsqueda de información, que debe atender a un orden específico:

1. Definición exacta y concreta del objetivo que motiva la búsqueda.
2. Planificación de la demanda, tomando en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos (cuánta información es necesaria, de qué tipo y calidad) que permitirán, a su vez, la elección de las herramientas de búsqueda idóneas.
3. Ejecución de la búsqueda con los elementos descritos anteriormente.
4. Valoración crítica de los resultados obtenidos, atendiendo a aspectos tales como la fiabilidad de la información recabada.

Ante los riesgos que implican los grandes volúmenes de información en Internet, información que no siempre es veraz o fiable, Correa (2002, p. 92–93) propone algunos criterios para evaluar dicha información al realizar búsquedas, los cuales se presentan en el esquema 2.2

No podemos negar a la Web como fuente importante de la información que existe hoy en día. De hecho, se ha convertido en un dicho popular que «si no puedes encontrarlo en Internet, es que no existe». ¿Cómo puede entonces un medio como la Red, con todos sus riesgos, desafíos y peligros, apoyar en el proceso de aprendizaje de una persona? La respuesta es sencilla, aunque la tarea complicada: se requiere que las búsquedas que se realicen sean reflexivas, estratégicas, supervisadas de ser posible durante su desarrollo y sus resultados sean analizados y evaluados de una manera crítica.³⁵

De esta manera, y de acuerdo con el planteamiento de Monereo (2005), buscar información supondrá un aprendizaje permanente, que permita aprender a lo largo de toda la vida de una persona; autónomo, en el sentido

de que se emplean recursos de una manera autodirigida, pero no autodidacta; autorregulado, con una supervisión y monitoreo del propio aprendizaje, decidiendo qué, cómo, cuándo y dónde aprender en cada momento; amplificado, pues se trata de aprender de situaciones de enseñanza no formales, experimentando con todo tipo de experiencias de aprendizaje; y estratégico, ya que los recursos de conocimiento, que atienden a objetivos definidos, deberán constituir un elemento para la toma de decisiones adecuadas de acuerdo al contexto de aprendizaje.

Esquema 2.2 Criterios para evaluar información en la web

Criterios para evaluar recursos en Internet

- **Autoría:** ¿de dónde procede la información?, ¿es el autor el creador de la información?, ¿aporta éste alguna credencial?
- **Filiación:** ¿está la información respaldada por alguna Institución? En caso de ser un proveedor comercial, ¿el autor tiene conexión con alguna Institución?, ¿dicha Institución parece aplicar algún control sobre lo que publica en su página?
- **Propósito:** ¿cuál parece ser el propósito de la página y de la información que contiene?, ¿Informar, explicar, vender, persuadir...? ¿satisface mi necesidad?
- **Audiencia:** ¿a qué audiencia o audiencias parece estar destinada la información?
- **Legibilidad:** ¿es fácil navegar por ella?, ¿están los contenidos bien estructurados?, ¿visualmente es agradable?, ¿contiene un excesivo número de elementos visuales que hacen más lenta la recepción?
- **Valoración global:** ¿la recomendaría a otros internautas?

Fuente: Elaboración propia con base en Monereo (2005)

2.4 Tecnologías educativas

Como disciplina pedagógica, Área Moreira (2004) refiere las raíces de la tecnología educativa (TE) en proyectos de formación militar norteamericana de los años cuarenta, decenio en que se requería, recuérdese el momento histórico de la Segunda Guerra Mundial, de formación de destrezas militares para muchos individuos en muy poco tiempo. De esta manera, se utilizaron recursos

audiovisuales y técnicas de medición precisa de los resultados de aprendizaje a través de pruebas estandarizadas, que tuvieron el éxito esperado.

Durante los veinte años siguientes, de la mano con el impacto en la población de los medios masivos de comunicación como la televisión, la radio, el cine y la prensa, comienzan a desarrollarse estudios en torno al aprendizaje, mediante la psicología conductista, y se experimenta con educación a través de medios **audiovisuales**, considerados como capaces por sí mismos de incrementar la calidad y eficiencia del sistema educativo. La ideología de este periodo enmarca la producción industrial a gran escala que requiere de recursos humanos capacitados en tareas cada vez más complejas y especializadas.

Durante la década de 1970 se observa a la tecnología desde un enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza, generándose ambientes de aprendizaje destinados al desarrollo cognitivo del estudiante, es decir, atendiendo a la comprensión de procesos internos de aprendizaje y se dejan de lado los audiovisuales, para centrarse en la introducción a la enseñanza de nuevos instrumentos y máquinas como «ayudas al aprendizaje», que finalmente devinieron en las «máquinas de enseñar» a las que me referí en el apartado sobre la historia de las computadoras en las aulas.³⁶

En las décadas de 1980 y 1990 se agudiza una crisis de conceptualización de la tecnología educativa. Existe el enfoque tecnocrático de la educación, esto es, educar individuos para la adquisición de destrezas –ajustadas a intereses económicos y políticos–, necesarias para participar en un mundo altamente competitivo y especializado; esta condición lleva a reflexionar sobre la conceptualización de TE, destacando la relevancia de los medios y recursos para el aprendizaje, no en torno a tecnologías específicas para fines educativos, sino de aprovechamiento de las existentes para un aprendizaje integral de los individuos, interesándose a su vez en cómo la tecnología configura al propio currículo y a la pedagogía.

En la actualidad, Área (2004) sintetiza los principios que definen a la TE como:

- un espacio de conocimiento pedagógico sobre medios, cultura y educación;
- una disciplina pedagógica que estudia los procesos de enseñanza y transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en diversos contextos educativos; y

- la naturaleza y el conocimiento de la TE que integran intereses y valores de un contexto social, político y económico.

De esta manera, y en este orden de ideas, se llega a la definición de Tecnología Educativa como un

espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y la comunicación en cuanto a formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior». (Área, 2004, p. 57)

2.4.1 Los medios de enseñanza

Las tecnologías están inmersas en nuestra vida cotidiana, sin ellas el orden que conocemos no existiría. Entonces, en este aprendizaje cotidiano, es difícil escindir cuáles han sido creadas ex profeso para aprender y cuáles simplemente se han adoptado por sus características y apego a los fines educativos.

Antes de pensar en la tecnología educativa como algo sofisticado, Litwin recuerda que las tecnologías son herramientas que favorecen comprensiones, «que permiten mostrar (...) mostrar para que se vea y mostrar para que se entienda» (2005, p. 19).

Figura 2.13 Tecnologías en la educación.



En el capítulo 1 se definen a los medios de enseñanza como recursos tecnológicos con propósitos instructivos. Área (2004, p. 82) los clasifica en los siguientes tipos:

- **Medios manipulativos:** son aquellos recursos y materiales que representan conocimiento y se muestran como ejemplos de fenómenos de la naturaleza (p. e. materiales del entorno como piedras, plantas, etc., o materiales para ejercicios de psicomotricidad) o representación de los mismos (medios manipulativos simbólicos como reglas, figuras geométricas, material lógico-matemático, juegos, juguetes).
- **Medios impresos:** aquellos que emplean códigos verbales como sistema simbólico predominante, producidos por algún tipo de mecanismo de impresión (p. e. libros de texto, guías didácticas, carteles).
- **Medios audiovisuales:** codifican sus mensajes a través de representaciones icónicas, siendo la imagen la principal modalidad simbólica mediante la cual se representa el conocimiento con el sonido (p. e. retroproyector de transparencias y películas, diapositivas, televisión, vídeo).
- **Medios auditivos:** el sonido es la modalidad de codificación exclusiva, en donde la música, la palabra y los sonidos reales son los códigos más habituales de estos medios (p. e. casete, tocadiscos, radio).
- **Medios digitales:** posibilitan desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información y son susceptibles de ser utilizados a través de cualquier medio informático (p. e. ordenador personal, discos ópticos, telemática, Internet e intranets, servicios de comunicación interactiva).

Centrándonos en estos últimos, tenemos que las principales características para ser evaluados en su uso pedagógico son: valorar su dimensión hipertextual, la medida en que favorecen la comunicación entre los sujetos, incorporan mayor grado de interactividad entre sujetos y entre éstos y el medio, así como las formas multimediadas de la información presentada.

2.4.2 Los medios didácticos para aprender

En esta sociedad del conocimiento en que la información y el conocimiento se encuentran distribuidos en puntos distantes, accesibles a través de los medios,

se hacen necesarias propuestas educativas que apoyen el aprendizaje; para cubrir estos objetivos dentro y fuera de las aulas, Internet y las Tecnologías de la Información y Comunicación se presentan como aliados poderosos. Sin embargo, entendiendo la Tecnología Educativa como aquella que ha surgido en las aulas y para las aulas, me centraré en las TIC con estas características, a reserva de que más adelante aborde cómo se han adoptado tecnologías que no fueron concebidas para la enseñanza o el aprendizaje como recursos para estos fines.

Los medios didácticos digitales en general y las TIC en particular, como medios³⁷ en el proceso de enseñanza-aprendizaje, presentan las siguientes características: sirven como apoyo para comunicar objetivos y actividades de aprendizaje, ayudan en la planificación del proceso de aprendizaje, proporcionan mejores contenidos como soporte a la construcción del conocimiento y apoyo en la comunicación entre estudiantes y profesores, así como refuerzo para la evaluación del proceso (Badia & Monereo, 2005).

Habría que abordarse así una gama muy diversa de medios para el aprendizaje, que han sido diseñados para diferentes situaciones educativas: herramientas para la enseñanza de idiomas, de música, de lenguas extranjeras; para enseñar a leer y escribir a niños y a adultos; para enseñar matemáticas y un sinnúmero de combinaciones más que sin duda han dado sus frutos en los ámbitos para los que fueron proyectados. Sin embargo, me avocaré a mencionar algunas herramientas que han sido concebidas con propósitos específicos educativos, mismas que han sido evaluadas y representan cambios significativos en procesos de aprendizaje: WebQuest, los Círculos de Aprendizaje (Learning Circles) y los Sistemas de Administración del Aprendizaje (Learning Management Systems).

2.4.2.1 *WebQuest*

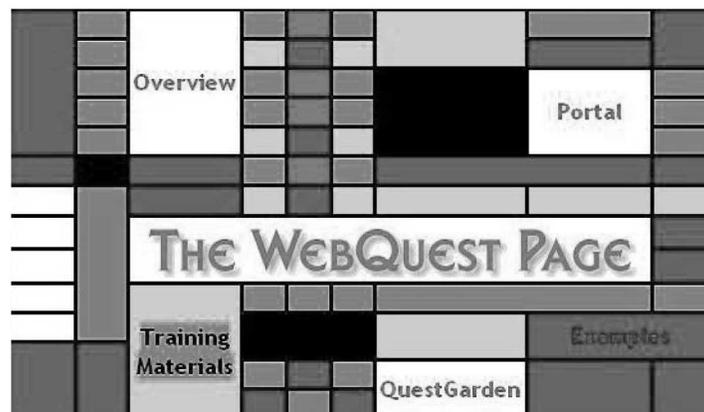
WebQuest es un modelo de herramienta pedagógica que promueve el aprendizaje por descubrimiento guiado. Según sus creadores, Bernie Dodge y Tom March, su principal objetivo es la adquisición e integración de conocimiento (Dodge, 1997).

Se basa en la presentación de un problema que los estudiantes deben resolver con la dirección y los recursos que el profesor ha vertido en el sistema al menos sobre los puntos siguientes:

1. Una introducción que establezca el punto de partida para el estudiante y que le provea de información clara sobre el problema.
2. Definición de la tarea.
3. Una serie de recursos de información para completar la tarea, punto importante para evitar una navegación simple y sin dirección entre recursos de Internet.
4. Descripción del proceso que el estudiante debe seguir para completar la tarea, presentado como una serie de instrucciones claras.
5. Una guía de cómo organizar la información adquirida y la definición de cómo serán evaluadas cada una de las metas alcanzadas.
6. Conclusión de la actividad, recordándole al estudiante los objetivos alcanzados con el ejercicio y motivándole a compartir la experiencia y el conocimiento con sus pares en otros ámbitos.

Esta actividad didáctica se presenta de forma atractiva para el estudiante y, al ser clara en sus definiciones, estimula y motiva su realización. Las experiencias y problemas planteados pueden enviarse al grupo que administra el proyecto en la Universidad de San Diego, de manera que integre su base de datos y el recurso pueda ser aprovechado por otros profesores para potenciar el pensamiento crítico, la creatividad, la toma de decisiones y el desarrollo de diferentes capacidades que lleven a los estudiantes a transformar la información en conocimiento.

Figura 2.14 Entrada a página oficial del sitio de WebQuest



2.4.2.2 Círculos de aprendizaje

El proyecto de Learning Circles es desarrollado en la Universidad de California, por Margaret Riel; establece un modelo o estrategia organizativa para desarrollar ambientes de aprendizaje colaborativo en clases distantes geográficamente, utilizando una metodología de proyectos y recursos con una estructura robusta soportada por redes de telecomunicaciones.

Figura 2.15 Entrada a página oficial del sitio iEarn Learning Circles de UCLA



Un círculo de aprendizaje se crea a partir de un grupo de 6 a 8 profesores y sus clases, que comparten el espacio virtual de una clase electrónica que provee el sistema. Los grupos de estudiantes permanecen e interactúan juntos en periodos de mediana duración (3 a 4 meses) para resolver los proyectos diseñados por los profesores alrededor de un tema. Al término de un periodo establecido, se recaban los resultados y se publican. Con este ejercicio, la clase (como cualquier clase tradicional) se termina.

Un círculo de aprendizaje contiene varios grupos de clases, disponibles en dos periodos del año. El éxito de este modelo parece ser la interacción constante entre diferentes profesores y estudiantes, que van enriqueciendo cada vez más las distintas experiencias y proyectos vertidos en el sistema. Un aspecto importante a considerar es que el grupo de investigadores detrás del modelo provee un soporte real, no sólo para los profesores y los estudiantes que se acercan a él, sino a las instituciones, estableciendo lazos

de colaboración entre las mismas, acercando intereses similares e, incluso, promoviendo su participación activa en el proyecto.

2.4.2.3 Sistemas de administración del aprendizaje

Los sistemas de administración del aprendizaje, o entornos formativos virtuales, son herramientas de software disponibles a través de Internet o intranets, a fin de facilitar el acceso «a cualquier hora» y «desde cualquier lugar» a cursos o planes formativos, desarrollados con el uso de recursos informáticos y de telecomunicaciones para generar entornos virtuales de interacción.

Figura 2.16 Ejemplo de un LMS: Moodle



Típicamente permiten el registro de los estudiantes, el acceso a los recursos y actividades de aprendizaje programadas por el profesor; los recursos para promover la comunicación interactiva, la asesoría y evaluación *en línea*, esto es, dentro del mismo sistema y en el momento que se requiere.

Algunos de los ejemplos más conocidos de estos sistemas (entre el software libre y comercial) son: Moodle, ATutor, .LRN, IBM Lotus Learning Management System y Blackboard.

Se considera importante tomar en cuenta que la tecnología, por sí misma, no genera mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que está ligada de manera intrínseca a los objetivos que persiguen las instituciones, el currículo y los objetivos de aprendizaje específicos de los contenidos de unidades de conocimiento que aborda cada profesor.

Es necesaria la existencia de un proyecto institucional que impulse y avale la innovación educativa, que dote de la infraestructura necesaria a cada uno de sus centros para llevar a cabo de manera eficiente la tarea de cumplir los objetivos propuestos por proyectos de esta naturaleza, infraestructura tanto para la creación como para el aprovechamiento de medios y materiales didácticos de naturaleza digital, no sólo en el sentido de espacios y máquinas, sino de personal capacitado y comprometido con el proyecto. Todo ello sin olvidar la parte más importante: los profesores que llevarán a las aulas la experiencia pedagógica, las técnicas didácticas, quienes deben estar inmersos en el compromiso de seguir aprendiendo para construir conocimiento colaborativo y participativo de la mano con sus compañeros y estudiantes.

En conclusión se puede decir que la tecnología actual representa muchas oportunidades para elevar la calidad de la educación, sin embargo esto no es posible únicamente por la adquisición de tecnología y su implementación o su desarrollo al interior de las instituciones de educación, sino que debe tomarse en cuenta muchos factores para que su uso como recurso educativo tenga éxito en la consecución de los fines y objetivos del currículo en el que se encuentra inserta.

2.5 Las TIC y el aprendizaje

En su momento definí el concepto de **tecnologías de la información y la comunicación** como las herramientas que admiten diversas formas de comunicación social, que permiten encontrar, usar y tratar la información incorporando nuevos formatos de mensaje –elementos como las imágenes, el sonido y el vídeo–, además del texto, facilitando, por lo tanto, la generación de conocimiento. Con esta base, a continuación se realiza un recorrido por aquellas herramientas que han generado impacto en los procesos de aprendizaje.

2.5.1 Nuevas competencias para leer el mundo a través de las TIC

Todas las sociedades, cada una en su propio tiempo y espacio, han tenido sus propias formas de adquirir, transformar y comunicar conocimiento, sus propios saberes. Es la manera de asimilar, comunicar y trascender ese conocimiento lo que ha cambiado de manera significativa a través del tiempo: la aparición del lenguaje, de la escritura y finalmente de la tecnología informacional (García Carrasco, 2005).

A finales del siglo XIX fue presentado al mundo el cinematógrafo de los hermanos Lumière con una de las primeras cintas, «Llegada de un tren a la estación de la *Ciotat*», que fue exhibida como espectáculo de pago en París. Las cintas de este «raro aparato» fueron mostradas en ferias como atracciones extrañas e incomprensibles para el pensamiento de la época, junto al «hombre elefante» o la «mujer barbuda», y es conocida la anécdota de que durante las proyecciones, varios de los asistentes, no acostumbrados a la imagen en movimiento, intentaron protegerse para no ser embestidos por la locomotora.³⁸

Como antes en el papel, ahora el conocimiento se presenta a través de las pantallas de las computadoras y sus múltiples y variadas formas de visualización. Sin embargo, la preocupación fundamental debe ser la propia práctica educativa: cómo se organizan el aula y sus actores ante las tecnologías, qué nuevos métodos y qué estrategias se deben seguir, antes que preocuparse por la cantidad y calidad del hardware o software (Gros, 2000).

Los riesgos de un intento de culturización con TIC descontextualizada y no guiada los recuerda Monereo (2005): existen grandes cantidades de información que se renueva aceleradamente, lo que podría llevar a un *naufragio informativo* y una *intoxicación informativa* si no se analiza en forma crítica y reflexiva para discriminar cuál es valiosa, veraz y confiable; la integración de comunidades virtuales puede llevar a una desintegración sociocomunitaria en el «mundo real»; y, por último, puede generar la ampliación de la llamada «brecha digital» en cualquiera de sus modalidades: geopolítica, étnica, de género, generacional o de alfabetización.

Para atender a esta llamada de atención, se requiere de una mediación a fin de lograr un equilibrio entre los objetivos educativos y el avance vertiginoso de la tecnología, para adaptar a ésta a los primeros y no en sentido contrario.

Se requiere así de competencias fundamentales que deben contemplarse en los procesos de *alfabetización digital*, que conlleven a *alfabetizaciones*

múltiples al interior de las instituciones: para reaprender a leer, a aprender, a comunicarse, a colaborar y a participar (Monereo, 2005).

Sobre las primeras dos, *aprender a leer* y *aprender a aprender*, ya las he referido en torno a la necesidad de saber buscar información y aprender para permitir un aprendizaje permanente, autónomo, autorregulado, amplificado y estratégico. Sobre las otras competencias, enseguida hago una breve descripción de sus características.

Aprender a comunicarse supone una comunicación disciplinar, que atiende a lenguajes específicos de las materias que desean atenderse; multimedial, con empleo competente y simultáneo de distintos medios; y comprensible, que implica priorizar aspectos semánticos de la comunicación como la creatividad, la emotividad y la lucidez (Escofet & Rodríguez, 2005).

Las TIC ofrecen variadas formas y posibilidades para la comunicación que pueden aprovecharse para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, se hace necesario el conocimiento y la reflexión de los *medios* y los *recursos* con los que se cuenta, así como de los sistemas simbólicos que juegan un papel importante en el proceso de comunicación.

Los recursos de Internet para la comunicación han sido clasificados por varios autores en dos grupos: los que permiten comunicación sincrónica, en la que los usuarios coinciden en tiempo y espacio –virtual– a través de una red para comunicarse entre sí mediante texto, audio y/o vídeo; y los recursos de comunicación asincrónica, en donde los participantes utilizan recursos en tiempos diferentes.

Aprender a colaborar a través de TIC supone una colaboración para lograr el aprendizaje, y esto no sólo atiende a la distribución de tareas, sino a la comunidad de objetivos, reciprocidad en las relaciones, identidad del equipo e interdependencia de funciones; una colaboración en red con distribución de papeles y funciones definidas; centrada en estrategias que faciliten el trabajo en equipo y la corresponsabilidad de resultados (Monereo, 2005).

Los recursos disponibles en Internet son clasificados por Badia (2005) en aplicaciones *groupware* asincrónicas y aplicaciones *groupware* sincrónicas, que representamos de manera sintetizada en la Tabla 2.1.

Existen diversos sistemas de administración de cursos o aprendizaje, que contemplan muchos de estos recursos dentro de sus propuestas, como por ejemplo Moodle, o algunos proyectos que promueven el aprendizaje colaborativo como WebQuest o los Círculos de Aprendizaje que fueron ya comentados.

Tabla 2.1 Recursos de Internet para la colaboración en el aula

Recursos de Internet para la colaboración en el aula.		
	Acceso y gestión compartida de la información	Acceso y gestión compartida de la comunicación
Aplicaciones groupware asincrónicas	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de flujo de trabajo. • Hipertexto compartido. • Calendarios de grupo. • Editor cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico. • Tablón de anuncios. • Grupos de noticias. • Listas de distribución.
Aplicaciones groupware sincrónicas	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra cooperativa. • Presentaciones cooperativas. • Sistemas de soporte a la decisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Audioconferencia. • Videoconferencia. • Chat.

Fuente: Elaboración propia con base en Monereo (2005).

Aprender a participar supone aplicar estrategias que conviertan a los estudiantes en miembros activos, participativos y responsables del microsistema social, incidiendo en la vida pública con voz y voto, para que construyan su identidad personal y metas vitales con el deseo de mejorar su entorno; asimismo, para que participen en asociaciones, partidos, ONG; fomenten una actitud empática y tolerante para establecer climas de diálogo y respeto a la diversidad; y desarrollen una actitud crítica basada en análisis reflexivos de la información que ofrecen los medios sobre su entorno, la política y el mundo empresarial (Monereo, 2005).

Los recursos en Internet para alcanzar metas de aprendizaje psicosocial son también variados y deben ser seleccionados para atender los aspectos que se desean desarrollar de manera específica (Doménech, Tirado & Vayreda, 2005). Así, la navegación en la Web, participación en espacios de discusión pública

(foros, Chat, Weblogs), el uso de la *Netiqueta*³⁹ como una ética de diálogo abierto y público y la afiliación a comunidades virtuales, instituciones u organismos, ayudan a la construcción de la opinión en espacios públicos virtuales.

Si bien es cierto que hay riesgos en torno a la construcción de identidades «*on-line*» que están siendo estudiados hoy en día, lo es también que un aprendizaje guiado puede apoyar en la solución de conflictos derivados de una posible pérdida de identidad derivada del uso de «alias» o el anonimato para la participación.

Un proceso participativo debe entonces ser guiado a través de estadios: iniciación, para definir áreas de interés, valores y beneficios; preparación, que implica el conocimiento conjunto de sitios e información sobre el tema; participación para llevar a cabo las acciones de aprendizaje diseñadas, respetando siempre la autonomía del sujeto y del grupo; y la evaluación de la experiencia, con todo y obstáculos encontrados, beneficios, retroalimentación y acciones futuras.

2.5.2 Las TIC como recursos para el aprendizaje

Después de haber revisado diversas herramientas tecnológicas que pretenden apoyar el proceso del aprendizaje, todavía quedan preguntas por responder: ¿ayudan a la memoria? ¿Construyen ideas complejas a partir de otras simples? ¿Mejoran la capacidad de solucionar problemas? ¿Ofrecen la perspectiva necesaria? Son retos que deben resolverse haciendo una evaluación de cada una de ellas, pero no por ellas mismas, sino por la función que cada docente les otorgue dentro de su quehacer educativo.

Es importante tener en mente que las formas de usar las TIC en el aprendizaje son atractivas, pero deslumbrarse ante un nuevo enfoque tecnológico y declararlo eficaz simplemente porque es atractivo no sólo no es suficiente, sino que hasta puede ser perjudicial. La tecnología sola, por futurista que sea, no mejora automáticamente el proceso de aprendizaje (Garzón, 2003).

Los niños –y el niño que siempre hay en cada uno de nosotros– prefieren aprender a través del estímulo del descubrimiento y la participación. Sin embargo, los estudiantes parecen aprender igual de bien de maneras tecnológicamente menos sofisticadas. A continuación se revisará algunas herramientas de Internet que se han utilizado tradicionalmente como recursos en la educación, dejando al lector la oportunidad de evaluar su uso en la práctica cotidiana o

docente, en el entendido de que, aunque es el alumno quien controla el proceso de su aprendizaje, el profesor apoya el proceso a través de tareas colaborativas, el fomento de debates activos, la promoción del pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades de investigación.

En un contexto educativo la tecnología ha de ser accesible y sencilla de utilizar. Una de las características clave de una buena herramienta para la comunicación es su transparencia, es decir, su capacidad para funcionar en segundo plano, sin ser protagonista del proceso y actuando sólo como un vehículo. De hecho, un indicador de que se está utilizando la tecnología apropiada para el proceso es la ausencia de comentarios respecto a la misma o las dificultades en que estriba su uso (Valverde, 2002).

Se ha revisado anteriormente medios y recursos didácticos para aprender a buscar información y para aprender, por lo que ahora me centraré en herramientas sincrónicas y asincrónicas de Internet para la comunicación, colaboración y participación, que se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 2.2 Medios y Recursos en Internet para el aprendizaje

	Herramientas sincrónicas	Herramientas asincrónicas
Búsqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> • Buscadores y metabuscadores • Prensa on-line • Bibliotecas digitales 	
Aprender	<ul style="list-style-type: none"> • Medios digitales • WebQuest, Círculos de aprendizaje, Sistemas de administración del aprendizaje 	
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Chat • Juegos interactivos • Audio y videoconferencia • Entornos virtuales de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Foros • Grupos de noticias
Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Audioconferencia, videoconferencia, Chat • Pizarra cooperativa, Presentaciones cooperativas, Sistemas de soporte a la decisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico, tablón de anuncios, grupos de noticias, listas de distribución, Weblogs • Sistemas de flujo de trabajo, hipertexto compartido, calendarios de grupo, editor cooperativo
Participación	<ul style="list-style-type: none"> • Chat 	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación Web, Foros, listas de distribución, listas de discusión, Weblogs, Listas FAQ

2.5.2.1 Las herramientas asincrónicas.

Estos recursos permiten establecer comunicación entre dos o más personas de manera diferida en el tiempo, esto es, cuando no hay coincidencia temporal, accediendo a los espacios proveídos para realizar este intercambio de información o conocimiento desde cualquier sitio y hora en que le sea posible a la persona.

El **correo electrónico** es la herramienta más utilizada aún hoy en día y se le conoce popularmente como *e-mail* contracción del término en inglés *electronic mail*. Su funcionamiento es básicamente como el del correo normal, con un remitente y un destinatario, aunque en este caso viaja la información digitalizada a través de los medios electrónicos que configuran las redes de ordenadores. En contextos educativos se está popularizando su uso entre «pares»: los profesores alientan a los estudiantes a intercambiar información con estudiantes de su mismo grado, atendiendo de preferencia a clases similares, de manera que puedan intercambiar experiencias para conocer realidades diferentes a la propia (en el ámbito educativo o personal), permitiendo un crecimiento integral en cuanto a competencias de comunicación, colaboración y participación que acrecientan su cultura.

El correo electrónico permite la creación de comunidades de usuarios que pueden intercambiar sus mensajes en torno a un tema común. Las **listas de distribución** (o listas de correo) se componen de un conjunto de direcciones electrónicas que se utilizan para enviar y recibir mensajes en torno a un tema de interés común al grupo. Pueden ser abiertas, para que cualquier usuario pueda suscribirse y recibir los mensajes; cerradas, en las que un administrador otorga el permiso de suscripción; no restringidas o restringidas, de acuerdo a los permisos que pueden ser otorgados a los usuarios para participar en ellas (en cuyo caso hablamos de **listas de discusión**); y moderadas, en las que pueden participar todos los usuarios, pero los contenidos son evaluados por los administradores para decidir si los mensajes son enviados al grupo o no.

Los **grupos de noticias** (*newsgroups* en inglés) tienen su origen en la red USENET de los años ochenta, creada con el propósito de distribuir información entre usuarios, de forma gratuita y basada en el intercambio colaborativo. Funcionan a modo de un tablón de anuncios en donde cualquier usuario puede dejar un mensaje de carácter público para todo aquel que

quiera leerlo. Igual que las listas de distribución, se agrupa en torno a temas específicos y, por lo general, no son de libre acceso, sino sólo para clientes de una red o un grupo determinado de servidores. Para tener acceso es necesario contar con una dirección de correo electrónico y un programa «cliente» que descargará las listas y permitirá participar en los grupos. Los mensajes suelen ser temáticos y el tráfico es muy alto, por lo que generalmente se acceden a las últimas modificaciones. Por lo común son espacios moderados por una persona o programa informático para evitar que circulen mensajes no adecuados, de acuerdo a criterios muy específicos de cada sitio.

Los **tablones de anuncios** funcionan como páginas informativas de servicios casi siempre comerciales. Son estáticos y moderados por un administrador y pueden participar usuarios siempre que se encuentren registrados y autorizados para ello.

FAQ es el acrónimo de *Frequently Asked Questions* (que en español significa Preguntas Frecuentes) y se refiere a una lista de preguntas y respuestas dentro de un determinado contexto y sobre un tema en particular. Es habitual encontrar este tipo de listas en sitios especializados sobre algún tema y en donde se ha observado que los usuarios visitantes del mismo inciden sobre ciertos cuestionamientos o requieren de apoyos específicos para el uso de los recursos. Preguntar sobre asuntos cubiertos en las listas FAQ se considera una falta de *Netiqueta*.

Los **foros** agrupan características de los grupos de noticias, tablones de anuncios y listas de distribución. Permiten compartir información relevante a la temática del sitio. Pueden ser abiertos o cerrados y de manera habitual son moderados de forma que puedan establecerse líneas de diálogo coherentes y dirigidas entre los participantes. Los mensajes permanecen disponibles en el sitio hasta que el administrador del mismo lo considere conveniente.

Los **Weblogs**, comúnmente conocidos como **Blogs**, son sitios web actualizados de manera periódica, que contienen información en forma cronológica, de acuerdo a cómo se han introducido los recursos que su creador (o creadores) dispongan. Por lo general los lectores pueden escribir sus comentarios, lo que permite el intercambio de información en torno a los temas abordados en el sitio. A la fecha, existen muchos sitios para creación y alojamiento de Weblogs, por lo que los hay de naturalezas diversas (personales, periódicos, políticos, empresariales, corporativos, educativos, etc.), tomando en cuenta que cada usuario puede crear uno de acuerdo a sus propios intereses.

En la actualidad se cuentan por cientos de miles, debido en gran parte a la posibilidad de creación de sitios web sin el conocimiento técnico de un lenguaje de programación para páginas electrónicas (html, xml, etc.).

Los **sistemas de flujo de trabajo** (*workflow systems*) permiten el intercambio de documentos en formato digital, de manera que existen espacios (carpetas) de acceso compartido que albergan documentos de diferentes características. Por lo general son espacios moderados de acceso restringido, previa identificación de cada usuario, cuya identidad determina los recursos y atributos a los que tiene derecho.

El **editor cooperativo** (*collaborative writing systems/co-authoring*) permite a varios usuarios la elaboración conjunta de un documento, pudiendo realizar anotaciones y cambios que pueden ser visualizados por los demás. Muchas plataformas de aprendizaje colaborativo cuentan con este tipo de herramientas, a las que se les ha dado el nombre de páginas **Wiki**.⁴⁰ Esta herramienta favorece la interacción entre los estudiantes, estimulando su participación en la construcción de un documento en conjunto y con la gran ventaja de no tener que ser un técnico experto en ello.

El **hipertexto compartido** permite la construcción colaborativa de textos web, que puede incluir recursos digitalizados. Es un híbrido entre los *Weblogs* y las páginas *Wiki* y básicamente es una página web que puede ser descargada de Internet para ser modificada y publicada nuevamente. Introduce el concepto de metadatos al permitir el uso de etiquetas de la información contenida en ella, de manera que pueda ser fácilmente localizada en la Red. Se conoce también como *TiddlyWiki*.

Los **calendarios de grupo** (*group calendars*) permiten la gestión de proyectos y coordinación de grupos de personas en torno a un trabajo en común, permitiendo establecer periodos o fases para su desarrollo.

2.5.2.2 Las herramientas sincrónicas.

Las herramientas sincrónicas permiten que dos o más personas se puedan comunicar en un mismo momento, coincidiendo en un espacio –virtual– y tiempo.

El **Chat** (anglicismo que significa charla en castellano) es una herramienta que permite establecer comunicación interactiva en tiempo real, por medio de intercambios conversacionales escritos. Es necesario disponer de un navegador y tener instalado en la computadora un programa cliente de

IRC (*Internet Relay Chat*). Los usuarios deben registrarse para acceder a estos sistemas, aunque habitualmente, sobre todo en los sitios públicos, esto se hace a través de un *alias* que los mantiene en el anonimato. Por lo general no hay restricción de personas que puedan estar interactuando y existen tantas salas Chat como temáticas podamos imaginar. El amparo del anonimato puede implicar una tendencia al lenguaje ofensivo o agresivo, o la pérdida de la *Netiqueta*, y son los mismos usuarios quienes pueden llamar la atención en el momento en que esto ocurre, o el administrador del Chat puede expulsar al usuario impertinente.

Es común en estos entornos el uso de *emoticones*, símbolos que representan diversos estados de ánimo, así como el intercambio de archivos de diversos formatos a través de esta herramienta.

La **audioconferencia** permite la transmisión de audio entre varios usuarios, vía Internet o por líneas conmutadas telefónicas, de manera que esta comunicación puede ser uno-a-uno, uno-a-varios o varios-a-varios.

La **videoconferencia** permite la comunicación por Internet o a través de líneas privadas de audio y vídeo. Al igual que con la audioconferencia, esta comunicación puede ser uno-a-uno, uno-a-varios o varios-a-varios.

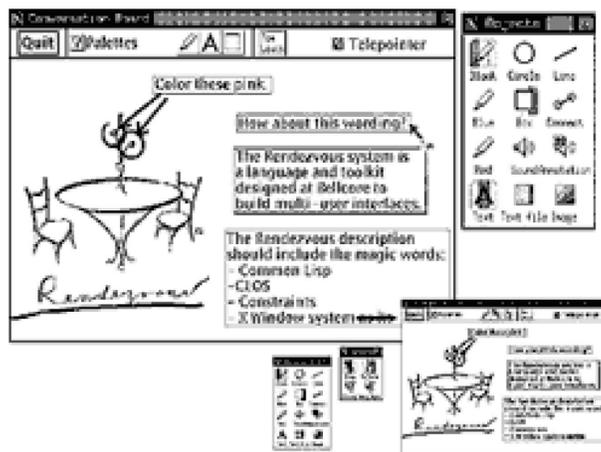
Los **juegos interactivos** o MUD (*Multi-User Dimension, Multi-User Domains o Multi-User Dungeons*) se extienden a cualquier tipo de escenario virtual construido a través de textos escritos que se elaboran *on-line* a modo de Chat, en los cuales los usuarios adoptan una personalidad definida en una ficha para una cuenta única. El MUD⁴¹ es básicamente el escenario sobre el cual se mueven los usuarios que a la vez de protagonistas son autores de la historia que se desarrolla. Una de las características educativas más interesantes de estos espacios es la dimensión social del espacio, entorno socializador toda vez que para avanzar o progresar es necesario alcanzar juntos determinados objetivos, establecer contactos y alianzas y conocer las fortalezas y debilidades de los demás (Valverde, 2002).

Los **entornos virtuales de aprendizaje** integran actividades comunicativas y de aprendizaje. Suponen la posibilidad de comunicarse de diversas maneras e integrar habilidades comunicativas para realizar un proyecto en común. Un ejemplo clásico de estos entornos son los Grupos de Trabajo de Yahoo,⁴² además de los que pueden proveer sistemas como *Moodle, WebCT o Blackboard* (Escofet & Rodríguez, 2005).

Las **pizarras cooperativas** (*shared whiteboards*) hacen posible que dos o más usuarios intervengan *on-line* en la elaboración conjunta de un producto que pueda plasmarse en dos dimensiones. Un ejemplo típico puede aplicarse a la resolución de problemas matemáticos.

Estas herramientas fueron diseñadas para conversaciones informales, pero se utilizan actualmente en comunicaciones estructuradas o tareas más sofisticadas como el diseño gráfico colaborativo, publicidad o aplicaciones de ingeniería. Cada participante se identifica por un color o etiqueta que identifica sus aportaciones.⁴³

Figura 2.17 Pizarra Cooperativa



Las **presentaciones cooperativas** son herramientas que permiten la proyección de una serie de diapositivas (de igual manera que las proyecciones en las aulas, pero a través de Internet o intranets) que pueden ser vistas en directo o en forma diferida. A menudo pueden complementarse con voz. Son ampliamente utilizadas en plataformas de educación a distancia o *e-Learning*.

Los **sistemas de soporte a la decisión** apoyan el proceso de toma de decisiones entre los miembros de un mismo grupo que no están físicamente en el mismo lugar.

2.5.3 Herramientas Web 2.0 y el aprendizaje colaborativo

La Web educativa (o Web 2.0) tiene como principal característica la sustitución del concepto de Web de lectura por el de lectura-escritura (De la Torre, 2006).

Bajo este nombre se agrupan dispositivos y software (en su mayor parte, software libre) que favorecen el aprendizaje colaborativo, esto es, la construcción del conocimiento conjunto, desde cualquier sitio en que se encuentren las personas involucradas en el proceso, promoviendo la interacción cultural, la diversidad y la cooperación (Román, 2002).

Otra de las propiedades importantes de Web 2.0, frente a Web 1.0, es el uso de «microcontenidos» o «metadatos» que permiten a los usuarios encontrar información desde cualquier sitio de apoyo a la búsqueda de información, sin tener que ir directamente a las fuentes en donde se encuentran las páginas, consolidando así una frontera importante entre ambas plataformas cambiando las maneras de hacer las cosas desde el diseño mismo de la presentación de la información (MacManus & Porter, 2005).

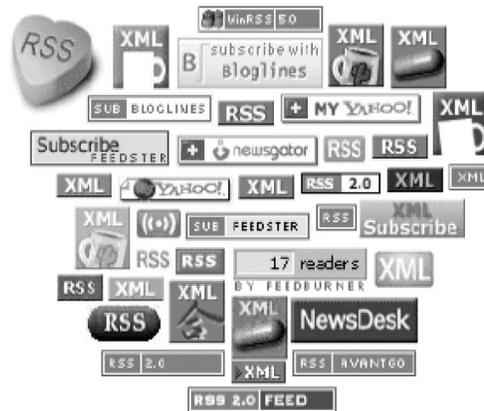
En la dimensión educativa tradicional, pero apoyada por tecnologías, estas herramientas son aliadas didácticas poderosas, ya que bien gestionadas motivan la participación en la construcción del conocimiento individual y colectivo, siendo uno de los principales medios las múltiples oportunidades de interacción (comunicación) que brindan. Para modalidades de educación a distancia, o e-Learning, basados en tecnologías de redes e Internet, son indispensables.

Según De la Torre (2006) los máximos exponentes de la Web 2.0 son los Blogs, en su modalidad de **eduBlogs**, en los que interactúan y se comunican estudiantes y profesores, escribiendo, comentando y publicando aportaciones relacionadas con las temáticas abordadas en el sitio.

La información y el conocimiento ya no se apoyan en fuentes clásicas que trabajaban de manera exclusiva grupos de «expertos», sino que pueden ser accedidas y construidas en esquemas colaborativos, como la popular Wikipedia⁴⁴, enciclopedia en Internet en donde los visitantes pueden hacer aportaciones, escribir artículos, o sugerir nuevas entradas; o la revista JIME, *Journal of Interactive Media on Education*⁴⁵ (en donde se permite a los usuarios debatir sobre los artículos propuestos por los autores antes de su publicación).

Algunos de estos sitios de interés se encuentran en el formato RSS, que permite la sindicación de contenidos, o sea la notificación a los usuarios que lo deseen sobre las más recientes actualizaciones de la información contenida, de manera que se puede dar un seguimiento a algún tema en particular, sin tener que realizar nuevas búsquedas: la información va a los usuarios y no éstos a ella.

Figura 2.18 RSS: servicio web de sindicación de contenidos



En un sitio web las palabras RSS, ATOM, Feed o XML, por lo general acompañadas de un botón web como el mostrado, permiten al usuario identificar si puede sindicarse a su contenido.

Otro rasgo importante de la Web educativa es la nueva forma de clasificación de la información. Se deben romper esquemas jerárquicos, para integrar los nuevos basados en *folcsonomías*,⁴⁶ un sistema propuesto por los mismos usuarios de Internet que van creando sistemas de etiquetas (tags) de la información contenida en sus sitios, lo que permite a los buscadores alcanzarla para integrar nuevas bases de conocimiento.

Con este recorrido a través de la tecnología utilizada como recurso para enseñar o aprender, se pretende hacer notar que la Web 2.0, llamada educativa, y las herramientas revisadas en este apartado, son ideas, tecnologías e implicaciones que tienen impacto en los procesos educativos, sólo en el sentido del uso otorgado por los profesores, en atención a sus propias estrategias de

enseñanza, ya que por sí mismas, por innovadoras o atractivas que sean, no generan conocimiento.

2.5.4 *Second Life* y los Metaversos

«Cuando el cuerpo sí está en el ciberespacio...»

María del Carmen Silva Menoni

En el año 2003, Linden Research Inc. lanzó un mundo virtual llamado Second Life (SL), en el que las personas pueden interactuar a través de un programa llamado Second Life Viewer, con una personalidad (avatar) creada por ellas mismas. Estos «residentes» pueden encontrarse, comunicarse, ir de compras, bailar, incluso asistir a eventos como congresos e inscribirse en universidades.

Este entorno ha tomado tal auge hoy en día, que lo que comenzó como un espacio lúdico, se ha transformado en una forma de vida alterna (¿alternativa?) al mundo real (RL por las siglas en inglés de Real Life), en el que se tiene un nombre y apellido, se interactúa y se respetan las reglas de convivencia.

Silva (2011) sostiene que las actuales plataformas de apoyo al aprendizaje son sólo un paso intermedio del *e-Learning* del futuro, de un futuro que es ya presente, pues existen muchas universidades de prestigio reconocido que ofrecen programas de estudio bajo este mundo de SL, cada cual con sus propios procesos administrativos y recursos académicos, en donde los estudiantes (todos avatares) asisten a clases, interactúan con sus compañeros, preguntan a los profesores y van a la cafetería a tomarse un «capuchino» entre clase y clase, o asisten a su entrenamiento de fútbol con el equipo del colegio.

Es tal la transformación que refiere este espacio, que hay quienes sostienen que la frase «mundo virtual» se ha quedado corta y se ha acuñado el término de «metaverso», el cual se usa frecuentemente para describir la visión del trabajo en espacios 3D totalmente inmersivos, en donde los humanos interactúan social y económicamente como iconos (avatares) a través de un soporte lógico en una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas.

¿Hacia dónde nos llevará esto? ¿Qué posibilidades abre para los procesos de aprendizaje? ¿Qué nuevas oportunidades de socialización se generan? Este es tema de otra investigación exhaustiva futura.

2.6 Conclusiones sobre la evolución de las tecnologías en el ámbito educativo

Importantes descubrimientos tecnológicos han acompañado el desarrollo de las sociedades tal como las conocemos hoy en día. Sin embargo, es la digitalización de la información la que tiene un impacto fundamental en la manera en cómo nos desenvolvemos en nuestra vida cotidiana y aprendemos.

Las lecturas que hacemos del mundo actual se dan a través de los ojos de la tecnología: lo que nos dicen los medios. De esta manera, es necesario reaprender a leer a través de ellos, adquirir nuevas habilidades, actitudes y competencias para evaluar de manera crítica la información a la que tenemos acceso y hacer parte de nuestro saber, de nuestro ser, un conocimiento útil para nuestra vida, que refuerce nuestra colaboración y participación en la mejora de nuestras realidades mediatas e inmediatas.

A través de la historia se ha buscado un papel idóneo para las tecnologías y se le ha tratado de incluir en muchos ámbitos, antes de analizar los entornos para generar oportunidades de uso. Los contextos educativos no han sido la excepción. La tecnología educativa surge como propuesta para mejorar el aprendizaje y se impuso en su momento con las máquinas de enseñar mediante un modelo sujeto –máquina al que se le dieron todos los créditos–.

La experiencia denotó que los aprendizajes integrales requieren de otros elementos sociocognitivos y las tecnologías de la información y la comunicación cubren el papel de permitir la interacción entre las personas para aprender no sólo de la tecnología o conocimientos científicos, sino de las demás personas, colaborando y participando de manera activa en los cambios acelerados de las sociedades modernas. Entonces, su uso como medio y recurso para la educación se encuentra en el sentido de potenciar competencias, actitudes y habilidades, y clarificar valores.

El conocimiento de la tecnología por sí misma no será útil sino en la medida que sepamos cómo integrarla a nuestras formas de aprendizaje, esto es, no como un objeto que se necesita conocer, sino como un medio valioso para conocer a otros seres humanos y sus diversas formas de pensar, para conformarnos como seres humanos más tolerantes y participativos en la construcción de mundos mejores; conocer otras maneras de hacer las cosas, para enriquecer nuestros saberes y mejorar nuestro entorno.

He aquí el reto y las oportunidades de un crecimiento conjunto.

NOTAS

- 14 Citado en De la Peña (2003, p. 157).
- 15 Inventor del telégrafo (1833) y del código de puntos y rayas para comunicarse a través de él.
- 16 Educador, filósofo y estudioso canadiense. A principios de los setenta acuñó el término «aldea global» para describir la interconectividad humana a escala global generada por los medios electrónicos de comunicación.
- 17 Es importante recordar que la introducción de la electricidad en los hogares está completa hasta la década de 1950 y, de manera específica, dentro de aquellos de las clases sociales media-alta y alta. Nuevamente son las mujeres agentes importantes en su completa introducción, con el uso de electrodomésticos.
- 18 Recuérdese la inauguración de los XI Juegos Olímpicos que afianza el éxito de la televisión en lo general, y del régimen Nazi en particular, con 150 mil espectadores del acto en las distintas *salas de visión*.
- 19 Recuérdese que anteriormente los cálculos y resultados se generan y obtienen a partir de formas mecánicas o con directa implicación de los expertos. La pantalla permite a los «no tan expertos» conocer los elementos previos y el intercambio de datos e información entre la máquina y la persona. Esto marca una diferencia tan importante como la que se dio entre el uso del telégrafo y el teléfono, con la consiguiente popularización de su uso.
- 20 Es importante mencionar que este primer videojuego se distribuye como parte de una consola que se conecta al televisor, pues no es sino hasta finales de ese decenio que introduce los ordenadores como los conocemos hoy en día: teclado, unidad de procesamiento de datos y la pantalla. Consultado en <http://wikipedia.org>
- 21 Todavía existe un litigio pendiente al respecto entre Apple Inc. y Microsoft.
- 22 Este proyecto no fue económicamente exitoso y fue cancelado en 1990. Sin embargo, es importante mencionarlo como pionero para los conceptos de foros en línea y *message boards*,

evaluación en línea, correo electrónico, salas Chat, mensajería instantánea, *remote screen share* y juegos de múltiples jugadores en línea.

- 23 Científico en Jefe de Xerox, Co. e importante investigador de lo que él llama «investigaciones radicales». Vale la pena conocer el desarrollo de sus investigaciones, que han impactado en gran medida en cómo se hacen las cosas con tecnologías en entornos de aprendizaje. Consultado en <http://www.johnseelybrown.com/>
- 24 Profesor de psicología y de ciencias computacionales en la Universidad de Carnegie Mellon, E.U.A. Es ampliamente conocido por sus trabajos en Ciencias Cognitivas y ha sido líder de proyectos de Tutoriales Inteligentes. Consultado en http://en.wikipedia.org/wiki/John_Robert_Anderson_%28psychologist%29.
- 25 El lector, claro está, puede hacer estas dos lecturas más todas las que desee y alcance su experiencia y placer por los múltiples estudios que ofrece el texto.
- 26 Fue ingeniero y científico estadounidense, conocido por el rol político que tuvo en el desarrollo de la bomba atómica y por el proyecto Memex, precursor a la World Wide Web. Consultado http://es.wikipedia.org/wiki/Vannevar_Bush
- 27 Consultado en <http://en.wikipedia.org/wiki/NLS%28computersystem%29>
- 28 Consultado en http://en.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee
- 29 Defino multimedia como toda aquella tecnología e información que dota a los sistemas y se presenta al usuario en diversos formatos.
- 30 Consultado en <http://es.wikipedia.org/wiki/ARPANET>.
- 31 Consultado en <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>
- 32 *Sitio* no corresponde a nuestra concepción de «lugar» o «espacio físico», sino a un conjunto de páginas web comunes a un dominio de Internet.
- 33 Consultado en <http://es.wikipedia.org/wiki/Buscador>.

- 34 Definiré la palabra *competencia* como un elemento para resolver de manera eficaz una tarea.
- 35 Uno de los recursos utilizados en este trabajo es Wikipedia, una enciclopedia libre que empezó a funcionar en 2001. Se considera que cumple con los criterios de evaluación que mencionamos, debido al escrutinio constante de expertos sobre las materias que se desarrollan, así como un sistema de administradores que depura, con recomendación de los usuarios, los datos que se encuentran en este espacio.
- 36 Es útil recordar los esfuerzos en torno a los sistemas de Enseñanza Asistida por Computadora y los Sistemas Tutoriales Inteligentes.
- 37 Es importante hacer la acotación de que hablando de Tecnología Educativa, trato a las TIC como medios, esto es, herramientas diseñadas para ser usadas en el proceso educativo, y no como recursos, los cuales se entiende que han sido diseñados con otros propósitos y son adaptados por los profesores en procesos educativos.
- 38 El vídeo es accesible en la página de YouTube. Consultado en <http://www.youtube.com/watch?v=nlaElttsWIY>
- 39 Conjunto de normas sociales adoptadas por usuarios de servicios de Internet para comunicarse en un entorno más agradable.
- 40 La palabra se deriva del hawaiano wiki wiki que significa rápido.
- 41 A manera de ejemplo, se recomienda visitar la página TAPPED IN (<http://www.tappedin.org>) que reúne a profesionales de la educación con el objeto de crear una comunidad informal de formación del profesorado.
- 42 Visitar <http://groups.yahoo.com> para crear grupos de trabajo en entornos que lo posibilitan de manera gratuita sin la necesidad de contar con una plataforma de hardware para ello.
- 43 Usability Glossary: Shared Whiteboard. Consultado en http://www.usabilityfirst.com/glossary/term_52.txt
- 44 Consultado en <http://wikipedia.org>.

45 Consultado en <http://www-jime.open.ac.uk/>.

46 Taxonomía procede del griego «taxis» y «nomos»: Taxis significa clasificación y nomos (o nomia), ordenar, gestionar; por su parte, «folc» proviene del alemán «pueblo» (volks). Luego etimológicamente, folcsonomía (folc+taxo+nomía) significa «clasificación gestionada por el pueblo» (De la Torre, 2006).

EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO



La educación superior en el mundo está viviendo diversas innovaciones y reformas conforme se modifican los roles y compromisos de las instituciones y se aumenta exponencialmente una demanda diversificada de este nivel de estudios.

Según la Global University Network for Innovation (GUNI), la cifra de matriculación en el año 2004 fue de 132 millones, casi el doble en comparación con la década anterior (GUNI, 2007). Esto ha llevado al crecimiento del número de instituciones de educación superior con el reto de plantear políticas para mejorar su calidad y asegurar su pertinencia.

La acreditación de la educación superior es una forma de regulación: se proponen a las universidades una serie de criterios que deben ser atendidos en torno a los procesos de gestión y gobierno universitario, y a los programas académicos en particular.

El concepto de calidad es difícil de definir debido a su carácter multidimensional y relativo. De Mekele (2008) sostiene que una educación de calidad

debe ser eficaz, eficiente, equitativa y pertinente en lo social, en el sentido de atender las necesidades de la población en su contexto. Didriksson y Herrera (2006) complementan esta idea argumentando que la responsabilidad social de las universidades es:

formar ciudadanos competentes, idóneos, cultos, con una sólida ética en el desempeño de sus quehaceres y capaces de hacer valer el derecho de una sociedad a ser libre, democrática, igualitaria y con capacidad de dialogar con la diversidad de las culturas y las naciones (Didriksson y Herrera, 2006, pp. xl-xli).

La UNESCO (2005) promueve el acceso a una educación de buena calidad con una visión integrada y global del aprendizaje que descansa en cuatro principios básicos:

- *Aprender a conocer* reconoce que los alumnos construyen sus propios conocimientos a diario, combinando elementos endógenos y «externos».
- *Aprender a hacer* se centra en la aplicación práctica de lo que se aprende.
- *Aprender a vivir* juntos atañe a las aptitudes imprescindibles para vivir una vida libre de discriminaciones, en la que todas las personas tienen iguales oportunidades para lograr su desarrollo individual, así como el de sus familias y comunidades.
- *Aprender a ser* hace hincapié en las competencias necesarias para que las personas desarrollen plenamente su potencial. (UNESCO, 2005, p. 32).

La pertinencia es también una cuestión importante para las políticas nacionales, ya que los gobiernos deben preocuparse por garantizar que sus sistemas educativos produzcan las competencias necesarias para asegurar su crecimiento económico en un contexto de globalización cada vez más competitivo. Entonces, la pertinencia supone inscribir objetivos dentro de un proyecto de sociedad para permitir su desarrollo.

Didriksson y Herrera (2006) proponen indicadores para evaluar y acreditar el desempeño de la responsabilidad social y de la pertinencia de las universidades en el contexto de su actividad:

- *El cambio e innovación de sus estructuras.* Evaluación de la capacidad de autotransformación de la estructura institucional para responder a las perspectivas del escenario de una sociedad del conocimiento.
- *La vigencia de su actividad para preservar el carácter público de la producción y transferencia de nuevos conocimientos,* sin subordinarse a la tendencia actual de comercialización de los servicios educativos, ni a la privatización, ni a la lógica de mercado.
- *La multiplicación de sus vínculos, mecanismos y estructuras de articulación,* en forma de redes colaborativas académicas.
- *Una respuesta consciente y responsable a las distintas tendencias por países y regiones del crecimiento demográfico,* que implica la ampliación de la cobertura y propuestas para mejorar las condiciones de vida de sus poblaciones.
- *La creación de nuevas prioridades para aprovechar los flujos diferenciados de financiamiento a todos los niveles,* lo que exige a las instituciones la definición de sus prioridades académicas y su vinculación a las áreas de mayor impacto de desarrollo social.

Es necesario tener también en cuenta que las políticas educativas, por sí solas, no son suficientes para superar la falta de equidad en la distribución del capital cultural:

El conocimiento no es un bien que se distribuye como el dinero o los recursos materiales tales como el agua potable, la vivienda o las computadoras. El conocimiento se incorpora en las personas a través del proceso de aprendizaje. Por lo tanto, no es un bien que 'se compra hecho', sino que se coproduce, es decir, en su desarrollo es tan importante «lo que pone» el aprendiz y su familia, como la contribución de los factores de la oferta educativa (López, 2008, p. 23).

La equidad en el acceso a la educación superior debe estar basada en los méritos, la capacidad, los esfuerzos, la perseverancia y la determinación de los aspirantes y puede tener lugar a cualquier edad, sin admitir ninguna discriminación fundada en la raza, el sexo, el idioma, la religión o en consideraciones económicas, culturales y sociales, ni en incapacidades físicas. Con ello se enfatiza el problema de dar cobertura a la población demandante, con las mejores

condiciones para acrecentar las oportunidades de acceso y favorecer la permanencia y conclusión de estudios universitarios (UNESCO, 1998).

El nivel de cobertura alcanzado por los sistemas nacionales de educación superior se considera un indicador de desarrollo, toda vez que hace referencia a las capacidades nacionales de formación de los recursos profesionales, técnicos y científicos en que se sustentan la competitividad y el crecimiento de la economía; porque expresa la medida en que las sociedades son capaces de brindar respuesta a la demanda social fundamental de ofrecer a los jóvenes oportunidades y opciones de formación adecuadas y suficientes; y porque da cuenta de la prioridad que los Estados conceden a la formación de capital humano y al bienestar social (ANUIES, 2006).

En México, la ampliación de la cobertura con equidad se enfrenta a tres retos importantes: cerrar las brechas entre entidades federativas y entre grupos sociales y étnicos; acercar la oferta educativa a los grupos sociales en situación de desventaja, así como a la población indígena del país, ampliando y diversificando a la vez las oportunidades de acceso; e intensificar el proceso de diversificación de los perfiles institucionales y la oferta educativa incluyendo modalidades de educación abierta y a distancia, diseñando a la vez programas orientados a atender el déficit de profesionales en diversas áreas de conocimiento y a satisfacer necesidades estatales, regionales y de los diferentes grupos étnicos (ANUIES, 2006).

En Chiapas, la problemática en torno a la equidad y cobertura se ve agravada por las grandes desigualdades sociales presentes en el estado, que generan que diversos indicadores se encuentren muy por debajo de la media nacional, en donde, por ejemplo, la atención a jóvenes del grupo de edad entre 19 y 23 años es de dos de cada diez, mientras que en el estado es de uno de cada diez ⁴⁷ (Unach, 2007c).

Las políticas nacionales han favorecido la creación de instituciones de educación superior públicas y privadas, con el fin de atender la creciente demanda de educación superior; sin embargo no han respondido de manera óptima a un verdadero esquema de planeación compartida, lo que ha generado otros problemas como la concentración de estudiantes en áreas de conocimiento que empiezan a saturar el mercado laboral en sectores específicos (Unach, 1999).

Lo anterior ha obligado a los organismos nacionales que vigilan el sistema educativo a regular la calidad de la educación que ofrecen las instituciones. A

continuación, describo cómo se organizan estas entidades para la evaluación de las IES.

3.1 Descripción general del sistema de educación superior en México

Al igual que en muchas partes del mundo, el sistema educativo mexicano está integrado por tres niveles educativos: 1. Básico, que atiende a la población escolar de entre 3 y 16 años y comprende la educación preescolar, primaria y secundaria; 2. Medio, conformado por las modalidades de bachillerato general, bachillerato tecnológico y la educación profesional técnica; y 3. Superior, que comprende aquella educación que se imparte después del bachillerato o sus equivalentes y que está integrado por los estudios de técnico superior o profesional asociado, de licenciatura y de posgrado, que a su vez se compone de los estudios de especialización, maestría y doctorado (ANUIES, 2003).

Tabla 3.1 Niveles educativos del CINE y del Sistema Educativo Mexicano

CINE 1997	Sistema Educativo Mexicano
Nivel 0. Enseñanza Preescolar.	Nivel básico. Educación preescolar. Educación primaria. Educación secundaria.
Nivel 1. Enseñanza Primaria o Primer ciclo de la Educación Básica.	
Nivel 2. Primer ciclo de enseñanza Secundaria o Segundo ciclo de Educación Básica.	
Nivel 3. Segundo ciclo de enseñanza Secundaria.	Nivel medio. Bachillerato o equivalente. Técnico profesional.
Nivel 4. Enseñanza Postsecundaria, no Terciaria.	
Nivel 5. Primer ciclo de la Educación Terciaria.	Nivel superior. Técnico superior o profesional asociado. (5B CINE). Licenciatura, especialización y maestría. (5A CINE). Doctorado. (6 CINE).
Nivel 6. Segundo ciclo de la enseñanza Terciaria. (Conduce a una calificación de investigación avanzada).	

Fuente: Elaboración propia con base en Rubio, 2006

Con base en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE, 1997) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), los programas de técnico superior universitario y profesional asociado se ubican en la clasificación 5B2, los de licenciatura técnica en el 5A3, de licenciatura en el 5A4, de especialidad y maestría en el 5A y de doctorado en el 6. Algunas instituciones del sistema ofrecen además programas del tipo medio superior con la tipología 3A (Rubio, 2006).

Para aclarar lo anterior, presento la siguiente tabla que resume la clasificación de la UNESCO y contiene además los niveles que corresponden en el sistema de educación de México.

3.1.1 Las instituciones de educación superior.

El sistema de educación superior (SES) está integrado por 1,892 instituciones con distintos perfiles tipológicos: 713 de ellas son públicas y 1,179 son particulares⁴⁸ (Rubio, 2006).

Las instituciones de educación superior según su coordinación, dependencia o régimen, pueden agruparse en subsistemas que se detallan en la Tabla 3.2 de la página siguiente.

Las IES pueden clasificarse también en términos de la naturaleza de su oferta educativa y de las funciones que en ellas se realizan. Así, se encuentra el predominio de las instituciones que ofrecen en su mayoría programas en licenciatura con la actividad preponderante de la transmisión del conocimiento (5A4 CINE) y se cultivan actividades de generación y aplicación del conocimiento en las instituciones públicas y los centros públicos de investigación.

En las instituciones públicas se realiza también una relevante actividad de preservación y difusión de la cultura, y un número importante de ellas cuenta con espacios y profesionales dedicados a esta actividad.

Un aspecto de confusión es el hecho de que los términos que se utilizan para denominar a las IES (universidad, instituto, centro o escuela) no reflejan su naturaleza de manera clara. Con la intención de tener una clasificación más precisa según las funciones de las IES y los grados que ofrecen, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) propuso una tipología que comprende 6 tipos de instituciones y que es la que maneja actualmente para efectos de evaluación.

Tabla 3.2 Subsistemas de instituciones de educación superior

Subsistema	Descripción
Instituciones públicas federales	Estas instituciones realizan funciones de docencia más un amplio espectro de proyectos de investigación, extensión y difusión de la cultura. Se integra por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN).
Universidades públicas estatales	Está integrado por 46 instituciones considerando sólo unidades centrales. De ellas, el 74% son autónomas, funcionan como organismos descentralizados de los gobiernos de los estados y desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, extensión y difusión de la cultura.
Institutos tecnológicos públicos	El subsistema está compuesto por 211 institutos federales y estatales y seis centros federales especializados. Se desarrollan la docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, y extensión y difusión de la cultura. Por su vocación, 184 son tecnológicos industriales, 20 agropecuarios, seis del mar y uno forestal. 44 tecnológicos ofrecen estudios de posgrado.
Universidades tecnológicas públicas	Se conforma por 60 instituciones localizadas en 26 estados del país. En ellas se imparten programas de dos años de duración que conducen a la obtención del título de técnico superior universitario (5B2 CINE). Sus programas educativos están sustentados en un currículo 70% práctico y 30% teórico con el objetivo de proporcionar al estudiante una más rápida inserción al mundo laboral. Son organismos descentralizados de los gobiernos de los estados y realizan las funciones de docencia, aplicación del conocimiento, extensión y prestación de servicios tecnológicos.
Universidades politécnicas públicas	Se integra por 18 universidades de reciente creación localizadas en 12 estados del país. Son organismos descentralizados incorporados al SES a partir del año de 2002 con el propósito de ampliar la cobertura y fortalecer la pertinencia en las regiones en las que fueron ubicadas. Ofrecen estudios de nivel licenciatura con programas diseñados con base en competencias profesionales y sustentados en un enfoque centrado en el aprendizaje.
Universidades públicas interculturales	Se crea en el año de 2002 a iniciativa del Gobierno Federal. Concebidas desde un enfoque intercultural, las cuatro instituciones de este subsistema ofrecen opciones educativas encaminadas a atender necesidades y a profundizar potencialidades del desarrollo de las regiones en que están ubicadas: los estados de Chiapas, Puebla, Tabasco y el Estado de México, que tienen una alta densidad de población indígena. Las actividades de generación del conocimiento se desarrollan en los campos de lengua y cultura indígena y desarrollo sustentable.
Instituciones para la formación de profesionales de la educación básica	Está integrado por 433 escuelas normales de las cuales 249 son públicas y 184 particulares. Son organismos desconcentrados de la Secretaría de Educación Pública (SEP) o de los gobiernos estatales. Los programas que ofrecen estas instituciones son de licenciatura en educación preescolar, primaria, primaria intercultural bilingüe, secundaria, especial, física y artística, en todos los casos los planes de estudio son diseñados y actualizados por la SEP. También se ofrecen programas de posgrado.
Instituciones particulares	Se integra por 995 instituciones, que según su nombre oficial se clasifican en universidades, institutos, centros y escuelas. Su función predominante es la docencia. Estas instituciones no están obligadas a declarar ante la autoridad educativa su carácter lucrativo o no lucrativo, al solicitar el otorgamiento del Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) que permita a sus egresados obtener una cédula para el ejercicio profesional.
Centros públicos de investigación	Se integra por 27 instituciones coordinadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que establece las políticas para su desarrollo y asigna los recursos para su operación. Además de generar o aplicar innovadoramente el conocimiento en diferentes áreas, ofrecen programas académicos básicamente de posgrado, y en menos medida de licenciatura.
Otras instituciones públicas	Está formado por 94 instituciones de educación superior públicas autónomas y no autónomas, no incluidas en los subsistemas anteriores, sectorizadas en diversas secretarías federales o que son organismos desconcentrados o descentralizados. Entre ellas destacan la Universidad Autónoma Agraria Antonio Garro, la Universidad Autónoma Chapingo, la Universidad Interactiva y a Distancia del estado de Guanajuato, el Colegio de Posgraduados, la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, El Colegio de México, la Escuela Nacional de Antropología e Historia, la escuela Nacional de Biblioteconomía y archivonomía, las unidades de la Universidad Pedagógica Nacional y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.

Fuente: Elaboración propia con base en Rubio, 2006

Tabla 3.3 Tipología de IES aprobada por ANUIES

Tipos	Definición
IES que realizan docencia e investigación	
IIDP	IES dedicadas primordialmente a la investigación, con docencia de posgrado derivada.
IDILD	IES con investigación y docencia de licenciatura y posgrado hasta doctorado.
IDILM	IES con investigación y docencia de licenciatura y posgrado hasta maestría.
IES que realizan únicamente docencia	
IDLM	IES con docencia de licenciatura y posgrado profesionalizante hasta maestría.
IDEL	IES con docencia únicamente en nivel licenciatura.
IDUT	IES con docencia en el nivel técnico superior.

Fuente: ANUIES (2008, p. 38)

En cuanto a la matrícula de educación superior en México, en la tabla siguiente se presenta su distribución porcentual según área de conocimientos en el ciclo escolar 2006-2007.

Tabla 3.4 Distribución porcentual de la matrícula de educación superior según área de conocimiento

Área	% Técnico superior y licenciatura	% Posgrado⁵⁰
Ciencias agropecuarias	2,3	1,7
Ciencias de la salud	9,4	14,7
Ciencias naturales y exactas	1,9	5,1
Ciencias sociales y administrativas	46,9	45,5
Educación y humanidades	6,0	21,5
Ingeniería y tecnología	33,4	11,5

Fuente: INEGI. Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.
Septiembre de 2008

Entre 1996 y 2006 la matrícula del sistema completo creció en 78.6%, y el incremento se observa en todas las entidades federativas, modalidades y niveles educativos, excepto en la educación normal, como resultado de la política de regulación de los servicios de las escuelas normales acordada en el año 2001 entre el gobierno federal y los gobiernos de los estados (Rubio, 2006).

Para obtener el título de técnico superior universitario, de profesional asociado o de licenciatura en las instituciones que conforman el SES, es necesario cubrir al cien por ciento el número de materias, módulos o créditos correspondientes al programa de estudios que se haya cursado y haber realizado el servicio social obligatorio. En la mayoría de las IES es necesario, además, efectuar actividades complementarias tales como la elaboración de tesina, tesis, reporte de estadía en una empresa, del servicio social, acreditar el dominio de uno o más idiomas adicionales al español, cursar un seminario de titulación, entre otras.

Para ingresar en un programa de posgrado es necesario haber obtenido el título de licenciatura, acreditar las materias, módulos o créditos y, para la obtención del grado, satisfacer los requisitos establecidos por las IES en particular, como la realización de una tesis, exámenes de conocimiento, dominio de algún idioma extranjero, publicaciones con arbitraje, etcétera (Rubio, 2006).

En las instituciones existen diversas formas de reclutar al personal académico. En general, el mecanismo más utilizado es a través de convocatorias públicas que establecen los requisitos que debe satisfacer el perfil del profesor en cuanto a su nivel de formación, experiencia y producción; las funciones que debe desempeñar en la institución, el tiempo de dedicación, la categoría, el nivel y el salario de la plaza convocada, entre otros, buscando atraer al personal del más alto nivel y amplia experiencia.

Los aspirantes son seleccionados mediante entrevistas y pruebas, siguiendo esquemas y procedimientos diversos, el más frecuente es el que se sustenta en el trabajo de comisiones dictaminadoras integradas por pares académicos.

La movilidad de profesores entre las instituciones se lleva a cabo principalmente mediante estancias cortas, periodos o años sabáticos (durante los cuales el docente goza de una descarga académica y sigue percibiendo su salario). No existe un esquema nacional de movilidad de profesores debido a que cada institución tiene sus propias normas respecto al tránsito libre de académicos entre instituciones.

La relación que existe entonces entre el número de estudiantes con respecto a las instituciones de educación superior y sus profesores se muestra en la Tabla 3.5 de la siguiente página.

3.1.2 Los Cuerpos Académicos

Un cuerpo académico (CA) está conformado por un grupo de profesores de tiempo completo que cultivan una o varias Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) en temas disciplinarios o multidisciplinarios, en torno a un conjunto de objetivos y metas académicos (Rubio, 2006). Además, los integrantes de un CA realizan actividades de docencia, tutoría, extensión y gestión académica.

Los CA deben formarse en el marco de las políticas institucionales, esto es, su ámbito de acción y su razón de ser se enmarcan en la discusión y construcción de consensos alrededor de iniciativas que tiendan al óptimo desarrollo de las funciones académicas de las IES.

Tabla 3.5 Relación entre número de estudiantes, profesores e instituciones de educación superior en México y Chiapas.

	Maestros	Relación alumnos/maestro	Escuelas	Relación alumnos/escuela
México				
Técnico superior	9.880	8	199	403
Normal licenciatura	15.635	9	484	282
Licenciatura universitaria y tecnológica	212.824	10	3.034	709
Posgrado	36.279	4	1.522	106
Chiapas				
Técnico superior	160	11	2	874
Normal licenciatura	527	7	24	157
Licenciatura universitaria y tecnológica	4.741	11	96	544
Posgrado	789	4	24	116

Fuente: INEGI. Recursos humanos y materiales por entidad federativa y nivel educativo, ciclo escolar 2006/2007

Existen tres grados de desarrollo de los CA: 1. En formación, 2. En proceso de consolidación, y 3. Consolidados. Un CA consolidado se caracteriza por estar conformado por la totalidad de sus profesores con el grado académico de doctorado y reconocimiento del perfil deseable establecido por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), tener una producción académica de alto nivel que cumple con estándares nacionales e internacionales, llevar a cabo una intensa vida colegiada y participación en redes de colaboración e intercambio académico.

Una característica fundamental de los CA consolidados es que sus integrantes forman parte de redes de colaboración académica nacionales e internacionales, que potencien sus LGAC, propicien el intercambio y la movilidad de académicos y estudiantes, permitan formar recursos humanos de alto nivel y consoliden iniciativas y líneas de colaboración.

3.2 Ejes de la política nacional para la educación superior

La Ley de Planeación de la Administración Pública Federal establece que el Poder Ejecutivo debe formular y poner en práctica un Plan Nacional de Desarrollo (PND), del cual se derivan diversos programas sectoriales entre los que se encuentra el asociado a la educación, el cual es elaborado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y debe contener objetivos estratégicos, políticas, objetivos particulares, líneas de acción y metas por alcanzar en el periodo correspondiente. El programa sectorial de educación constituye un marco orientador para los gobiernos de los estados y sus organismos, así como para las instituciones de educación superior. Los gobiernos estatales pueden establecer sus políticas y planes en el ámbito de sus competencias (Rubio, 2006).

La educación superior cuenta con organismos reconocidos e importantes para la coordinación y el apoyo a las IES, como son la ANUIES, la Federación de Instituciones Particulares de Educación Superior (FIMPES),⁵¹ ambos no gubernamentales, y el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), que coordina a los institutos tecnológicos públicos. Además, existen asociaciones de escuelas que fomentan la cooperación y el intercambio entre programas académicos de las instituciones.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior fue fundada en 1950 como una asociación no gubernamental, de

carácter plural, que agremia actualmente a 152 universidades e instituciones de educación superior que atienden al 80% de la matrícula de estudiantes del SES.⁵²

Esta institución ha participado de manera activa en la formulación de programas, planes y políticas nacionales, así como en la creación de organismos encaminados al desarrollo de la educación superior en México, orientando sus actividades primordialmente para:

Contribuir a la integración del sistema de educación superior y al mejoramiento integral y permanente de las instituciones afiliadas en los ámbitos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, en el contexto de los principios democráticos, de pluralidad, de equidad y de libertad. (...) Y articular y representar los intereses académicos y administrativos de sus afiliadas ante las instancias de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial en los ámbitos federal, estatal y municipal y ante los organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, relacionados con la educación superior (ANUIES, 2003, p. 11).

Durante la segunda mitad de la década de 1970, y a raíz de la expansión acelerada del sistema educativo como consecuencia del acceso democrático a los beneficios de la educación, la planeación ocupó el lugar central en la política educativa del nivel superior. En 1978, en la VIII Asamblea de la ANUIES, se acordó el establecimiento del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), que en su momento resultó un mecanismo útil para la concertación entre el Estado y las IES, pero ineficiente e inoperante para los retos presentados en la década de 1990.

En el SINAPPES se establecieron los mecanismos para la adecuada coordinación de la planeación, estructurada en tres niveles: las Unidades Institucionales de Planeación (UIP); las Comisiones Estatales para la Planeación de la Educación Superior (COEPES); los Consejos Regionales para la Planeación de la Educación Superior (CORPES); y la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES).

Las COEPES han venido realizando trabajos de planeación y algunas han logrado integrar programas de desarrollo en la educación superior, aunque mayormente se han ocupado de aspectos relacionados con la ampliación de la oferta educativa.

Desde 1998, los gobiernos de los estados de la República están obligados a presentar sus planes de desarrollo de educación superior en un horizonte

mínimo de 5 años, requiriendo a las IES públicas (incluyendo a las de carácter autónomo) a presentar sus solicitudes de apoyo financiero con el aval técnico de las COEPES para incrementar su matrícula, abrir nuevos programas y construir nuevos campus, con el compromiso de cubrir con fondos del Estado el 50% de los gastos de operación de la nueva oferta.

En el marco de los procesos de planeación participativa con la SEP, desde 2001 las IES establecen metas en sus Programas Integrales de Fortalecimiento Institucional (PIFI), relacionadas a estándares de desempeño institucional, perfil del personal académico, desarrollo y consolidación de los cuerpos académicos y sus LGAC; actualización y flexibilización de los planes y programas de estudio; atención a estudiantes a través de programas de tutorías; acreditación de programas de técnico superior universitario, profesional asociado y licenciatura; desarrollo de sistemas integrales de información; actualización del marco normativo y la certificación de sus procesos de gestión (Rubio, 2006).

Los Programas Integrales de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP), al igual que los PIFI, tienen como objetivo propiciar la mejora de la calidad de los programas de posgrado de las instituciones para lograr su registro en el Padrón Nacional de Posgrado (PNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT),⁵³ que reconoce la calidad de los mismos a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Los estados de la República Mexicana han desempeñado un papel más activo en el diseño de la política educativa nacional, promoviendo a su vez la pertinencia de los programas educativos para el desarrollo de las distintas regiones. La SEP se ha concentrado en las funciones esenciales que le asigna la ley, como son: la responsabilidad de asegurar el carácter nacional de la educación, impulsar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad de los servicios educativos y proponer perfeccionamientos para las condiciones de ingreso, permanencia y eficiencia terminal de los estudiantes (Rubio, 2006).

En 2004 se creó el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU), entre la SEP y las autoridades educativas de los estados, el cual se reúne periódicamente para analizar e intercambiar opiniones sobre el desarrollo del sistema educativo nacional, formular recomendaciones y convenir acciones para apoyar la función social educativa. El Subsecretario de Educación Superior funge como Secretario Técnico. Estas reuniones son presididas por la Secretaría de Educación Pública de la Administración Pública Federal. A la fecha, se han realizado 17 reuniones nacionales plenarias ordinarias.⁵⁴

En 2005 se funda el Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX), como una organización civil sin fines de lucro que agrupa a algunas instituciones de educación superior que se distinguen por la calidad de sus programas académicos, de acuerdo a los indicadores de calidad y desempeño que establece su Consejo de Rectores⁵⁵ y que son revisados de manera periódica y aplicados tanto para el ingreso como para la permanencia en el Consorcio (CUMEX, 2009). Actualmente cuenta con 20 instituciones afiliadas que se distinguen por atender a más del 93.43% de la matrícula total de técnico superior universitario, profesional asociado y licenciatura en programas de buena calidad, reconocidos mediante el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación en México.⁵⁶

Este Sistema está conformado por instancias como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), mismos que enseguida abordó.

3.3 Evaluación de la Educación Superior

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 plantea al mejoramiento de la calidad como algo indefectible, su pertinencia, la cobertura, el principio de equidad, la organización y la coordinación del sistema de educación superior nacional con la visión de que la educación es tema fundamental y primordial para emprender una transformación y renovación sociales de fondo. Con ello, la formación de profesores se constituye como una de las políticas de mayor relevancia, a fin de fortalecer la figura de los cuerpos académicos de las IES como condición necesaria para el mejoramiento de las tareas educativas. Por su parte, el Programa Nacional de Educación 2001-2006 asume como objetivos contar con un nuevo esquema para la planeación y la coordinación en los ámbitos nacional y estatal.

Esto trae como consecuencia la exigencia de promover estrategias que permitan analizar sistemáticamente los procesos interinstitucionales y el consenso entre las IES y el gobierno para impulsar el desarrollo de la educación superior, ampliando los instrumentos de evaluación con el fin de regular el sistema y asegurar la calidad de la oferta educativa con mecanismos confiables que valoren su calidad y que cuenten con el debido sustento normativo.

Actualmente, la evaluación y acreditación de la educación superior en México se realiza a través de un conjunto de organismos coordinados en un Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación: los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), que desde que fueron creados en 1991 realizan peritajes de los programas educativos y de las funciones de gestión y extensión de las IES; el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), creado en 1994 con el propósito de coadyuvar al conocimiento de la calidad de la educación y el egreso de este nivel; y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), creado en el año 2000 con el fin de regular los procesos de acreditación de programas educativos de técnico superior universitario, profesional asociado y licenciatura de instituciones públicas y particulares, reconociendo formalmente a los organismos acreditadores que satisfagan los requisitos establecidos por el Consejo (Rubio, 2006).

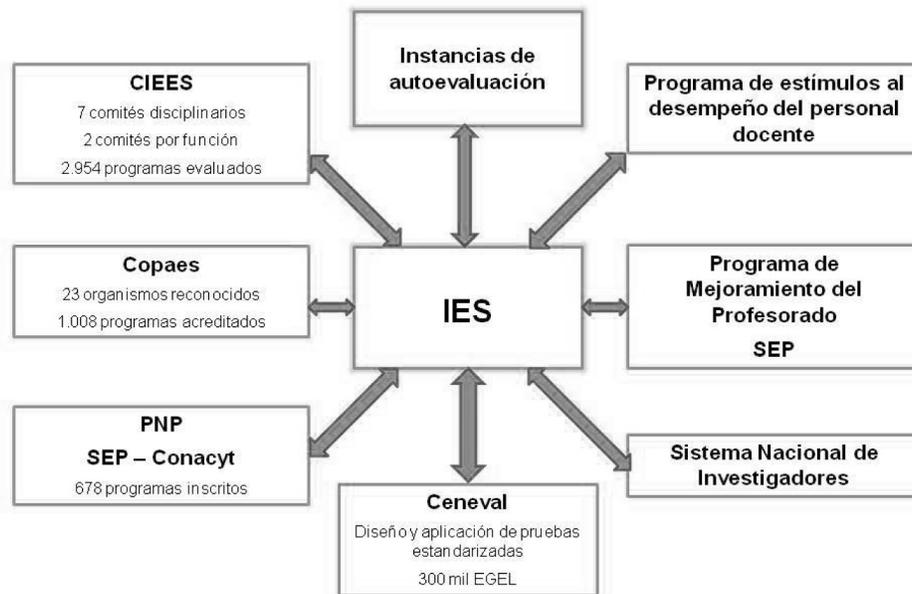
Para examinar la calidad de los programas de posgrado se cuenta con los esquemas y procedimientos del PNP.

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se creó en 1984 y se ha constituido como la principal instancia de valoración externa de la calidad de los productos de trabajo realizado por los profesores investigadores de las IES y por los investigadores de los Centros de Investigación. Ha funcionado también como un estímulo motivador de la permanencia del personal de tiempo completo del más alto nivel académico de las instituciones.

La licencia de operación y el otorgamiento del RVOE (Reconocimiento de Validez Oficial de los Estudios) a programas educativos ofrecidos por las instituciones particulares se realiza a través de las autoridades educativas federales o estatales, o bien la incorporación por parte de alguna institución pública ya reconocida, y se otorga siempre que las instituciones demuestren contar con: personal académico que acredite la preparación adecuada para impartir educación; instalaciones que satisfagan las condiciones higiénicas, de seguridad y pedagógicas que la autoridad determine; y planes y programas de estudio que la autoridad otorgante considere pertinentes. Las instituciones particulares pueden ofrecer programas educativos sin contar con el RVOE, pero dichos programas no se incorporan al Sistema Educativo Nacional y sus egresados no pueden obtener una cédula profesional.

En el siguiente esquema se resume la relación entre los organismos evaluadores:

Esquema 3.1 Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en México.



Fuente: Elaboración propia con base en ANUIEs, 2006, p. 87

3.3.1 Los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)

Los CIEES fueron creados en 1991 para las funciones específicas de la evaluación sobre los servicios y tareas de la educación superior, acreditación y reconocimiento a unidades académicas o programas específicos, dictamen sobre proyectos o programas que buscan apoyos económicos adicionales y la asesoría para la formulación de programas y proyectos para su implantación, para coadyuvar a la modernización de la educación superior del país (Llarena, 2003).

Actualmente están conformados por nueve comités: 1. Administración y gestión institucional, 2. Artes, educación y humanidades, 3. Ciencias de la salud, 4. Ciencias Sociales y Administrativas, 5. Ingeniería y Tecnología, 6. Arquitectura, Diseño y Urbanismo, 7. Ciencias Agropecuarias, 8. Ciencias Naturales y Exactas, y 9. Difusión, Vinculación y Extensión de la Cultura.⁵⁷

Para desarrollar su labor, cada comité tiene un universo de trabajo muy delimitado y cuenta con estrategias y criterios de operación, sus propias metodologías y marcos de referencia de la evaluación. Se integran por pares a las teorías y al ejercicio de los exámenes, de modo tal que han alcanzado una formación de expertos en áreas disciplinarias específicas.

Tabla 3.6 Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación en México

Ámbito	Proceso	Organismo
Estudiantes	Evaluación	IES Ceneval
Profesores	Evaluación	IES SNI
Programas académicos	Evaluación	IES CIEES
	Acreditación	COPAES Organismos de acreditación PNP SEP-CONACYT RVOE
Instituciones	Evaluación	CIEES
	Acreditación social	ANUIES FIMPES

Fuente: Elaboración propia con base en ANUIEs, 2006 y Rubio, 2006

La evaluación trata de interpretar y valorar los indicadores propuestos por los CIEES y compararlos con los que presenta el programa educativo (PE) en el momento del diagnóstico; de manera general atiende a las acciones de identificar los logros y deficiencias de los PE y de las funciones institucionales, analizar las causas de estos logros y deficiencias y formular las recomendaciones para el mejoramiento de ambos.

A principios de 2001, a petición de la SEP, los CIEES conformaron un padrón de programas con tres niveles:

- Nivel 1. Con posibilidad de lograr la acreditación.
- Nivel 2. Con posibilidad de lograr la acreditación en el mediano plazo.
- Nivel 3. Con posibilidad de lograr la acreditación en el largo plazo.

El número de programas educativos clasificados en los niveles 1 y 2 se ha incrementado sistemáticamente desde el año 2001 a la actualidad, como resultado de los procesos de mejora de la calidad que la SEP ha impulsado en las IES mediante la formulación, actualización y desarrollo de los PIFI, así como a la atención que las instituciones han dado a las recomendaciones de los CIEES, en sus procesos de planeación (Rubio, 2006).

3.3.2 Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)

El Consejo se fundó en el año 2000 y es actualmente la única instancia validada por la Secretaría de Educación Pública para conferir reconocimiento oficial a los organismos acreditadores nacionales o extranjeros de los programas académicos de educación superior.

Los organismos acreditadores están facultados para llevar a cabo los procesos de evaluación conducentes a la acreditación de programas en las IES del país, de acuerdo a su capacidad organizativa, técnica y operativa de los marcos de evaluación de sus programas académicos y de la administración de sus procedimientos. De esta manera, establecen y aplican una metodología general de evaluación, un marco de referencia, indicadores y parámetros de calidad para la acreditación que, en tanto se apeguen a las disposiciones de orden general del COPAES, podrán ser ejercidos con autonomía y aplicando los criterios complementarios que consideren apropiados para el cabal desempeño de sus labores.

El reconocimiento que el COPAES otorga permite la regulación de los organismos acreditadores y los procesos de acreditación en las diversas áreas del conocimiento, con el objeto de evitar posibles conflictos de intereses y de informar a la sociedad sobre la calidad de un programa de estudios de nivel superior, particularmente a los posibles alumnos, padres de familia y a los empleadores.

3.3.3 Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL)

En 1971 la ANUIES propone la creación de un Centro Nacional de Exámenes con el interés de evaluar la calidad académica de la educación superior, sin embargo es hasta 1994 que se consolida el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior, A. C. (CENEVAL), organismo no gubernamental y autofinanciable, con el propósito de efectuar las acciones necesarias para realizar el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (Exani-I), el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (Exani-II), el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL), y el Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (Exani-III).

El CENEVAL tiene el objetivo de contribuir a mejorar la calidad de la educación media superior y superior mediante evaluaciones externas de los aprendizajes logrados en cualquier etapa de los procesos educativos, de manera independiente y adicional a las funciones que en esa materia realizan las autoridades y las instituciones educativas, para lo que diseña, elabora, aplica y califica exámenes a fin de valorar los resultados logrados por los estudiantes y egresados de la Educación Superior.

También proponen y ponen en práctica perfiles e indicadores de desempeño académico, que orienten las tareas de evaluación, y generan resultados estadísticos disponibles para instancias acreditadoras, investigadores y público en general.

3.4 La investigación y la innovación en la educación superior

El valor del conocimiento en los diversos países del mundo se ha reflejado en la consolidación y fortalecimiento de sus sistemas de ciencia y tecnología como factor de desarrollo, proceso al que México no ha sido ajeno. A partir de la creación del CONACYT en 1970, se han establecido políticas para el reforzamiento de la capacidad para la generación y aplicación del conocimiento de las IES y centros de investigación mediante dos estrategias centrales: el apoyo a la formación de científicos de alto nivel y el apoyo a los programas de investigación científica y tecnológica (ANUIES, 2000).

En el diagnóstico del Programa Nacional de Educación 2001-2006 se determinó que la investigación científica, tecnológica y humanística del país se realiza en las instituciones públicas de educación superior. Sin embargo, las

capacidades institucionales son en algunos casos insuficientes para motivar su desarrollo, de manera que se instituye como un reto ampliar y consolidar a los cuerpos académicos de las Dependencias de Educación Superior (DES) para incrementar la capacidad institucional de generar y aplicar conocimiento, integrar y coordinar los recursos intelectuales en beneficio de los programas educativos y articular las necesidades de desarrollo social y de la ciencia y la tecnología en el país con las actividades en investigación; estableciendo de esta manera la línea estratégica de apoyo y modernización de la infraestructura necesaria para realizar actividades de generación y aplicación del conocimiento en las instituciones públicas.

3.4.1 El Padrón Nacional de Posgrado de CONACYT

En cuanto al desarrollo del posgrado se plantea como problemática el que en el año 2000 sólo existían 150 programas reconocidos como de buena calidad por el CONACYT, de un total de 2 mil quinientos, lo que conlleva a establecer en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT) los objetivos estratégicos de incrementar la capacidad científica y tecnológica del país y elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

Esto deriva en un conjunto de líneas de acción específicas elaboradas entre el gobierno federal y el CONACYT para construir una sólida plataforma que permita potenciar el desarrollo del país, entre las que destacan:

- Fortalecer el PROMEP, con el fin de mejorar el perfil profesional de los docentes de las IES y consolidar a sus Cuerpos Académicos (CA).
- Estimular el desarrollo de los CA en el marco de los PIFI, que deben contener líneas de incremento de la capacidad institucional para la generación y aplicación innovadora del conocimiento y la impartición de programas de buena calidad, así como la ampliación y modernización de la infraestructura de apoyo al trabajo académico.
- Generar condiciones para la reincorporación de profesores que hayan terminado estudios de posgrado y la contratación de personal académico de tiempo completo con posgrado.
- Promover alianzas académicas intra e interinstitucionales para fortalecer las capacidades de generación y aplicación del conocimiento.

- Promover la ampliación de la matrícula en programas de posgrado de buena calidad.

Para lograr lo anterior se crea el Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPN), que se instaura con dos componentes: el Padrón Nacional de Posgrado (PNP), que se constituye como instrumento para reconocer la buena calidad de los programas educativos de posgrado en nivel maestría y doctorado, contando con dos categorías: programas Competentes a Nivel Internacional y programas de Alto Nivel; y el Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP), cuyo objetivo es impulsar la mejora continua de la calidad de los programas de posgrado y a la vez ampliar las capacidades para el desarrollo científico, humanista y tecnológico.

3.5 Evaluación del personal docente de las instituciones de educación superior

En la década de 1990 se establecieron criterios y procedimientos para evaluar el desempeño de los profesores en el marco del proceso de modernización de la educación superior. Esto derivó en la creación de programas de estímulos como una medida de diferenciación cualitativa y de construcción de ambientes docentes más competitivos, que también impactó en los ingresos de los profesores.

La evaluación de los profesores por comisiones dictaminadoras y los esquemas de estímulos mantienen su vigencia y se han convertido en medios efectivos para impulsar políticas institucionales orientadas a la mejora y aseguramiento de la calidad de sus funciones.

En el caso de las universidades públicas estatales y federales, el gobierno federal asigna recursos adicionales al subsidio ordinario para respaldar las promociones de su personal académico en categorías y niveles avalados por los órganos que establezcan las normas de la institución, por lo general se trata de comisiones dictaminadoras de pares académicos. En el caso de las universidades públicas estatales, el subsidio se complementa con las aportaciones de los gobiernos de los estados.

3.5.1 El Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente

A partir de 1992, el gobierno federal incorpora un subsidio ordinario que debe aplicarse en el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, en el que participan mediante convocatoria y concurso los profesores de tiempo completo y medio tiempo de las IES para evaluarse y ser ubicados en diversos niveles que le generarán un ingreso económico fijo mensual por un año. Se trata de un beneficio económico independiente del sueldo, que busca la permanencia de los recursos humanos de alto nivel y no está sujeto a negociaciones con las organizaciones sindicales.

De acuerdo a lineamientos establecidos por la SEP, las IES formulan la reglamentación, el procedimiento y el sistema de evaluación para el otorgamiento de los estímulos, los cuales requieren aprobación de la misma secretaría para la aplicación y asignación de los recursos correspondientes. El puntaje de los factores de desempeño docente por evaluar se asigna en una escala de 1 a 1000, distribuyéndose de la siguiente manera:

Tabla 3.7 Puntaje de los valores de desempeño docente

Factores	Líneas SEP	Reglamento Unach	
	Máximo puntaje	Mínimo	Máximo
Permanencia	200	15	100
Dedicación	300	50	200
Calidad	700	211	700

Fuente: Elaboración propia con base en Rubio (2006, p. 204) y el Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente de la Unach

En los factores de calidad, las instituciones precisan y ponderan las actividades y productos de trabajo de su personal académico. Las comisiones dictaminadoras emiten una resolución en la que se señala la puntuación alcanzada por el profesor, lo que determina los niveles tabulares y el monto del estímulo por cubrir.

La Universidad Autónoma de Chiapas incluye en su programa al personal de medio tiempo, siempre que cuente con recursos adicionales obtenidos por reducciones en su presupuesto al capítulo de servicios personales, por aportaciones del gobierno estatal o por ingresos propios.

De acuerdo al Reglamento de la Unach, la participación en el Programa está condicionada al cumplimiento del puntaje mínimo de Calidad en el Desempeño de la Docencia y los estímulos económicos se aplican de acuerdo a la Tabla 3.8 de la siguiente página.

La guía de evaluación del reglamento establece que la permanencia en las actividades de docencia se evaluará por la antigüedad, midiendo el tiempo de actividad docente dentro de la institución y otorgando 9 puntos por año, o los 100 completos en caso de que se avale una antigüedad mínima de 11 años como profesor de la Unach.

El parámetro para evaluar la dedicación a la docencia es el tiempo dedicado a la impartición de cursos frente a grupo en el año, considerando un puntaje de acuerdo al número de horas-clase y al nivel en que se imparten: posgrado o licenciatura.

El rubro de calidad en el desempeño de la docencia contempla los aspectos de:

- Grado y nivel académico. Otorga puntos de acuerdo al grado de escolaridad de los docentes que se encuentra entre la maestría y especialidades médicas, candidato a doctor o doctor.
- Enseñanza-aprendizaje. Los puntos se otorgan de acuerdo a una evaluación que realizan los estudiantes sobre el desempeño del profesor a manera de encuesta, presentación de programas analíticos al inicio de cada ciclo escolar, elaboración de apuntes y materiales didácticos de apoyo a la docencia, publicación de libros, capítulos de libros y artículos; traducción de libros o artículos, asistencia a programas de actualización disciplinaria y formación docente, obtención de premios, reconocimientos o distinciones otorgados por instituciones de prestigio a nivel nacional e internacional.
- Investigación. Evalúa la participación como ponente en congresos nacionales e internacionales, publicación de artículos, libros, capítulos de libros en documentos especializados e indexados y arbitrados, obtención de patentes y transferencia de tecnología, impartición de conferencias y seminarios, citas bibliográficas que hagan referencia a su trabajo

de investigación, participación como árbitro en publicaciones sobre investigación, obtención de premios, distinciones o reconocimientos por la labor en el campo de la investigación especializada, elaboración y participación en proyectos de investigación, formación de investigadores y vinculación con el entorno que reporte beneficios a la sociedad.

- Tutorías. Desarrollo de tutorías a los estudiantes, revisión y dirección de tesis, integración de jurados en exámenes profesionales de grado y posgrado, preparación de estudiantes para competencias académicas o exámenes generales, responsabilidad de estudiantes en el curso de servicio social e impartición de cursos, talleres y seminarios extracurriculares.
- Participación en cuerpos colegiados. Se valora la participación en Cuerpos Académicos, en procesos de desarrollo curricular, en edición o compilación de libros, participación en comisiones académicas y en órganos de representación académica, organización de eventos académicos y promoción del trabajo en equipos interinstitucionales.

Tabla 3.8 Puntaje y estímulos económicos al Desempeño Docente en la UNACH

Puntuación total	Puntaje mínimo en calidad en el Desempeño de la Docencia	Nivel	Salarios mínimos del D.F. ⁵⁸
Profesores de Tiempo Completo			
301-400	211-280	I	1
401-500	281-350	II	1.5
501-600	351-420	III	2
601-700	421-490	IV	3
701-800	491-560	V	4
801-850	561-595	VI	6
851-900	596-630	VII	7
901-950	631-665	VIII	9
951-1000	666-700	IX	12
Profesores de Medio Tiempo			
301-476	211-333	I	1
477-652	334-457	II	1.5
653-828	458-581	III	2
829-1000	582-700	IV	2.5

Fuente: Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente de la UNACH, 2011.

3.5.2 El Programa de Mejoramiento del Profesorado

Instrumentado por la SEP en 2001, el PROMEP establece el objetivo general de mejorar la formación, la dedicación y el desempeño de los cuerpos académicos de las IES, como un medio para elevar la calidad de la educación superior, e insiste en que no sólo los profesores tengan la formación y dedicación deseable, sino también que las instituciones alcancen las condiciones para cumplir de manera eficaz sus funciones.

Este programa establece líneas de apoyo para dotar a las instituciones públicas de recursos financieros que les permita avanzar en la creación y consolidación de sus CA en todas las áreas de conocimiento, apoyando a las instituciones en la contratación de profesores de tiempo completo que cuenten con el perfil deseable y en la formación de los docentes con becas para sus estudios de posgrado; estimulando la reincorporación de los becarios y financiando proyectos para la conformación de redes académicas, así como la generación y aplicación innovadora del conocimiento a cargo de ex becarios y nuevos profesores incorporados.

El PROMEP insta la política de que el profesor de tiempo completo de una institución de educación superior debe adquirir el reconocimiento del *perfil deseable de un profesor universitario*, que sugiere el desarrollo equilibrado de las actividades de docencia, tutoría, generación y aplicación innovadora del conocimiento y gestión. Para obtener el reconocimiento del perfil deseable, el candidato debe presentar evidencias de un alto desempeño en todas estas funciones.

3.5.3 El Sistema Nacional de Investigadores

Creado en 1984, como un mecanismo para asignar estímulos económicos al personal académico en función de los resultados de evaluaciones de su productividad en materia de investigación, se constituye actualmente como uno de los principales instrumentos del gobierno federal para impulsar la permanencia del personal académico de carrera de las IES, lo que ha favorecido las actividades de generación y aplicación de conocimiento (ANUIES, 2006). Su objetivo es

promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país, y contribuir a la formación y consolidación de investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel como un elemento fundamental para incrementar la cultura, productividad, competitividad y el bienestar social (CONACYT, 2009, Objetivo,1).

El reconocimiento de pertenencia al sistema se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en conferir el nombramiento de Investigador Nacional, distinción que simboliza la calidad y prestigio de sus contribuciones científicas. Dentro de los beneficios se cuenta un estímulo económico, cuyo monto varía de acuerdo al nivel asignado, además de las facilidades existentes para colaborar con las distintas redes académicas a las que pertenecen los miembros.

Aunque la UNAM prevalece con el mayor número de miembros en el sistema, se observa un proceso de desconcentración de las capacidades de generación y aplicación del conocimiento, lo que refleja el éxito de las políticas de fortalecimiento de las capacidades institucionales y regionales para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación (Rubio, 2006).

3.6 La calidad de la enseñanza en el sistema de educación superior

La definición del concepto de *calidad* no se determina de manera clara, varía de acuerdo a la situación relacionada con los diversos contextos y se percibe en forma distinta por diversos grupos e individuos de acuerdo a sus necesidades y expectativas con relación al papel de la educación superior.⁵⁹

En la Conferencia Mundial de la Educación Superior de la UNESCO, llevada a cabo en París en el año de 1998, se llegó a un consenso sobre este tema, plasmado en el artículo 11.a de la Declaración:

La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes, y de-

finirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad, debería prestarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional. Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional (UNESCO, 1998, Artículo 11, 1).

Según Van Ginkel y Rodrigues (2006), la idea de la evaluación se aceptó de manera consensuada, como uno de los elementos clave de los análisis y las políticas de la educación superior, sumando los procedimientos de acreditación a las evaluaciones internas y externas como métodos para obtener una calidad y pertinencia determinadas por indicadores específicos.

Sanyal y Martin (2006) sostienen que existen dos tipos de garantía de la calidad: la calidad interna, que asegura que una institución o programa tiene en funcionamiento políticas y mecanismos para garantizar que cumple con sus propios objetivos y estándares; y la calidad externa, que evalúa el funcionamiento de la institución o sus programas a fin de comprobar si se desempeña bajo los estándares acordados.

De esta manera, la evaluación de la calidad implica su análisis en cuanto a los procesos, programas y servicios de la educación superior mediante técnicas, mecanismos y actividades apropiados; asimismo, tiene en cuenta el contexto (internacional, nacional, regional o institucional), los métodos empleados (autoevaluación, revisión por pares, informes), los niveles evaluados (sistema, institución, programa), las áreas de evaluación (académica, directiva, rendimiento o resultado) y los objetivos y las prioridades de los actores implicados.

La acreditación es el método de garantía externa de la calidad más utilizado y asegura un nivel específico de calidad de acuerdo con los indicadores que se contemplan en la tabla de la siguiente página.

Los objetivos de la acreditación son: asegurar el control de calidad de la educación superior, la rendición de cuentas y transparencia, mejorar la calidad y otorgar facilidades para la movilidad estudiantil. Dado que la acreditación de la calidad varía según el contexto, la finalidad de la acreditación también se transforma y se atiende de diversa manera.

En México la institucionalización de la evaluación de la calidad de la educación superior inicia en la década de 1960, pero se consolida hasta el año de 1984 cuando surge el Sistema Nacional de Investigadores.

Tabla 3.9 Criterios específicos de acreditación

Criterios	Indicadores
Misión	Existencia de la declaración de objetivos e intenciones y de un mecanismo para revisarla y actualizarla.
Dirección y administración	Estructura organizativa y liderazgo académico.
Recursos humanos	Información detallada sobre el personal académico y no académico, políticas y prácticas de desarrollo del personal para superar retos emergentes.
Programas educativos	Definición institucional clara sobre políticas de calidad en los PE. Monitoreo de los procesos de resultados de aprendizaje y sus estadísticas, información detallada sobre los PE y la disponibilidad de programas especiales para grupos aventajados o problemáticos. Ventajas y defectos de sus sistemas académicos.
Estándares académicos	Adaptación de los estándares institucionales a los de referencia, efectividad de los procesos de evaluación de los estudiantes, tasas de retención, evolución y éxito académico; pertinencia de los programas, evaluación externa del rendimiento estudiantil y medidas de recuperación.
Calidad de las oportunidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje, participación en los aspectos de la vida social del entorno académico, centros para los estudiantes con grandes potenciales, estrategias de enseñanza y aprendizaje adecuadas, apoyo académico y personal apropiado.
Gestión y mejora de la calidad	Estrategias de mejora de la calidad y sistema de control y monitoreo adecuados. Plan de acción para la gestión y mejora de la calidad.
Investigación y otras actividades académicas	Políticas definidas para la creación de espacios para el personal académico y sistemas de bases de datos con resultados de las investigaciones que han realizado los profesores. Planes de investigación con mecanismos efectivos de implantación, evaluación y retroalimentación. Base de datos sobre los docentes que están llevando a cabo actividades de investigación, ingresos por investigación de diversas fuentes. Métodos para mejora de habilidades sobre investigación.
Implicación de la comunidad	Políticas de servicios y mecanismos comunitarios para conocer las necesidades reales y grupos de interés relacionados con actividades de la institución. Información sobre unidades de servicios comunitarios y los tipos de servicios que ofrecen. Evaluación de la calidad de los servicios.
Planes de desarrollo consolidados	Planes de acción de los criterios, priorización, costo y definición de resultados, responsabilidades y marcos temporales.

Fuente: Elaboración propia con base en Estévez y Pérez, 2007

Recapitulando, la evaluación y la acreditación de la educación superior en México se realiza por los CIEES y la FIMPE, que evalúan al Sistema de Educación Superior y formulan recomendaciones para su mejoramiento en los niveles de institución, programas de estudio y cursos específicos; el COPAES,

que funge como una instancia autorizada para regular los procesos de acreditación de la educación superior mediante el reconocimiento de organismos acreditadores nacionales e internacionales; la Secretaría de Educación Pública, a través del PNP de CONACYT, que enmarca los programas académicos de posgrado que cumplen con estrictas evaluaciones de calidad, el SNI que fomenta y regula la investigación, mientras que el PROMEP evalúa a los docentes universitarios en cuanto a su desempeño, formación y producción académica; además de las instancias de autoevaluación de los gobiernos de los estados de la República Mexicana.

Los esquemas y mecanismos de este conjunto han sido reconocidos por la UNESCO, y México se incluye como parte del grupo que contribuye a la creación de una base de datos internacional que consigna los programas de educación superior reconocidos por su buena calidad (Rubio, 2006).

La evaluación interna de las instituciones de educación superior se realiza a través de sus instancias de autoevaluación, por lo general a través de las Unidades Institucionales de Planeación, mientras que la evaluación interna de los profesores se realiza a través de un Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, que permite a su vez incentivar de manera económica a los profesores que cumplen con criterios de calidad que enmarcan su actividad docente, de investigación, gestión y extensión de la cultura y los servicios.

Lo anterior enmarca la situación de la Universidad Autónoma de Chiapas como una institución pública de educación superior con respecto al proceso de evaluación al que se ve sujeta como organización, y sus docentes como elementos fundamentales de este procedimiento. El factor de la tecnología se incluye en los modelos de calidad, durante el transcurso del periodo bajo estudio, en el que cada vez más las TIC se integran a la vida de las universidades. Enseguida abordo la visión de la institución respecto al papel de las tecnologías de la información y la comunicación en el marco de las políticas de educación superior internacionales, nacionales y locales.

NOTAS

- 47 Esta problemática la abordo en el capítulo IV, Políticas en materia de integración de las TIC en Educación Superior.
- 48 En México se usa de manera generalizada el término «particular». En España se utiliza el de «privadas», en lugar de particulares, para definir a las instituciones de educación que funcionan con capital de la iniciativa privada.
- 49 Descentralización es una forma jurídica en que se organiza la administración pública, mediante la creación de entes públicos dotados de personalidad jurídica y patrimonio propios (Rubio, 2006).
- 50 Incluyen datos de especialidad, maestría y doctorado del SES.
- 51 El 36% de la matrícula de educación superior de México está inscrita en instituciones particulares. Actualmente existen 109 instituciones afiliadas a la FIMPES, que cubren el 16% de la matrícula total del país. Página oficial de la FIMPES. Consultado en <http://www.fimpes.org.mx/>
- 52 Página oficial de la ANUIES. Consultado en <http://www.anuies.mx>.
- 53 CONACYT es un organismo público descentralizado responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México. Sobre éste profundizo más adelante.
- 54 Página web del Consejo Nacional de Autoridades Educativas. Consultado en <http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/conaedu>
- 55 El Consejo de Rectores del CUMEX está formado por los titulares de las instituciones de educación superior miembros del Consorcio y del secretario general ejecutivo de la ANUIES.
- 56 Página web del Consorcio de Universidades Mexicanas. Consultado en <http://www.cumex.org.mx/consorcio/integrantes.php>.
- 57 Página institucional de los CIEES. Consultado en <http://www.ciees.edu.mx>

- 58 El salario mínimo general del Distrito Federal se ubicó a partir del 1º. de enero de 2012 en 96.10 pesos diarios para un maestro de primaria, correspondientes a una jornada de 8 horas diarias de trabajo o 40 horas semanales: el equivalente a 5.72 euros, según el tipo de cambio actual (1 euro = 16.80 pesos mexicanos). Consultado en http://www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2012/01_01_2012.pdf
- 59 Doris Eder de Zambrano, ex ministra de educación en Colombia, durante la inauguración de un simposio sobre la calidad de la educación en América Latina en julio de 1985, subrayó que «la calidad es un término difuso, como la belleza o la bondad, que se presta a múltiples definiciones» (Van Ginkel & Rodrigues, 2006).

POLÍTICAS EN MATERIA DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR



A partir de la introducción masiva de Internet en las instituciones de educación superior (IES) en México, se han realizado esfuerzos en todas ellas para adquirir tecnología y capacitar a los docentes en su uso. Una proporción significativa de los fondos extraordinarios que reciben las IES se invierte en tecnología informática y software; sin embargo, esta inversión no se ha visto reflejada en el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, la vinculación de la investigación con la docencia, la simplificación administrativa o la ampliación de la cobertura (ANUIES, 2006).

La Universidad Autónoma de Chiapas (Unach) ha participado en proyectos que han sido apoyados por instituciones nacionales, como la Secretaría de

Educación, lo que le ha permitido fortalecer su infraestructura tecnológica al servicio de la comunidad universitaria. Esto lleva a cuestionar el impacto que estas adquisiciones representan para el quehacer docente, por lo que a continuación abordo la visión de la institución respecto al papel de las tecnologías de la información y la comunicación al interior de esta universidad, así como la perspectiva de la gestión de las autoridades universitarias para su adquisición y uso.

4.1 Cuestiones metodológicas

Primero parto de un análisis de los documentos oficiales internos y externos de la institución, con el fin de obtener información retrospectiva y referencial sobre la infraestructura tecnológica al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los programas de capacitación para docentes en materia de tecnologías que ha emprendido la Unach.

Las preguntas que busco contestar en esta primera parte son:

- ¿Es suficiente la dotación de la infraestructura tecnológica para una integración real de las TIC en aspectos académicos de la institución?
- ¿Es suficiente la dotación de medios y recursos para la formación de los profesores?
- ¿Han sido positivas las estrategias para la integración pedagógica de las TIC en el currículo?

A partir ellas, se formula el objetivo general de esta parte de la investigación como la realización de un análisis de contenido de los diversos proyectos institucionales que han permitido a la Unach fortalecer su infraestructura tecnológica y establecer programas de capacitación en torno a las tecnologías, como base para la elaboración de un modelo institucional de alfabetización digital.

Esta etapa fue planteada como un análisis documental a manera de estudio exploratorio que servirá para conocer más a profundidad el contexto institucional en que se ha fortalecido la integración de las TIC en procesos de enseñanza. Según Sampieri (2006) este tipo de estudios proveen una información más completa sobre lo que se desea investigar, determinando tendencias e identificando relaciones potenciales entre variables.

Con esto así entendido, se elaboraron las conjeturas siguientes:

- La institución ha manifestado una visión que integra de manera efectiva a las tecnologías de la información y la comunicación acorde a las políticas nacionales y estatales vigentes en cada periodo rectoral.
- Las tecnologías de la información y la comunicación han evolucionado de ser consideradas herramientas de apoyo en los procesos de gestión de la institución a ser valoradas como recursos fundamentales para la generación de conocimiento institucional y académico.
- La infraestructura tecnológica de la Unach es suficiente y cumple con estándares nacionales de relación profesor/computadora/computadora conectada.

Esto me condujo a plantear la hipótesis siguiente: La infraestructura tecnológica de la Universidad Autónoma de Chiapas es adecuada para el trabajo académico de los profesores universitarios, pues cumple con las recomendaciones de los organismos nacionales evaluadores de la calidad de la educación superior.

4.1.1 Indicadores

La importancia de cualquier innovación tecnológica se mide en relación a los cambios sociales que genera, y éstos a su vez configurarán un nuevo contexto de los que surgirán nuevas tecnologías. Las instituciones son gestoras de este conocimiento y deben convertirse en organizaciones de aprendizaje, adaptando y modificando la gestión, la organización y su habilidad para adoptar y generar nuevas tecnologías (Bianco, 2003).

En México, corresponde al gobierno federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), establecer los planes y políticas nacionales en materia de educación; y a los gobiernos estatales lo equivalente en su contexto. En el caso de las políticas nacionales de educación superior existen otros organismos que concurren a la definición de líneas estratégicas de acción, como la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y otras instancias del gobierno federal (Rubio, 2006).

La evaluación de la educación superior se institucionalizó con el Programa para la Modernización de la Educación Superior 1989-1994 del gobierno federal, que estableció la evaluación permanente interna y externa de las instituciones

para impulsar la mejora de la calidad de los programas educativos. En 1989 la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) diseñó la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), instancia con tres líneas generales de acción paralelas y simultáneas: promover la autoevaluación de las propias instituciones de educación superior, evaluar el sistema de educación superior y sus subsistemas a través de un cuerpo colegiado de especialistas e instancias y examinar interinstitucionalmente programas académicos y funciones de las instituciones mediante mecanismos de valoración de pares calificados de la comunidad académica.

En 1991 se crean los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) como un organismo de carácter no gubernamental, cuya función primordial es la evaluación diagnóstica de programas académicos y funciones institucionales, y la acreditación de programas y unidades académicas. A partir de 1992, la autoevaluación institucional es parte inherente del esquema de trabajo de estos comités.

A finales del año 2000 se crea el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), institución reconocida por la SEP, que es el organismo acreditador de los programas académicos de IES tanto públicas como privadas, valorando su capacidad técnica y operativa: a su personal académico, currículo, métodos e instrumentos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, servicios institucionales para el aprendizaje de los estudiantes, alumnos, infraestructura y equipamiento de apoyo al desarrollo del programa, líneas y actividades de investigación, vinculación, normativa institucional, conducción académico-administrativa, proceso de planeación y evaluación, gestión administrativa y financiamiento, así como indicadores y estándares de evaluación asociados a cada uno de ellos (Rubio, 2006).

Los programas de posgrado son sujetos a un riguroso escrutinio de la SEP y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quienes integran al Padrón Nacional de Posgrados (PNP) a los programas que cumplan con los requisitos de calidad solicitados.

El proceso de modernización de la educación superior permitió también el establecimiento de criterios y procedimientos para la valoración del desempeño de los profesores, buscando construir ambientes docentes más competitivos. Mantienen su vigencia organismos como el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), creado en 1984, que examina mediante comisiones de pares la calidad de la producción académica de los profesores-investigadores.

El reconocimiento por esta instancia, además de un estímulo económico, promueve la permanencia de personal de tiempo completo del más alto nivel académico en las instituciones.

A partir de 2001, el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEPE) establece líneas de apoyo a las instituciones públicas para avanzar en la creación, desarrollo y fortalecimiento de sus cuerpos académicos.

PROMEPE sugiere que el profesor universitario debe tener un perfil específico que atienda al desarrollo equilibrado de las funciones de docencia, tutoría, generación y aplicación innovadora del conocimiento y gestión, presentando un alto desempeño en todas estas funciones mediante evidencias de los productos alcanzados.

La tabla 4.1 resume los ámbitos de evaluación a que está sujeta la universidad en cuanto al proceso de enseñanza.

Tabla 4.1 Ámbitos de evaluación de la calidad académica del proceso de enseñanza en instituciones públicas

Ámbito		Evaluación	Acreditación
Programas académicos	Externo	CIEES	- COPAES - Organismos de acreditación. - PNP
	Interno	Unidades de evaluación de la institución.	
Personal académico	Externo	SNI	
	Interno	- Mecanismos de ingreso de la institución. - Sistemas de promoción y permanencia.	

Fuente: Elaboración propia con base en Rubio, 2006, p. 247

Los mecanismos de evaluación internos (autoevaluación) son propuestos por cada una de las IES y generalmente se plasman en documentos oficiales como son los informes de gestión, en donde se especifica la situación de cada uno de los programas académicos en materia de acreditación, diagnóstico de las funciones de gestión y extensión, así como la asignación de recursos ordinarios y

extraordinarios a proyectos establecidos por la gestión rectoral para asegurar la calidad de sus programas académicos.

En cuanto a la evaluación interna del personal académico, cada institución establece sus mecanismos de evaluación para el ingreso de los profesores, tales como los exámenes de oposición, así como sus propios esquemas de promoción de la calidad educativa y permanencia del docente.

La evaluación de la efectividad de la docencia es un aspecto que se considera fundamental en las IES, pues permite realizar ajustes y tomar decisiones académicas y administrativas, proporcionando a su vez una retroalimentación valiosa para los profesores sobre su práctica educativa (Rueda, 2008).

Los CIEES (s/f) proponen el documento *Pautas para la evaluación de los recursos informáticos de las instituciones de educación superior* para ponderar el nivel de equipamiento y funcionalidad de los recursos informáticos de que dispone una IES para el cumplimiento de sus fines. En él se plantean 6 patrones que a su vez exponen preguntas de apoyo que deben responder los evaluadores para el proceso de acreditación:

1. Calidad de los equipos informáticos y los programas de acreditación. Comprobar que la infraestructura contribuye al logro de las metas de la institución.
2. Servicios de apoyo. Demostrar que los recursos informáticos satisfacen las necesidades de los usuarios.
3. Disponibilidad de los recursos informáticos. Evidenciar la oportunidad de una rápida utilización por parte de los miembros de la comunidad académica y de las unidades administrativas.
4. Acceso a la red informática. Constatar la accesibilidad a recursos de la Red Institucional e Internet por parte de la comunidad universitaria dentro y fuera de la institución.
5. Espacios e instalaciones. Verificar si existe una infraestructura física adecuada en cantidad y calidad para los recursos y servicios que se requieren y planean.
6. Uso de los recursos. Analizar si el ambiente institucional alienta a la comunidad universitaria a hacer un uso apropiado e innovador de estos recursos para mejorar los programas académicos y administrativos.

Entretanto, la ANUIES (2002, Infraestructura académica, 6) presenta como indicadores de calidad de la infraestructura académica la «suficiencia e idoneidad de los recursos informáticos y el acceso a servicios de información según la naturaleza del programa», de manera específica en cuanto al número de estudiantes y de profesores por tipo de recurso informático disponible para ellos. Siendo la Unach una institución catalogada con el perfil IDILD.M,⁶⁰ le corresponde una proporción de profesores de tiempo completo por computadora de 4/1. Estévez y Pérez (2007), investigadores de ANUIES, refieren como indicadores para la evaluación de recursos físicos la disponibilidad de computadoras en la institución.

Los actuales mecanismos de ingreso de profesores a la planta docente de la institución proponen la realización de un examen práctico sobre uso de tecnologías de la información, mientras que en el esquema de promoción y permanencia de Carrera Docente, que la Unach trabaja a través del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, se contemplan rubros importantes en torno a la calidad en el desempeño de la docencia que tienen que ver con la formación en tecnologías y su uso en actividades docentes, comprobable con la entrega de evidencia física en medios digitales (páginas web, software desarrollado, materiales multimedia diseñados, etc.).

Con base en lo anterior, propongo los siguientes indicadores para esta fase de la investigación:

Indicadores de referencia.

Datos del proyecto: Programa, Nombre del proyecto, Nombre y cargo del responsable, Fecha y lugar de realización, Formato en que se encuentra el proyecto.

Indicadores de gestión y visión institucional para el fortalecimiento de la infraestructura informática.

Objetivos de los proyectos relacionados al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica institucional. Informes relacionados y Resultados obtenidos.

Indicadores de gestión y visión institucional para la formación en TIC de los docentes.

Objetivos de los proyectos relacionados a formación tecnológica de docentes. Informes relacionados y Resultados obtenidos.

Indicadores de fortalecimiento de la Infraestructura informática.

Recursos informáticos: infraestructura física para académicos, número de ordenadores y ordenadores conectados a Internet para uso académico.

Servicios informáticos: número de ordenadores conectados a Internet, número de profesores usuarios con servicio de correo electrónico institucional, número de profesores usuarios del servicio institucional de acceso telefónico a redes de la Unach.

4.1.2 Modelo de evaluación

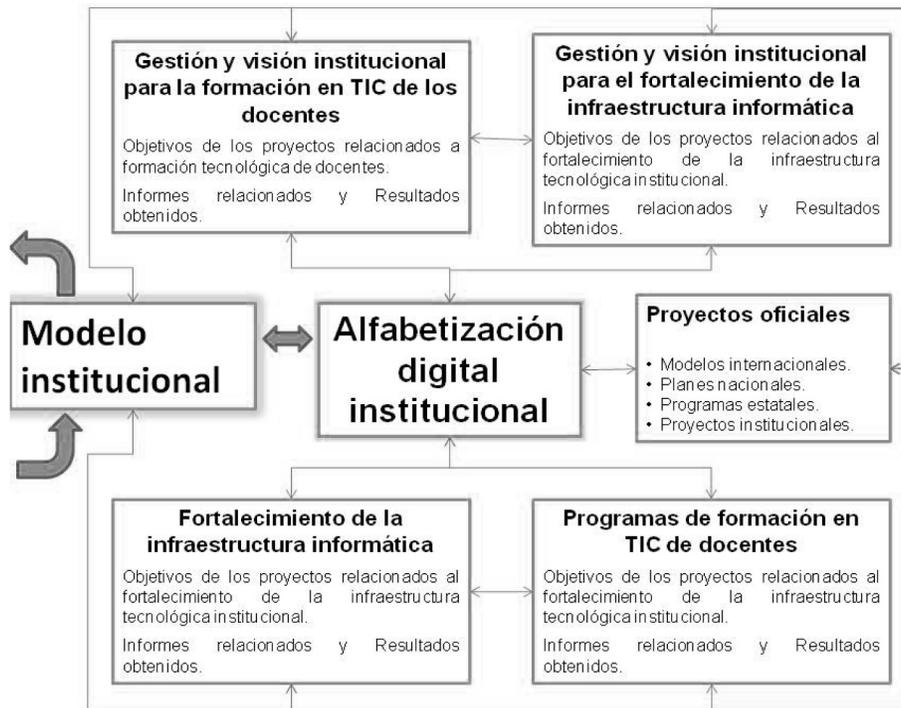
El análisis de contenido cualitativo se utiliza como instrumento de diagnóstico, ya que integra factores contextuales de los que dependen los significados de las lecturas.

Desde una perspectiva de la reconstrucción (Estrada, 1988), esta metodología supone un nivel posible de lectura de la realidad, proporcionando información útil para ser relacionada con otras lecturas, datos y distintos niveles de realidad. Esta técnica no pretende recolectar datos, sino construirlos, en una lógica de descubrimiento y no de verificación, lo que implica descubrir las relaciones posibles no previsibles teóricamente y que pueden aludir a distintos espacios y niveles de la realidad: experiencia, vida cotidiana, formas de resistencia individual y colectiva, organización, etc.

A la fecha, no se ha podido localizar un informe de investigación sobre análisis de la gestión organizacional en materia de tecnologías en alguna universidad mexicana. En los textos revisados (artículos de opinión, ponencias, tesis de grado y posgrado) se refieren a este rubro con un enfoque contextual, sin el ánimo de discutir los alcances de las propuestas o proyectos relacionados con las TIC en cada organización.

El análisis que he realizado a partir de los documentos tiene su base en la siguiente figura:

Figura 4.1 Modelo metodológico para el análisis cualitativo



Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Diseño

La metodología de análisis de contenido cualitativo que realizó en esta fase de la investigación la he tomado de la propuesta de Álvarez-Gayou (2005) e incluye los pasos siguientes:

- Determinación de los contenidos a estudiar y su importancia, con base a las preguntas previas y objetivos de la investigación definidos.
- Clarificación de los elementos clave para el análisis. Existe la opción de modificación de acuerdo a la experiencia en la obtención de datos.
- Definición del campo de observación del contenido.
- Forma de recabar el contenido.
- Verificación de criterios para la observación y la codificación.

4.1.3.1 Contenidos

Fueron analizados **documentos oficiales internos**, tales como los proyectos académicos de los rectores de la Universidad cuyas gestiones corresponden al periodo de 1997 al 2007, así como los informes de gestión, anuarios estadísticos y otros documentos relacionados con proyectos institucionales requeridos por instancias nacionales de evaluación de la educación superior en México.

Asimismo se estudiaron **documentos oficiales externos** que inciden en la visión institucional y toma de decisiones, como aquellos generados por la Presidencia de la República, Gobierno del estado de Chiapas, Secretaría de Educación (SE), y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en el ámbito nacional; y en el internacional, entidades como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

La lectura pormenorizada de los documentos propuestos se realizó bajo la búsqueda de los siguientes datos:

Tabla 4.2 Cédula de Revisión documental

Nombre del documento:
Responsable:
Cargo:
Fecha y lugar de producción:
Formato en que se encuentra el documento:
Origen funcional:
Objetivos relacionados a formación de profesores en TIC:
Objetivos relacionados a infraestructura informática:
Informes relacionados:
Cumplimiento de objetivos relacionados con formación de profesores en TIC:
Cumplimiento de objetivos relacionados a infraestructura informática:
Notas:

Tabla 4.3 Documentos incluidos en el análisis

Carácter	Nombre del documento	Fecha de emisión	Formato
Externo	Panorama internacional		
	Declaración mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI. UNESCO.	1998	Digital.
	Hacia las sociedades del conocimiento. UNESCO.	2005	Digital.
	Education at a glance 2007. OECD. Briefing note for Mexico.	2007	Digital.
	Education at a glance. OCDE.	2001-2008	Digital.
	Panorama nacional		
	Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Presidencia de la República.	1996	Digital.
	Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Presidencia de la República.	2001	Digital.
	Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Presidencia de la República.	2007	Digital.
	Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. Secretaría de Educación Pública.	1995	Digital.
	Programa Nacional de Educación 2001-2006. Secretaría de Educación Pública.	2001	Digital.
	Programa Sectorial de Educación 2007-2012. Secretaría de Educación Pública.	2007	Digital.
	La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. ANUIES.	2000	Digital.
	Plan maestro de educación superior abierta y a distancia. ANUIES.	2001	Digital.
	Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación en México. ANUIES.	2003	Digital.
	Consolidación y avance de la educación superior en México. Elementos de diagnóstico y propuestas. ANUIES.	2006	Impreso.
	Panorama estatal		
	Plan Estatal de Desarrollo. Gobierno del Estado de Chiapas.	1995	Impreso.
	Plan de Desarrollo Chiapas 2001-2006. Gobierno del Estado de Chiapas.	2001	Digital.
	Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012. Gobierno del Estado de Chiapas.	2007	Digital.
Carácter	Nombre del documento	Fecha de emisión	Formato
Interno	Proyecto académico 1995-1999.	1996	Impreso.
	Informe de gestión 1997.	1998	Impreso.
	Anuario estadístico 1997.	1998	Impreso.
	Proyecto académico 1998-2002.	1998	Impreso.
	Plan Institucional de Desarrollo 1999-2006. (PIDE).	1999	Impreso.
	Evaluación del proyecto académico 1998-2002.	2002	Impreso.
	Anuario estadístico 1998.	1999	Impreso.
	Anuario estadístico 1999.	2000	Impreso.
	Anuario estadístico 2000.	2001	Impreso.
	Anuario estadístico 2001.	2002	Impreso.
	Proyecto académico 2002-2006.	2003	Impreso.
	Primer informe de gestión 2002-2006.	2004	Impreso.
	Segundo informe de gestión 2002-2006.	2005	Impreso.
	Tercer informe de gestión 2002-2006.	2006	Impreso.
	Cuarto informe de gestión 2002-2006.	2007	Impreso.
	Anuario estadístico 2002.	2003	Impreso.
	Anuario estadístico 2003.	2004	Impreso.
	Anuario estadístico 2004.	2005	Impreso.
	Anuario estadístico 2005.	2006	Impreso.
	Histórico estadístico 1993-2003.	2004	Impreso.
	Proyecto académico 2006-2010 “Universidad para el desarrollo”.	2007	Impreso.
	Plan de Desarrollo Institucional 2018.	2007	Impreso.
	Primer informe de la gestión 2006-2010.	2007	Impreso.
	Anuario estadístico 2006.	2007	Impreso.
	Anuario estadístico 2007.	2008	Impreso.

Los elementos que se buscan en los documentos analizados son aquellos que se relacionan con la dotación de espacios para servicios y recursos informáticos y los objetivos que se persiguen con ello, en lo que corresponde al uso académico acotado dentro del proceso de enseñanza. Asimismo, son de utilidad los datos concernientes a la formación de profesores en torno al uso de las TIC. La tabla 4.4 detalla los documentos analizados.

4.2 Análisis de resultados de la revisión documental.

La renovación de los vínculos entre las decisiones de gobierno e institucionales es imprescindible en un mundo en que las tecnologías de la información y la comunicación permiten nuevas maneras de comunicarse, socializar, colaborar y participar.

La educación superior debe consolidar las funciones de servicio a sus comunidades locales, a través de estrategias de vinculación que aseguren su fortalecimiento y readecuación de la extensión educativa en un contexto de proliferación de medios y disponibilidad virtual (ANUIES, 2006).

En los distintos periodos de gobierno se han planteado políticas en materia de educación que involucran a las tecnologías para transitar a nuevas fases de desarrollo. Dichas políticas impactan en el planteamiento y trascendencia de los planes de gobiernos locales y rectorales de las instituciones de educación. Enseguida describo los resultados del análisis de documentos de carácter internacional, nacional y local que impactan las políticas institucionales, cuya referencia es importante para entender el desarrollo del tema de esta investigación.

4.2.1 *El panorama internacional*

En la ciudad de París, del 5 al 9 de octubre de 1998, se realizó la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, en donde nace la *Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI* a partir de un análisis de la situación mundial en este sector, la problemática socioeconómica y el potencial de las tecnologías de la información y comunicación para apoyar procesos fundamentales. Se plasman la misión, 17 funciones referidas a través de artículos que plantean estrategias para abordarlas y un marco de acciones prioritarias para el cambio y desarrollo de la educación superior.

La misión es educar y realizar investigaciones en torno a la formación de las personas, constituir espacios abiertos y flexibles para ello; promover, difundir y generar conocimientos a través de la investigación y la contribución al desarrollo y mejora de la educación en todos los niveles, mediante la capacitación del personal docente.

En un apartado especial se presenta «El potencial y los desafíos de la tecnología» (UNESCO, 1998, p. 82), en donde se menciona que la educación superior debe dar ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas que suponen las tecnologías de la información y la comunicación, para así proponer la constitución de redes de colaboración a fin de «realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber» (UNESCO, 1998, p. 82).

Se propone también crear nuevos entornos pedagógicos que utilicen medios para aprovechar modelos de educación a distancia y entornos virtuales de aprendizaje, siempre con respeto a la identidad cultural de los pueblos; sacar el máximo rendimiento a las TIC para atender con calidad, equidad y pertinencia las necesidades de educación superior; facilitar la cooperación internacional en aspectos de financiamiento para el acceso equitativo a infraestructuras informáticas y su fortalecimiento y difusión entre las sociedades.

El documento *Hacia las sociedades del conocimiento* que la UNESCO saca a la luz en 2005, concibe un trabajo en sociedades en redes que propicien una mejor toma de conciencia de los problemas mundiales y que planteen soluciones a través de un nuevo modelo de desarrollo cooperativo, en el cual las tecnologías de la información y la comunicación tienen el papel fundamental de contribuir a abatir las restricciones para su colaboración, como la distancia geográfica o las limitaciones de los medios de comunicación tradicionales.

Aborda el panorama futuro de la educación superior con las instituciones de educación como protagonistas dentro de las sociedades del conocimiento, en las que se requerirá mejorar la inversión internacional para garantizar la calidad y pertinencia de los sistemas de educación superior, con una perspectiva de masificación a medida que aumenta su demanda.

Sobre la base de una organización disciplinar más compleja y menos jerarquizada, y un entorno en el que el conocimiento se genera y evoluciona a

velocidades cada vez más altas, se propone un modelo de redes universitarias basado en el de redes de investigación, más flexible, descentralizado y auto-organizado.

Esto no quiere decir que se debe prescindir de las universidades e instituciones académicas, sino que conviene trabajar en su reestructuración (ahora jerárquica en su mayoría) para abrirlas a un esquema descentralizado que permita la colaboración interinstitucional e internacional. La ventaja de esto, sobre todo para países en desarrollo, radica en poder aprovechar los conocimientos de las distintas redes disciplinarias existentes, sin tener que invertir en infraestructura o contratación de especialistas en un principio.

Las redes de enseñanza posibilitarían ofrecer conocimientos nuevos y de alto nivel a los estudiantes, que podrían inscribirse de acuerdo a sus intereses o las competencias que requirieran obtener, enriqueciendo además su formación profesional por el trabajo conjunto con compañeros de diferentes partes del mundo, realidades sociales y culturas diversas. Aunque este modelo favorece la movilidad entre estudiantes, se sabe que el costo de financiamiento es alto, por lo que se puede privilegiar el uso de las TIC para el intercambio y colaboración en este sentido.

El reto entre los países más desfavorecidos se observa no sólo en el sentido de estrechar la llamada «brecha digital», sino también reducir la «brecha cognitiva», formando a las personas en las nuevas técnicas de la información y la comunicación, el conocimiento del inglés y las nuevas alfabetizaciones necesarias en un mundo lleno de información a través de un sinnúmero de medios.

Para propiciar el desarrollo económico y social de los pueblos, es necesario garantizar la pertinencia de los sistemas de educación superior. Las políticas de estado deben asignar a las IES un número reducido de funciones fundamentales: «producir, difundir y valorizar los conocimientos; formar a los docentes; y transmitir los conocimientos a la inmensa mayoría de la población» (UNESCO, 2005, p. 106). Además, es conveniente que los sistemas de educación superior contribuyan a actualizar de manera permanente los conocimientos en ámbitos que están en constante evolución.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) expone en el documento *Education at a glance. Briefing Note for Mexico*, elementos clave para este país, entre los que se encuentran retos sobre inversión y eficiencia, cualitativos y cuantitativos, y equidad; con relación a otros

países miembros de este organismo, mayormente mostrados a través de cifras comparadas.

Así, el documento reporta que en México el porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) que se destina a la educación ha crecido del 5.6% en 1995 al 6.4% en 2004, cifra que se encuentra por encima del promedio de inversión de los países miembros que reservan el 5.8%. En educación superior, el gasto aumentó un 68% entre este mismo periodo. Debido a la falta de cobertura, el gasto por estudiante se incrementó sólo 10%, cifra que aún así se encuentra por encima del promedio de este organismo internacional (OCDE, 2007).

Se sabe que hasta 2004, México ha puesto poco énfasis en la educación superior de formación técnica profesional, aunque se observa un pequeño incremento en los últimos 5 años del estudio; todavía así, los egresados de ES en México tienen mayor oportunidad de encontrar un trabajo al graduarse que en otros países.

4.2.2 *El panorama nacional*

Las políticas mexicanas de uso de tecnologías de la información en torno a la educación superior, según los planteamientos vertidos en los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), se presentan como símbolo de renovación y modernidad: en 1995 se contempla a la tecnología como impulsor del crecimiento económico, induciendo la formación de especialistas en informática para ser aprovechados en todos los sectores productivos y de servicios; en 2001, el gobierno mexicano se preocupa por la reducción de la brecha digital y genera oportunidades incluso en niveles de gobierno,⁶¹ para que todos los ciudadanos tengan acceso y sean capacitados en las *nuevas tecnologías de la informática*. El gobierno actual tiene una visión más integral de las tecnologías de la información y la comunicación, y organiza el sistema educativo mexicano para el fortalecimiento del uso y desarrollo de nuevas tecnologías en todos sus niveles, sin dejar de lado la importancia de la formación de personas para su inclusión en la llamada *sociedad del conocimiento*.

En la siguiente tabla se resumen las visiones sobre el papel de las tecnologías en la educación de los tres periodos presidenciales contemplados en el estudio, que abarcan las gestiones de Ernesto Zedillo (1995-2000), Vicente Fox (2001-2006) y Felipe Calderón (2007-2012).

Tabla 4.4 Políticas del gobierno mexicano que integra a las TIC en materia de educación

Plan Nacional de Desarrollo	Políticas educativas que integran a las TIC
1995 – 2000	- Tecnología como impulsor del crecimiento económico: formación de especialistas en informática para ser aprovechados en todos los sectores productivos y de servicios.
2001 – 2006	- Reducción de la brecha digital: todos los ciudadanos deben tener acceso a las “nuevas tecnologías de la informática”.
2007 - 2012	- Fortalecimiento del uso y desarrollo de nuevas tecnologías en todos los niveles educativos para la inserción de los ciudadanos en la sociedad del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en los PND

El PND 1995-2000, en lo que respecta a la educación básica, propone acondicionar, ampliar y modernizar la infraestructura de los planteles e incluir de manera explícita las nuevas tecnologías de la comunicación e informática; en educación media y superior se contempla la informática como potenciadora del crecimiento económico para estimular la transformación de las estructuras académicas y con ello ampliar la cobertura educativa, aprovechar la tecnología de telecomunicaciones y promover modelos educativos abiertos y semi abiertos, de tal forma que se considere impulsar la formación de especialistas en informática a todos los niveles.

El PND 2001-2006 plantea como una estrategia la integración de las nuevas tecnologías en la educación, promover un uso pedagógico que potencie las capacidades de los profesores y respete las identidades culturales. El objetivo rector es «elevar y extender la competitividad del país»; contempla crear infraestructura y servicios públicos de calidad a través de un sistema nacional llamado «e-méxico», que permita a la mayor parte de la población del país tener acceso a las nuevas tecnologías de la informática.

El PND 2007-2012 programa impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida. Para ello se contemplan acciones como la modernización de instalaciones y equipos, dotación de computadoras y actualización de sistemas operativos.

Los programas nacionales de educación emanan desde la Secretaría de Educación Pública y atienden las políticas de educación de los Planes Nacionales de Desarrollo que propone el Gobierno de la República y aprueba el Congreso de la Unión. Los tres programas del periodo analizado han sido generados a partir de propuestas recogidas en consultas ciudadanas en las que participaron diversos actores sociales, tales como profesores, especialistas, estudiantes, autoridades educativas y organizaciones.

La ANUIES, como organismo rector de este nivel educativo, acordó en 1998 realizar un análisis colectivo con sus instituciones miembros, con el fin de construir la visión del Sistema de Educación Superior (SES) de México para el año 2020. A partir de ésta se plantearon líneas estratégicas a mediano y largo plazo que proyecta el documento *La educación superior en el siglo XXI* (ANUIES, 2000).

La visión del SES al año 2020 se sustenta en 8 postulados, de los cuales sólo el primero, *calidad e innovación*, menciona las tecnologías de la información como elemento clave, sugiriendo que la calidad debe pensarse en forma dinámica y que la capacidad de innovación debe incluir cambios fundamentales en las formas de concebir el aprendizaje, en la utilización de métodos pedagógicos y tecnologías educativas y en la redefinición de los roles fundamentales de los actores de la educación superior: profesores, directivos y alumnos. Como parte de los resultados esperados al 2020 se considera:

- Estructuración de nuevas experiencias de aprendizaje y enseñanza basadas en el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- Personal directivo de las IES apoyado en el uso de las tecnologías de la información para la toma de decisiones, lo que se supone un incremento en su desempeño eficaz y eficiente.
- Instalaciones y equipos necesarios para la docencia que cumplen con los indicadores básicos e incluyen lo necesario para soportar los procesos educativos y sus innovaciones y para ofrecer condiciones de trabajo

adecuadas a los estudiantes, así como al personal académico y de apoyo (aulas, laboratorios y talleres, bibliotecas y centros de información, laboratorios de informática, cubículos, oficinas).

- Sistemas bibliotecarios en sentido amplio (incluyendo materiales de soporte no convencionales, acceso a redes y bases de datos nacionales e internacionales).
- Una plataforma tecnológica de gran capacidad para la operación de redes internas e interinstitucionales de información y de transmisión de datos, que están consolidadas como medios de apoyo al desarrollo de las funciones sustantivas en todas las IES.
- Todos los profesores de carrera cuentan con modernas computadoras personales, con acceso a redes externas, y la cantidad de equipos para uso de alumnos y personal de apoyo es la adecuada para el desarrollo de las actividades académicas, administrativas y de apoyo técnico.

Para alcanzar la visión propuesta al 2020, las TIC intervienen como herramientas importantes en algunos de los programas estratégicos, tales como: la consolidación de los cuerpos académicos, el desarrollo integral de los estudiantes; innovación educativa, vinculación, gestión, planeación y evaluación institucional; la conformación del sistema nacional de información de la educación superior, el establecimiento de redes académicas que permitan aprovechar las nuevas tecnologías en el intercambio y la cooperación académica y científica, así como en los proyectos de universidad virtual para diversificar y ampliar la oferta educativa.

A mediados de la década de 1990, en un marco de desarrollo de las nuevas TIC y de un cambio evidente del entorno económico y social, un mayor número de instituciones conforman y amplían la oferta de programas educativos en la modalidad abierta y a distancia, mientras que otras los aprovechan para formar a sus académicos. Como pioneras del desarrollo de programas se puede mencionar a la Universidad de Guadalajara, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Veracruzana y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

En 1998 se instala el grupo de trabajo encargado del diagnóstico sobre la situación de la educación a distancia en el Consejo Regional Metropolitano de la ANUIES, mientras que en 1999 el Consejo Regional Centro-Occidente

acuerda la realización del Diagnóstico de telecomunicaciones e informática, con el propósito de conocer el estado de los sistemas telemáticos de las IES.

Con esta perspectiva, la ANUIES propone estrategias para afrontar los retos que supone la implementación de educación abierta y a distancia en las IES, que abarcan aspectos en torno a la oferta educativa, aprendizaje continuo, enseñanza e interacción, mercado laboral, uso de tecnologías y costo accesibles. Propone el desarrollo conjunto de un modelo educativo que coadyuve a la atención de una demanda de educación superior en crecimiento constante, con nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos, que brinde educación bajo estándares de calidad nacionales e internacionales, que cuente con una plataforma tecnológica robusta y una planta de profesionales expertos en su área de conocimiento y en esta modalidad educativa.

Entre los propósitos de la visión futura de la educación superior abierta y a distancia se enuncia: formar personal académico para incorporarle competencias que permitan su movilidad horizontal entre programas educativos en diversas modalidades; disminuir las dificultades en comunicación y desequilibrio tecnológico; proponer paradigmas psicopedagógicos para orientar el diseño y desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje; establecer mecanismos de colaboración interinstitucional y flexibilizar procesos al interior de las instituciones que permitan movilidad entre modalidades y, al mismo tiempo, de manera horizontal entre sus diferentes programas.

Las propuestas sobre infraestructura informática se dejan a los nodos regionales, que deberán proponer ambientes abiertos y cerrados para la colaboración interinstitucional, redes físicas y lógicas, estándares comunes en cuanto a telecomunicaciones, catálogos, unidades de multipunto para videoconferencia, uso eficiente de las redes que eviten duplicaciones innecesarias, integración y convergencia en torno a televisión educativa, impulso a la emisión de videoconferencias, participación en el proyecto de Internet II, creación y evolución de modelos curriculares y de enseñanza en las redes y plataformas de cada institución, fomento de una cultura informática, modelos para la evaluación de programas, infraestructura y toma de decisiones, desarrollo de redes de bibliotecas y bibliotecas digitales.

En la misma línea de proyectos de educación abierta y a distancia, un diagnóstico realizado por ANUIES en el año 2000 reporta que los medios utilizados van desde los tradicionales como vídeo, teléfono, audio, fax, discos magnéticos, CD-ROM, hasta tele y videoconferencias vía satelital o

Internet. El convenio entre la ANUIES y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) dio pie al fortalecimiento de la Unidad de Televisión Educativa de la SEP.

En los últimos años de la década de 1990 se consolida la red EDUSAT que permite la recepción de la señal de la red de Televisión Educativa de la SEP, que en ese momento cuenta con aproximadamente 60 salas de recepción en toda la República Mexicana. En 1999 se firma un convenio entre 17 IES mexicanas para el establecimiento de Internet II, red de Banda Ancha para uso académico, con la finalidad de integrarse luego a la Red de los Estados Unidos de Norteamérica.

En el *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia* (2001), la ANUIES hace una evaluación del panorama nacional de las IES, para lo que se apoya en un instrumento para el diagnóstico sobre su situación en dos vertientes: las tecnologías de la información disponibles para esta modalidad educativa y el desarrollo académico para el diseño e implementación de programas.

En el *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México* (2003), la ANUIES evalúa las circunstancias que guardan las IES a ese respecto, después de tres años de la propuesta del Plan maestro y a dos de haber realizado el primer diagnóstico. Este documento nace también como respuesta a la invitación del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) y la UNESCO para participar en un estudio sobre la educación virtual. Para ello presenta dos cuestionarios a las 138 instituciones afiliadas, de las que el 59% respondieron los instrumentos y de cuyos resultados se desprenden como aspectos relevantes los siguientes:

- Identificación de las características de la infraestructura informática de las IES para la educación virtual.
- Evolución de los programas de educación superior apoyados en nuevas tecnologías digitales de información y comunicación.
- Características de las experiencias de las IES en esta materia, tales como: año de inicio, área de conocimiento, nivel educativo, método de entrega y plataformas y portales.
- Proyectos de educación superior virtual de las IES, con las características anteriores.

- Identificación de los instrumentos de evaluación de la calidad de los programas y su acreditación.
- Tendencias y problemas, propuestas y mejoras para la educación superior a distancia mediante el uso de TIC.

En las conclusiones de ese estudio, la Asociación manifiesta que en términos generales las IES mexicanas cuentan con una sólida infraestructura tecnológica que, en muchos casos, está subutilizada. Se encuentra también la evidencia de que es importante atender las necesidades de capacitación y formación de cuadros académicos (ANUIES, 2003).

En el documento *Consolidación y avances de la educación superior en México* (2006), la ANUIES realiza un diagnóstico de la situación de la Educación Superior, tomando como base el texto *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*, a manera de evaluación del cumplimiento de las metas establecidas para el año 2006. Como aporte a dicho documento, la ANUIES enuncia una misión de la educación superior con una perspectiva de innovación relevante, en donde considera a las tecnologías y menciona entre los puntos más importantes:

- Contribuir al desarrollo y mejora de la educación en todos los niveles, en particular mediante la capacitación del personal docente, la investigación educativa y el desarrollo de nuevos libros de texto, materiales didácticos y tecnologías educativas.
- Multiplicar los lugares de acceso comunitario a las tecnologías de la comunicación y la información.
- Avanzar hacia una certificación de los conocimientos adquiridos vía Internet.
- Intensificar la creación de asociaciones en pro de la solidaridad digital.
- Incrementar la contribución de las mujeres a las sociedades del conocimiento.
- Desarrollar nuevos indicadores para la medición del conocimiento.

En el capítulo de Innovación educativa, bajo el apartado de *Avances y problemas*, se mencionan los cambios realizados por las instituciones en atención a las estrategias de la ANUIES del año 2003. La innovación, entendida como un proceso de gestión de cambios, no significa simplemente novedad y ajuste del

sistema vigente, sino una transformación cualitativa significativa, por lo tanto no es un fin en sí misma sino un medio para mejorar los fines de la educación.

Así, se refieren las innovaciones realizadas por las IES en siete ámbitos, dentro de los cuales aparece el relativo al uso de las TIC, en el que se observa que gran parte de los fondos extraordinarios se invierten en adquisición de tecnología informática y software, sin verse esto reflejado en el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes, la vinculación con la investigación y la docencia, la simplificación administrativa y la ampliación de la cobertura (ANUIES, 2006).

Para cumplir con los retos observados, avocándose al aspecto de innovación y uso de tecnologías, se encuentran las propuestas de intensificar el uso de las TIC en procesos académicos como herramientas de apoyo al aprendizaje, a la operación de redes de conocimientos y al desarrollo de proyectos intra e interinstitucionales; generalizar las bibliotecas virtuales y promover el uso de medios masivos de comunicación para el desarrollo de programas educativos.

La ANUIES propone la conformación del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, que cuente con datos válidos, confiables y oportunos para la toma de decisiones, lo que requiere consolidar la información de las IES, recopilarla y procesarla de modo que sea congruente y compatible con modelos nacionales e internacionales de evaluación de la educación. En este sentido se han realizado trabajos de manera conjunta entre la SEP, ANUIES e INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) para conformar un Sistema de Indicadores Educativos de México (SIEM); sin embargo, prevalece una situación de fragmentación y carencia de estandarización de la información, manifestada en la falta de consenso respecto a un sistema de indicadores (ANUIES, 2006).

Para lograr la consolidación deseada se menciona como un objetivo elemental la elaboración de diagnósticos transversales o sincrónicos sobre la situación de la educación superior en un momento específico, que permita tener un conocimiento detallado sobre los aspectos institucionales que impactan en el Sistema de Educación Superior.

Esta investigación es un primer paso para caminar en ese sentido, como antecedente para un análisis de las políticas estatales y universitarias, en relación con los lineamientos internacionales y nacionales, y de un diagnóstico específico de la visión de los profesores de la Universidad Autónoma de Chiapas sobre el uso y el valor de las tecnologías en sus aulas.

Particularmente, en el panorama estatal e institucional se han propuesto estrategias acordes con estos lineamientos, las cuales han permitido a la Universidad Autónoma de Chiapas, en lo particular, avanzar en la constitución de su Universidad Virtual, que se distingue como una respuesta al problema de equidad y cobertura de la educación superior en el estado.

4.2.3 El panorama institucional

Los avances que ha tenido la educación superior en México en los últimos años son innegables, sin embargo existen todavía numerosos retos importantes que en Chiapas se ven magnificados: en equidad de acceso, este estado muestra el indicador más bajo del país, 4.9% de población de 25 años y más con estudios superiores, en contraste con la capital del país cuyo índice es de 17.6%. En lo correspondiente a cobertura, en el país se tiene una media de dos de cada 10 jóvenes del grupo de edad entre 19 y 23 años, mientras que en Chiapas es de sólo uno de cada 10; el índice de absorción de estudiantes del nivel medio superior del país es de 84%, en Chiapas es de 41% (Unach, 2007c).

Cada sexenio, los gobernadores del estado establecen sus políticas en materia de educación a través de los Planes Estatales de Desarrollo. A continuación expongo una síntesis de aquellas políticas cuya visión o líneas estratégicas tienen que ver con las tecnologías de la información y la comunicación. Dichas políticas impactan en el planteamiento y trascendencia de los planes de gobiernos locales y rectorales de las instituciones de educación.

Los planes institucionales de desarrollo (PIDE) son considerados como el producto fundamental de las unidades de planeación de las instituciones de educación superior que, con base en el conocimiento y análisis de la problemática interna y de las necesidades y requerimientos que le plantea el entorno social mediato e inmediato, definen los objetivos y las políticas que se traducen en planteamientos programáticos orientados al logro de estados deseables para las instituciones en el corto, mediano y largo plazo (Pérez, s/f).

La Universidad Autónoma de Chiapas ha planteado en el periodo bajo estudio dos planes institucionales de desarrollo, el primero con un alcance a mediano plazo (1999-2006) y el más reciente con una visión a largo plazo que abarca el periodo de 2006 al año 2018.

Este último plan retoma al anterior desde la gestión rectoral 2006-2010, para trazar líneas estratégicas de crecimiento a largo plazo planteadas como

referentes para impulsar el desarrollo institucional en medio de un panorama de cambios constantes en materia de educación superior, impulsados por políticas mundiales y nacionales que, permeadas por el actual uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación, plantean los retos de la integración de las IES a la sociedad del conocimiento, el abatimiento de la brecha digital, la oferta de calidad en la educación pensada desde la equidad, la pertinencia y la sustentabilidad.

El análisis de la Unach en materia de tecnologías resume que esta institución se perfila como una de las de mayor capacidad científica del estado, con sus centros de investigación y otras estructuras universitarias, consolidadas y vinculadas de manera importante al desarrollo del Chiapas; además de contar con sedes virtuales que permiten un excelente desempeño del proyecto de Universidad Virtual.

Bajo el rubro de *atributos institucionales*, la Unach presenta la visión de ser «Una universidad con programas educativos flexibles, innovadores y acreditados» (Unach, 2007c, p. 36). Para ello, las tecnologías son observadas como agentes de cambio para favorecer el fortalecimiento e innovación de las actividades y programas universitarios, considerando a la Red UNACH «como un conjunto de equipos, medios y servicios de tecnologías de información y comunicación, que enlazan las diversas dependencias y unidades académicas, proporcionando servicios dirigidos a los alumnos, profesores, investigadores, administrativos, directivos y comunidad en general» (Unach, 2007c, p. 37).

Uno de los retos para lograr lo anterior plantea que los planes y programas de estudio ofertados por la institución en todas sus modalidades, garanticen el desarrollo y dominio de las competencias profesionales, las TIC, el dominio del inglés como segunda lengua y afiancen en los egresados el compromiso por la responsabilidad social.

Como otro atributo institucional que integra a las TIC se encuentra el de ser «una universidad con académicos habilitados, profesionalizados y certificados» (Unach, 2007c, p. 42). Además de contar con una certificación profesional de su licenciatura de formación inicial y una certificación de su competencia laboral como docente universitario, estudios de posgrado y de formación permanente, será necesario que los profesores utilicen de manera cotidiana a las TIC como herramienta y recurso didáctico, haciendo uso de Internet no sólo para actualizar su información científica, sino también para

interactuar con sus estudiantes y pares al interior de la institución o de redes académicas nacionales o internacionales.

El reto que se esboza, a partir de lo anterior, es la dotación de equipos, insumos y programas de formación que aseguren el uso eficiente de las TIC como herramientas cotidianas de apoyo para las cinco actividades sustantivas de los profesores universitarios: docencia, investigación, extensión, gestión y tutoría. El objetivo específico se plasma de la manera siguiente: «Actualizar y formar al profesor universitario en activo, en función de las cinco actividades fundamentales, en el uso y consumo de las TIC como herramientas de apoyo cotidiano, y el inglés como lengua vehicular» (Unach, 2007c, p. 44).

Las políticas institucionales de desarrollo que integran a las TIC, se sintetizan en la tabla siguiente:

Tabla 4.5 Políticas institucionales de desarrollo que integran a las TIC en el PDI 2018

Actividad sustantiva	Políticas institucionales que integran a las TIC	F / I ⁶²	
Docencia	Promoción y apoyo a la innovación académica en general y a la incorporación de las TIC y el idioma inglés en los planes y programas, con la finalidad de que los estudiantes aprendan y utilicen estas herramientas.	X	
	Implantación de los programas, proyectos y mecanismos necesarios para proveer tanto de la infraestructura y equipamiento, como de las herramientas y habilidades que aseguren en los profesores el uso de las TIC y la adquisición del inglés como segunda lengua.	X	X
Extensión	Priorización de las modalidades no convencionales de educación continua, procurando ampliar la oferta, disminuir costos e incrementar su eficiencia y eficacia.	X	X
Gestión	Fortalecimiento y consolidación de la plataforma tecnológica como medio para dinamizar y articular el quehacer universitario.		X

Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, 2007c

De un total de 73 indicadores que maneja la Unach en el PDI, sólo dos atienden de manera específica a la formación de profesores en TIC y al fortalecimiento de su infraestructura informática que impacta a los docentes y se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 4.6 Indicadores en materia de formación de profesores en TIC e infraestructura informática planteados al 2018

Nombre del indicador	Metas			
	2007	2010	2014	2018
Profesores NTIC	n.d.	33%	67%	100%
Profesores por ordenador	2	1,5	1	1

Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, 2007c

Es así como las diferentes gestiones administrativas de la Universidad Autónoma de Chiapas retoman políticas nacionales e internacionales sobre el uso y aprovechamiento de las TIC en el desarrollo local, regional y nacional, dentro del contexto de la educación superior y sus alcances. A continuación presento un análisis global de los resultados observados en este apartado.

4.2.4 *La situación de la Unach respecto a los indicadores internacionales y nacionales*

Actualmente, las recomendaciones de la ANUIES están en el orden de mantener una computadora por cada 4 profesores de tiempo completo, mientras que los CIEES indican 1 computadora por cada profesor de tiempo completo para la acreditación de los PE. Según los datos registrados en los anuarios estadísticos de la Universidad, existe una proporción de 2.5 profesores por computadora, cálculo realizado con el total de profesores sobre el número de computadoras destinadas para uso académico.

Según el Histórico estadístico 1994-2003 y los anuarios estadísticos de 1997 a 2007 de la Universidad Autónoma de Chiapas, los datos en materia de contratación de docentes y la infraestructura informática para uso académico se muestran en las tablas y gráfica siguientes:

Tabla 4.7 Total de profesores registrados en los periodos agosto-diciembre por campus.

Campus	Ubicación geográfica	Año										
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	348	356	391	397	421	477	499	485	476	491	489
II	Tuxtla Gutiérrez	127	145	161	172	179	190	191	194	192	183	208
III	San Cristóbal de las Casas	128	134	147	150	164	179	187	178	179	188	228
IV	Tapachula y Huehuetán	308	309	324	335	344	358	362	347	340	335	372
V	Villaflores	62	69	72	67	69	74	75	77	74	75	72
VI	Tuxtla Gutiérrez	96	112	137	141	163	186	180	177	178	175	187
VII	Pichucalco	11	11	14	14	15	17	21	23	21	23	26
VIII	Comitán	20	24	25	25	32	36	41	38	40	38	38
IX	Arriaga y Tonalá	26	28	30	31	42	51	54	48	44	49	52
Total		1.126	1.188	1.301	1.332	1.429	1.568	1.610	1.567	1.544	1.557	1.672

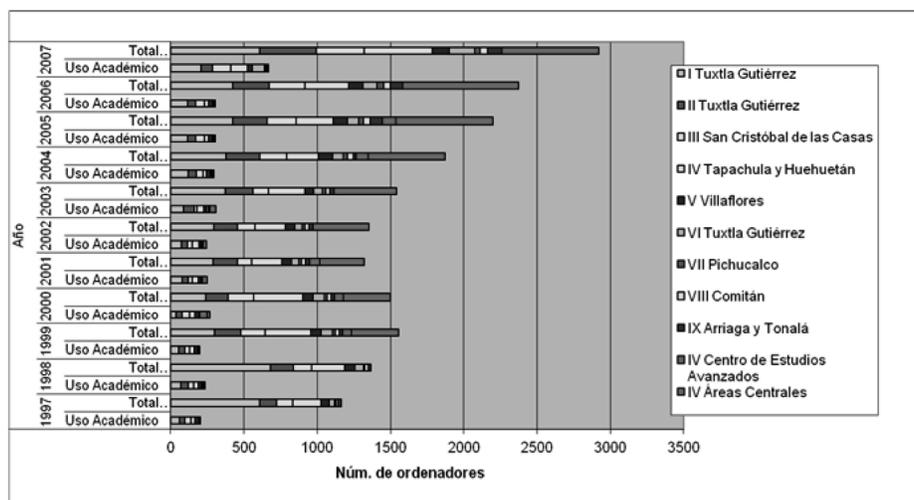
Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Anuarios estadísticos 1997-2007

Tabla 4.8 Computadoras destinadas para uso académico por campus.

Campus	Ubicación geográfica	Año										
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	348	356	391	397	421	477	499	485	476	491	489
II	Tuxtla Gutiérrez	127	145	161	172	179	190	191	194	192	183	208
III	San Cristóbal de las Casas	128	134	147	150	164	179	187	178	179	188	228
IV	Tapachula y Huehuetán	308	309	324	335	344	358	362	347	340	335	372
V	Villaflores	62	69	72	67	69	74	75	77	74	75	72
VI	Tuxtla Gutiérrez	96	112	137	141	163	186	180	177	178	175	187
VII	Pichucalco	11	11	14	14	15	17	21	23	21	23	26
VIII	Comitán	20	24	25	25	32	36	41	38	40	38	38
IX	Arriaga y Tonalá	26	28	30	31	42	51	54	48	44	49	52
IV	Centro de Estudios Avanzados	n.d.	n.d.	0	47	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas Centrales	n.d.	n.d.	0	21	32	23	42	0	0	0	3
Total		201	230	193	268	250	243	310	292	305	305	664

Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Anuarios estadísticos 1997-2007

Gráfica 4.1 Proporción del total de computadoras y las destinadas para uso académico por campus.



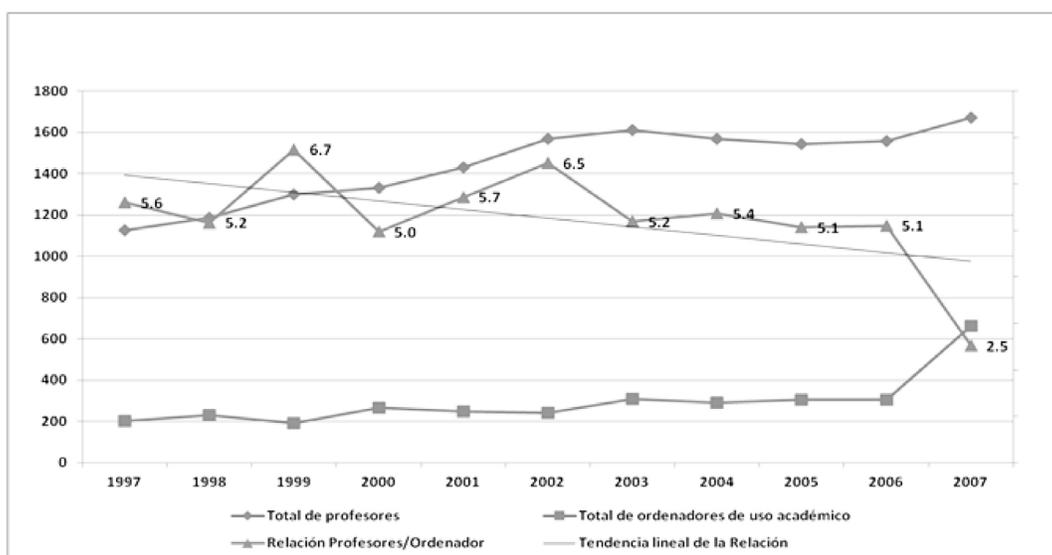
Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Anuarios estadísticos 1997-2007

Desafortunadamente, no se tiene un registro del número de profesores formados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación o su proporción con respecto al total de académicos de la institución. Los datos recuperados de los anuarios e informes oficiales se refieren a programas de formación continua profesional, pero no se desagregan cifras sobre los específicos en TIC y, en el mismo sentido, se refieren totales de personas capacitadas, pero no se expone cuántas de ellas son profesores de la institución.

En las gráficas siguientes se muestra el comportamiento del crecimiento del número de computadoras y de computadoras conectadas a Internet, operadas por profesores en el periodo de la investigación, y en las tablas se puede observar las proporciones que guardan los datos. La información sobre computadoras conectadas a Internet de uso académico exclusivo se reporta hasta el año 2004, por lo que en la gráfica no aparecen los años anteriores.

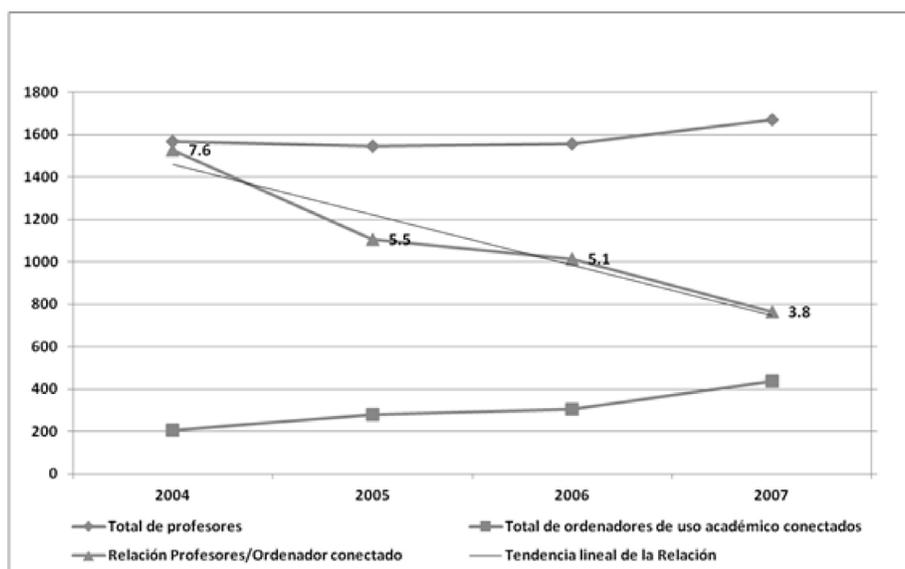
Las perspectivas de crecimiento para el año 2018, de acuerdo al planteamiento del Programa de Desarrollo Institucional, se muestran en las gráficas siguientes:

Gráfica 4.2 Comportamiento del crecimiento de computadoras y la relación con el número de docentes por computadora



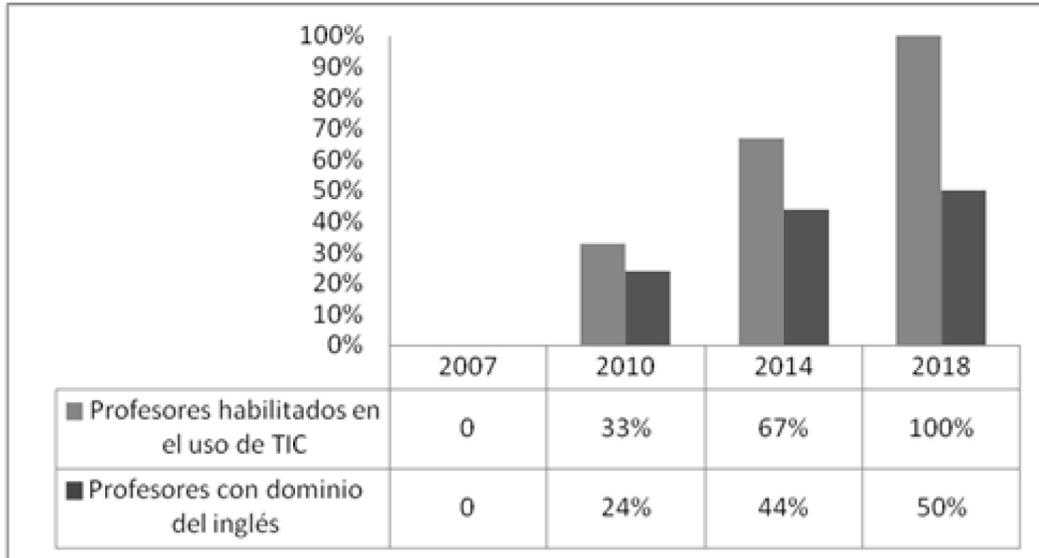
Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Anuarios estadísticos 1997-2007

Gráfica 4.3 Comportamiento del crecimiento de computadoras conectadas y la relación con el número de docentes por computadora con acceso a internet.



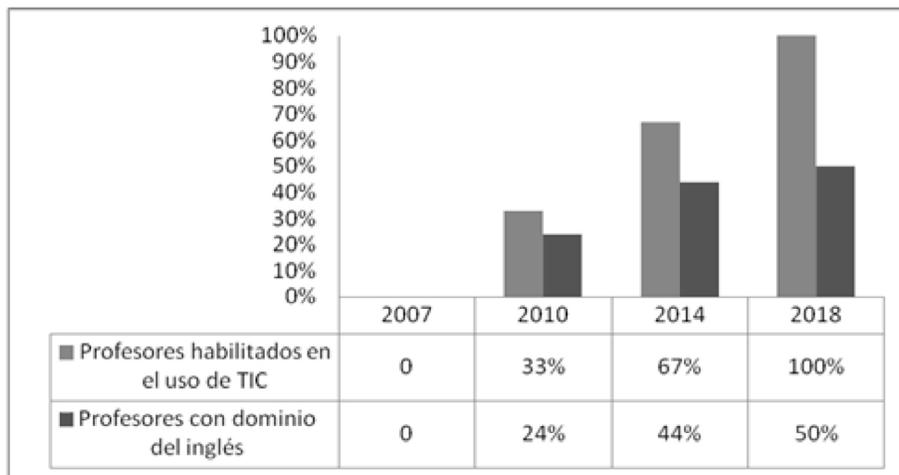
Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Anuarios estadísticos 1997-2007

Gráfica 4.4 Prospectiva: Habilitación de profesores en TIC e Inglés



Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Plan de Desarrollo Institucional 2018

Gráfica 4.5 Prospectiva: Estudiantes y Profesores por computadora



Fuente: Elaboración propia con base en UNACH, Plan de Desarrollo Institucional 2018

4.3 Balance de la gestión de la integración de las TIC en la institución

La Universidad Autónoma de Chiapas ha realizado importantes adquisiciones de tecnología (especialmente computadoras personales), como una de sus principales estrategias para elevar la calidad de la educación en la institución.

La educación superior se ve comprometida a introducir computadoras en sus aulas por una realidad política y económica, en un primer momento, y social y cultural posteriormente.

De esta manera, se observa que las políticas mexicanas de uso de tecnologías de la información y la comunicación en torno a la educación superior se presentan, inicialmente, como símbolo de renovación y modernidad, para matizar luego esta visión: desde impulsoras del crecimiento económico del país, pasando por la preocupación de la reducción de la brecha digital, hasta estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de los profesores en materia de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, alineadas a objetivos nacionales sobre calidad educativa.

A medida que las tecnologías de la información y la comunicación se fortalecen y establecen en ámbitos cotidianos, sociales, económicos, y por supuesto educativos, los organismos que regulan a la educación observan sus potencialidades en materia de docencia, investigación y producción y divulgación del conocimiento.

Es en torno a este interés en donde se encuentran las actuales propuestas internacionales: la conformación de redes de conocimiento, que aprovechen los saberes que existen en el mundo, para conformar espacios de aprendizaje flexibles, fuera de esquemas tradicionales y demasiado estructurados que presentan muchas de las instituciones de educación superior existentes. Las ventajas que suponen las tecnologías se relacionan con el rompimiento de las barreras de espacios y tiempos, que a su vez presentan a los estudiantes la oportunidad de acceder a una educación superior de calidad, que cuente con los mejores especialistas, lo cual representa un aporte para la solución del problema de cobertura, que prevalece en países en desarrollo como México.

Las líneas estratégicas que presentan los organismos nacionales en materia de educación superior están en sintonía con las propuestas internacionales: se apuesta a la conformación de redes de conocimiento, redes de Cuerpos Académicos, conformados por profesores de tiempo completo con el más alto

grado educativo y que evidencie su participación activa en aplicación y generación de conocimiento. Los programas de estímulos económicos para estos profesores incluyen la dotación de computadoras personales con la más alta tecnología para facilitar estas tareas.

Como una de las más importantes propuestas se presenta el sistema nacional de educación a distancia, cuyas metas se centran en la atención de las problemáticas sobre cobertura y equidad, en primer término, y a la pertinencia y diversificación de programas en atención a las demandas de desarrollo económico y social regionales y locales, lo que retoman los gobiernos de Chiapas para dar apoyo a las IES del estado que tracen líneas de trabajo sobre este eje. El sistema necesariamente requiere de una infraestructura informática robusta, que soporte tecnologías de transmisión de la información en tiempo real y permita acceder a la información de una manera segura y eficiente, pero sobre todo requiere de trabajo con los especialistas que están generando el conocimiento, para integrarlos a estas redes de trabajo que implican una nueva manera de comunicarse, de utilizar los recursos informáticos a su alcance y plasmar su conocimiento mediante el uso de las tecnologías, con el fin de que éste llegue a pares y estudiantes.

La Universidad Autónoma de Chiapas ha sido cuidadosa en la consecución de metas propuestas por los organismos nacionales que regulan el sistema educativo mexicano. Así, se ha propuesto estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, aunque en un primer momento sin un conocimiento claro de los alcances e impacto de los programas de adquisición de tecnologías en el ámbito académico, pues se dejó de lado la formación de los profesores. Sin embargo, en la actualidad se visualiza la importancia que tienen las TIC y su repercusión en los modelos de calidad que norman el sistema de educación superior mexicano.

Desde 1999 se trabaja de manera sistemática en modelos de educación a distancia para la formación de profesores en un primer momento, para hoy contar con un sistema de Universidad Virtual que oferta programas diseñados en la propia institución, con el fin de cubrir parte de la demanda de educación superior del estado, pero además teniendo en mente la diversificación que se requiere ante nuevos retos como el de la sustentabilidad, sin dejar de lado los compromisos y responsabilidades sociales con el pueblo de Chiapas.

Se trabaja, también, en la consolidación de los cuerpos académicos, atendiendo a las demandas de los profesores en materia de formación profesional,

espacios de cooperación, medios económicos y recursos institucionales para la generación y aplicación del conocimiento, con el objetivo expreso de extender fronteras y desarrollar las fortalezas a través de la colaboración entre estas entidades académicas de la institución y las existentes a nivel nacional e internacional.

Estos son los hechos a través del papel. En el capítulo siguiente presento la mirada de los profesores, su perspectiva de crecimiento a través del uso de las tecnologías y el reto que les impone el integrarlas a su práctica docente.

NOTAS

- 60 Perfil al que pertenecen las instituciones que ofrecen programas del nivel licenciatura y una amplia variedad de programas de posgrado (especialización, maestría y doctorado), y cuya oferta educativa se distribuye en más de dos áreas del conocimiento y se conforma por programas de tipo Práctico (P), Científico—Práctico (CP), Básico (B), Intermedio (I) o Práctico-Individualizado (PI). Pueden tener varios campus y la distribución de las áreas del conocimiento en los mismos es heterogénea (ANUIES, 2002).
- 61 Por ejemplo, se promueve la creación de un sistema llamado «e-méxico» para intercomunicar a los ciudadanos y a éstos con el gobierno y el resto del mundo.
- 62 Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO, VALORACIÓN Y USO DE LAS TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE UNIVERSITARIA



La introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior ha respondido de manera importante a la necesidad de generar cambios positivos, mejorando sus resultados y satisfaciendo las demandas de una educación para el siglo XXI. Así se han generado cambios en todo el conjunto del sistema educativo: en los procesos de gestión de las instituciones, de investigación y de formación de estudiantes y profesores (Salinas, 2004).

Se piensa que estas tecnologías tienen el potencial para facilitar el desarrollo de competencias de orden superior necesarias para comunicarse, colaborar, participar y aprender en la sociedad del conocimiento, facilitando cambios pedagógicos vinculados con el desarrollo de dichas competencias (Jara, 2008).

El docente universitario se convierte en una guía para los procesos de aprendizaje, encargado ya no sólo de transmitir, sino de generar y construir conocimiento (Blanco, 2006). Sin embargo, esto implica también nuevos aprendizajes para los mismos profesores, en el sentido de utilizar a las TIC desarrollando estrategias pedagógicas adecuadas a su entorno. Para integrarlas de manera eficiente, es necesaria una alfabetización digital que les permita utilizarlas en su práctica profesional y personal, y se requiere de competencias instrumentales, pero sobre todo de competencias didácticas para el uso en su rol docente (Marquès, 2000).

Dos terceras partes de los profesores de la Unach han cursado programas de capacitación permanente en torno a las TIC y esto me lleva a preguntar: ¿qué uso están haciendo de estas tecnologías en su práctica docente? El uso habitual que hacen de las TIC, ¿atiende a la búsqueda del beneficio personal, de formación profesional o a una intención de uso pedagógico? ¿Podríamos decir que los programas de capacitación han favorecido una alfabetización digital en la planta docente? Y en caso de que no sea así, ¿qué estrategias institucionales se requieren para alcanzarla, según su punto de vista?

A partir de estas preguntas fundamentales, se derivan las siguientes:

- ¿Cómo están siendo formados los profesores y cuáles han sido las fuentes de formación?
- ¿Qué competencias se han generado en los profesores respecto al uso de las TIC en sus aulas? ¿La formación ha sido suficiente? ¿Están satisfechos con su proceso de formación?
- ¿Cuáles son las actitudes de los profesores con relación al uso de las TIC?
- ¿Qué uso están haciendo de las TIC los profesores en el contexto personal, profesional y docente?
- ¿Qué motivos sustentan el entusiasmo o la resistencia de los profesores respecto al uso de las TIC en las aulas?
- ¿Están satisfechos con la infraestructura tecnológica y personal de apoyo de los que dispone la Institución?

- ¿Perciben la necesidad de formación complementaria para integrar de manera efectiva a las TIC en su práctica docente?
- ¿Qué otros elementos consideran necesarios para este fin?

5.1 Cuestiones metodológicas

Con el fin de conocer en qué medida los profesores capacitados en los diversos programas de la Unach han promovido un uso adecuado de las TIC para mejorar su práctica formativa, apropiándose de las herramientas conocidas, adaptándolas a sus actividades y generando oportunidades de innovación educativa, se plantea la realización de un diagnóstico sobre su conocimiento y competencias en torno a las TIC en el marco de su experiencia docente.

A partir de las interrogantes planteadas, el objetivo de la investigación se establece en la realización de un diagnóstico sobre el conocimiento y las competencias del profesorado en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como sobre su valoración del impacto de las mismas en su práctica educativa, con el fin de conocer si los diversos programas y apoyos en materia de capacitación tecnológica implementados por la Unach han favorecido una alfabetización digital en la comunidad docente universitaria.

Con base en los indicadores y dimensiones de análisis, será necesario: conocer el perfil profesional y personal de los docentes; determinar los niveles de conocimientos y competencias para el uso de las TIC adquiridos a través de programas de formación; valorar las actitudes de los profesores con respecto al uso de las TIC en las aulas, sus resistencias y su disposición a implicarse en proyectos de integración; analizar el uso que hacen los profesores de la infraestructura tecnológica con que cuentan dentro y fuera de la Institución; determinar los niveles de uso de las TIC; analizar hasta qué punto las TIC mejoran la calidad de la educación según la percepción de los profesores; examinar la valoración de los profesores sobre los medios proveídos por la institución para la integración de las TIC en su práctica educativa; concretar las alternativas y sugerencias de los profesores para integrar de manera efectiva a las TIC en su práctica docente y generar perfiles de los profesores en cuanto a su proceso de formación e integración de las TIC en sus aulas, para establecer grupos con características específicas al interior de la Institución.

Tratándose de un estudio ex post-facto, en donde no se pretende manipular variables para observar los resultados, intentaré aclarar la veracidad de las siguientes conjeturas:

- La mayoría de los profesores de la Unach han recibido cursos formales de capacitación en el uso de tecnologías de la información y la comunicación.
- Sólo un pequeño sector del profesorado dispone de un grado de conocimiento y destreza avanzados en el uso de las TIC.
- Las actitudes de los profesores con respecto al uso de las TIC son positivas.
- El uso fundamental de las TIC por parte de los profesores se orienta a la obtención de información frente a otras posibilidades más ricas y elaboradas (trabajo colaborativo) y son minoría los profesores que utilizan las TIC sistemáticamente en sus centros de trabajo.
- Desde la percepción de los profesores, las TIC aportan elementos valiosos para el aprendizaje de los estudiantes.
- Las mejoras sugeridas por los profesores tienen que ver prioritariamente con la dotación de medios y recursos y la formación.
- Existen diferencias relevantes en las dimensiones de uso, formación, actitudes, repercusiones en la calidad y alternativas y sugerencias de mejora para los diferentes campus universitarios. Estas diferencias se refieren esencialmente a la variable *Campus* y sólo puntualmente a las variables *Tipo de contratación* y *Área de conocimientos en que practica la docencia*.
- A partir de la estructura dimensional conjunta, se encuentran grupos de sujetos en los diferentes campus con perfiles específicos que hay que atender para hacer efectiva la integración.

5.1.1 Indicadores

El intento de medir el grado de alfabetización digital de los profesores de la Universidad implica no sólo conocer la frecuencia con que ellos acceden a las TIC, si cuentan con computadoras y acceso a Internet o no y los usos que se hacen de estas herramientas; sino que involucra medir, además, el esfuerzo de los docentes para acceder a los conocimientos relacionados con las TIC a fin de fortalecer su práctica, su percepción de las competencias adquiridas en ese proceso de formación, su actitud frente a la integración de estas tecnologías en su

práctica educativa; contrastar el uso real que hacen de ellas en casa, para su formación profesional y personal, así como en sus actividades docentes, con el impacto observado en su práctica educativa directa y su percepción de las necesidades que la institución debe cubrir para lograr una integración más eficiente de las TIC para el proceso de enseñanza.

Tabla 5.1 Indicadores de la Consulta sobre conocimiento y competencias en materia de TIC a los profesores Unach (1/2).

INDICADORES	BLOQUE DE PREGUNTAS	ELEMENTOS
Indicadores de referencia	Generales	Género, edad, grado máximo de estudios
	Formación de Licenciatura	Área general de conocimientos de formación
	Experiencia docente y en investigación	Años de experiencia docente, área de conocimientos, reconocimientos de calidad académica (PROMEP), inscripción a sistemas de investigadores
	Situación Administrativa y laboral	Tipo de contratación, centro y campus de adscripción y programas de licenciatura en que imparte clases
Indicadores de formación	Procesos de formación	Momento, duración, frecuencia, entidad responsable, tipo de formación
	competencias adquiridas	Competencias para el auto aprendizaje, colaboración, participación y comunicación
Indicadores de actitud	Valoración del impacto de las TIC en la vida cotidiana	Cambios en la vida cotidiana, apreciación de políticas educativas en torno a TIC
	Valoración del impacto de las TIC en su propia formación	Adquisición de conocimientos, implicación de autoridades universitarias en formación, motivación para formación continua
	Valoración del impacto de las TIC en práctica docente	Motivación para el uso de TIC, generación de oportunidades para uso de TIC de los estudiantes, implicación en proyectos que integren las TIC
	Valoración del impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes	Aportación de elementos para el autoaprendizaje, recaso perjudicado del uso de TIC, motivación para formación continua
Indicadores sobre uso de tecnologías	Uso cotidiano de las TIC	Frecuencia de uso de ordenadores, conexión a internet, aplicaciones informáticas básicas, búsqueda de información, comunicación, diseño de materiales y páginas web, uso de plataformas para formación o como recursos didácticos, uso de software específico
	Uso en actividades de formación	Frecuencia de participación en actividades a distancia, comunicación con otros profesores para formación o enriquecimiento de prácticas educativas
	Uso pedagógico y curricular	Frecuencia de uso de contenidos y sitios didáctico, participación en redes sociales, comunicación con estudiantes, administración de sitios con materiales de apoyo para cursos, colaboraciones

En la Tabla 5.1 (1 y 2) de las siguientes páginas se muestran los indicadores considerados para la realización del instrumento de consulta, identificando bloques de preguntas que integran los diversos ítems.

Tabla 5.1 Indicadores de la Consulta sobre conocimiento y competencias en materia de TIC a los profesores Unach (2/2).

INDICADORES	BLOQUE DE PREGUNTAS	ELEMENTOS
Indicadores sobre impacto del conocimiento y uso de TIC	Uso general en práctica docente	Frecuencia de uso para la organización del curso, evaluación, clases presenciales, docencia a distancia, atención tutorial, investigación, actividades complementarias.
	Uso en tareas específicas	Frecuencia de propuestas a los estudiantes para el acceso a contenidos didácticos del curso, búsqueda de información complementaria, trabajo en equipo, comunicación y colaboración, realización de actividades de evaluación, realización de ejercicios prácticos, consulta de calificaciones o notas.
	Innovación educativa	Diseño y uso en el aula de materiales didácticos digitales, simuladores, software multimedia, software de contenido temático, portales y páginas web.
Indicadores de necesidad de mejoras	Infraestructura tecnológica y personal informático de apoyo	Grado de satisfacción con el soporte tecnológico que brinda la Universidad en general y el centro de trabajo en lo particular, apreciación de la capacitación y apoyo del personal informático de los centros de trabajo.
	Formación complementaria	Formación general en TIC (Técnica, ofimática, telemática, multimedia y metodológica y didáctica) y en áreas específicas como metodologías didácticas, diseño y preparación de materiales multimedia, creación de tecnologías educativas, gestión y organización de asignaturas, comunicación para tutorías e investigación.
	Políticas universitarias	Motivación, ofertas de programas de formación, retribución para el trabajo que integre a las TIC, integración curricular explícita, difusión de prácticas pedagógicas que integren a las TIC

El bloque de preguntas que integra a los indicadores de formación permite observar el proceso de formación en TIC de los profesores y, lo más importante, la manera en que ellos evalúan sus conocimientos y competencias adquiridos a través de esa formación. Los ítems valorativos se plantearon utilizando una escala Likert,⁶³ que posteriormente permitirá extrapolar las probabilidades de relacionar el efecto de esta formación sobre la alfabetización digital y de ésta sobre la práctica docente.

Los indicadores de actitud permiten detectar la valoración del impacto de las tecnologías en diversos ámbitos de la vida cotidiana personal y profesional. Se asume que un profesor, con una valoración muy positiva sobre sus conocimientos

en materia de tecnologías y una actitud muy positiva también sobre la integración de las TIC en su cotidianidad, se encuentra más capacitado y motivado para integrarlas en el diseño de sus cursos y actividades educativas, en lugar de usar los métodos tradicionales de enseñanza en un salón de clases. (Georgina & Olson, 2008).

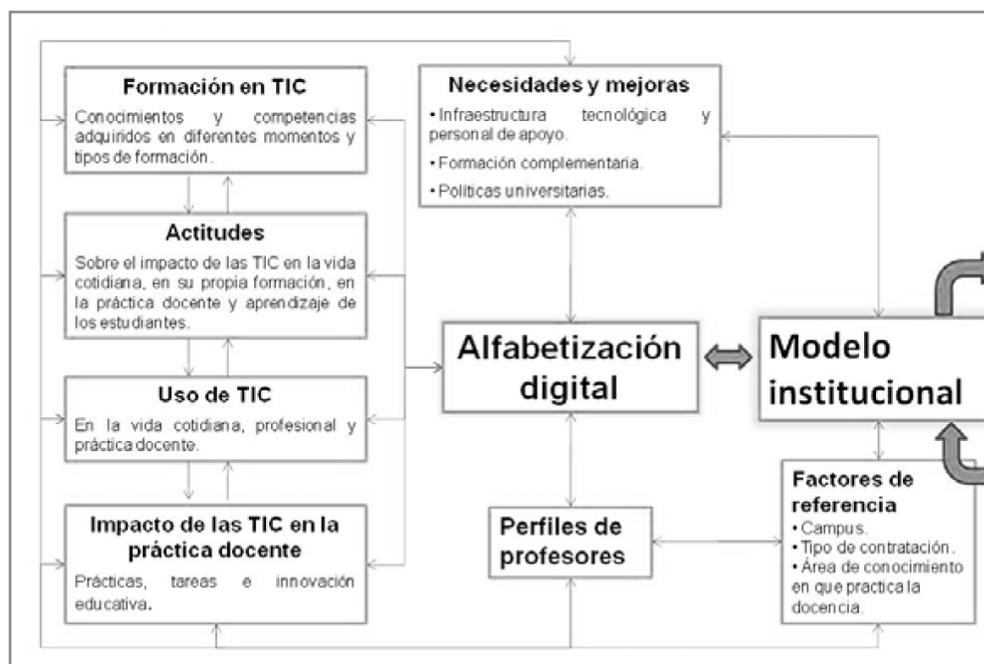
La razón para integrar el bloque de preguntas de los indicadores del uso de tecnologías responde a la necesidad de conocer la relación entre la formación en TIC y la integración de las mismas en el uso cotidiano, personal y profesional del docente, para indagar después, a través de los indicadores del impacto del conocimiento y uso de las TIC, sobre la repercusión en la práctica pedagógica. La correlación debe indicar si la formación en estas tecnologías, así como los conocimientos y competencias aprendidos, pueden predecir un impacto real en la práctica pedagógica.

El bloque de preguntas sobre la necesidad de mejoras permite analizar las respuestas en torno a la percepción de la responsabilidad y acciones institucionales para integrar de manera eficiente a las TIC en la práctica docente, así como en cuanto al juicio que hacen los profesores sobre su propia obligación de formarse en el uso de las tecnologías con un enfoque pedagógico, lo que hace factible soportar el argumento de la necesidad de establecer perfiles de profesores con el fin de atender las necesidades reales de cada grupo en su contexto inmediato.

5.1.2 Modelo de evaluación

Como antecedentes a esta investigación se tomaron algunos modelos metodológicos exitosos como el estudio de Gargallo (2003) que corresponde a un diagnóstico sobre el uso de Internet en los centros escolares de la comunidad valenciana, el cual mereció el reconocimiento del Primer Premio Nacional de Investigación Educativa del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno Español; el proyecto de Carmen Alba, *La viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las tics en la docencia y la investigación*, publicado por el Ministerio de Educación y Ciencia y la Dirección General de Universidades de España (2004); y el *Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria* (2006), presentado por el Instituto de

Esquema 5.1 Modelo metodológico para el análisis cuantitativo.



Se considera importante mencionar que en México sólo existen los diagnósticos a nivel nacional realizados por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES): el *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia*, publicado en 2001, y el *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*, de 2003, que recogen resultados sobre la situación de la educación superior en el país, y que tocan lo referente a las tecnologías en el ámbito de los trabajos y propuestas en modelos de educación abierta y a distancia. En el plano institucional sólo se conocen los documentos *La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara*, realizado por Carmen Rodríguez y Ruth Padilla en 2007; *Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM*, de Delia Covi; y *Acceso, uso y apropiación de las TICs entre la planta docente de la UPN Ajusco*, de la Dra. Luz María Garay, publicado en 2008. En 2009 salen a la luz: *Docencia y TIC en educación superior: el papel central de la concepción*

didáctica del docente, que realizó en la Universidad Iberoamericana la Dra. Alma Beatriz Rivera, y *Conocimientos y habilidades docentes en TIC de profesores de la Licenciatura en Ciencias de la Educación*, de las maestras del Instituto Tecnológico de Sonora Alma Villa, Ana Argüelles y Lourdes Acosta.

Desde la perspectiva cuantitativa se ha construido un cuestionario orientado a los profesores que recoge las dimensiones que se han planteado como esenciales en esta temática: perfil del profesor, formación en el uso y conocimiento de las TIC, actitudes sobre las mismas, utilización personal, profesional y curricular, repercusiones en la calidad de la educación y elementos de mejora e innovación.

5.1.3 Diseño

Dada la naturaleza cuantitativa de esta fase de la investigación, se ha estructurado un diseño de encuesta complejo en el que se incluye información de los profesores como agentes clave al interior de una institución de educación superior.

Esta etapa se enmarca como una investigación *ex post-facto* en un estudio descriptivo correlacional⁶⁴ que hace posible constatar la relación existente entre la disposición de tecnología, capacitación tecnológica docente y alfabetización digital de los profesores de la Universidad en estudio.

En este caso, el diseño es enteramente transversal, es decir, se recoge la información en un corte temporal determinado y no se dirige al estudio de patrón evolutivo o de cambio alguno.⁶⁵

La parte descriptiva del diseño permite presentar un panorama del estado de las variables a analizar, mientras que la parte correlacional describe la relación entre ellas en un momento determinado.

La situación para realizar este estudio es compleja: no existen políticas específicas sobre el proceso de formación en profesores de educación superior en materia de tecnologías y cada institución las ha planteado según su propio crecimiento y necesidades. No existe una evaluación previa similar a la planteada que haga posible contrastar la información.

Por lo anterior, este diagnóstico se presenta como una primera aproximación al estudio de la alfabetización digital de los profesores en las instituciones de educación superior, a manera de una revisión del estado actual de un proceso de alfabetización digital, que debe continuar y permitir su

autoevaluación continua, y un análisis de necesidades previo a la generación del modelo que se propone.

5.1.4 Población y muestra

La población para este estudio está conformada por el total de los profesores de las dependencias académicas (escuelas, facultades, centros e institutos) de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Según los datos del anuario estadístico de 2007 de esta institución, el número total de docentes es de 1,672, distribuidos en nueve campus de la manera siguiente:

Tabla 5.2 Población de profesores de la Unach en diciembre de 2007.

Campus	Ubicación geográfica	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	489
II	Tuxtla Gutiérrez	208
III	San Cristóbal de las Casas	228
IV	Tapachula y Huehuetán	372
V	Villaflores	72
VI	Tuxtla Gutiérrez	187
VII	Pichucalco	26
VIII	Comitán	38
IX	Arriaga y Tonalá	52
Total		1.672

Fuente: Anuario estadístico 2007. Unach.

Se ha decidido que la muestra de profesores fuera representativa en tres niveles: Campus universitario, Tipo de contratación y Área de conocimientos en que practica la docencia. Con este fin, se procedió a realizar un muestreo al azar estratificado con un nivel de confianza del 95%.

A continuación se presenta los datos de la muestra prevista y real para las variables de estratificación más relevantes que serán utilizadas en este trabajo como moduladoras de los resultados globales:

Tabla 5.3 Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Campus.

Campus	Ubicación geográfica	Muestra prevista		Muestra real	
		Frec.	%	Frec.	%
I	Tuxtla Gutiérrez	94	29	99	31
II	Tuxtla Gutiérrez	40	12	41	13
III	San Cristóbal de las Casas	44	14	32	10
IV	Tapachula y Huehuetán	72	22	69	21
V	Villaflores	14	4	16	5
VI	Tuxtla Gutiérrez	36	11	42	13
VII	Pichucalco	5	2	7	2
VIII	Comitán	7	2	6	2
IX	Arriaga y Tonalá	10	3	11	3
Total		323	100	323	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.4 . Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Tipo de Contratación.

Tiempo de dedicación	Muestra prevista		Muestra real ⁶⁶	
	Frec.	%	Frec.	%
Profesor de tiempo completo	146	45	193	61
Profesor de medio tiempo	21	7	17	5
Profesor de asignatura	156	48	107	34
Total	323	100	317	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.5 Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Área de conocimiento en que practica la docencia.

Área de conocimiento	Muestra prevista		Muestra real ⁶⁷	
	Frec.	%	Frec.	%
Ciencias agropecuarias	39	12	36	12
Ciencia de la salud	46	14	37	12
Ciencias naturales y exactas	82	26	5	2
Ciencias sociales y administrativas	78	24	106	34
Educación y humanidades	42	13	77	25
Ingeniería y tecnología	36	11	48	16
Total	323	100	309	100

Fuente: Elaboración propia.

5.1.5 Dimensiones de análisis

El instrumento utilizado para la obtención de datos cuantitativos fue un cuestionario integrado por las dimensiones o bloques temáticos que se recogen en la tabla siguiente:

Tabla 5.6 Dimensiones del cuestionario de profesores.

<p>1. Datos del profesor. Datos demográficos: género, edad, características profesionales, titulación académica, situación administrativa y laboral, años de experiencia docente, área de conocimientos en la que se desempeña, experiencia en investigación.</p>
<p>2. Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas. Origen de la formación recibida, tipo de formación, conocimientos y competencias adquiridas, valoración de la efectividad de la formación recibida.</p>
<p>3. Actitudes frente al uso de las TIC en la educación. Disponibilidad para aplicar a las TIC a su práctica docente, para implicarse en proyectos que las integren y seguir con su proceso de formación en este ámbito.</p>
<p>4. Valoración de su alfabetización digital en el entorno educativo. Evaluación del impacto de las TIC en su entorno inmediato, en su propia formación, en su práctica profesional y cotidiana, así como observaciones del impacto en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.</p>
<p>5. Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la calidad de la práctica docente. Aplicación directa de las TIC en la docencia: planeación, enseñanza, evaluación, recursos utilizados y propuestos, innovación educativa. Valoración del uso pedagógico de las TIC.</p>
<p>6. Alternativas y sugerencias de mejora. En infraestructura básica y de apoyo, necesidades de formación complementaria y respaldo institucional.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Cada una de las dimensiones contiene un número variable de ítems, que en su mayoría se presentaron en una escala tipo Likert con cinco alternativas de respuesta. También se incluyeron dos ítems abiertos en el área de alternativas y sugerencias de mejora, para dar margen a que los profesores participaran de una manera más amplia en caso de considerarlo necesario.

5.1.6 Validación del instrumento de medida

La confiabilidad de los resultados de una investigación depende en gran proporción de las características de validez y fiabilidad de los instrumentos utilizados para medir lo que se plantea como objeto de estudio.

La validez se define como una característica de la prueba que indica el grado en que mide realmente aquello para lo que fue diseñada, mientras que la fiabilidad es la precisión del instrumento de medida, esto es, la consistencia en un conjunto de medidas de un atributo (Olmos, 2008).

Para validar el cuestionario se utilizó la técnica de juicio de expertos, que aporta información específica sobre la confiabilidad del contenido, sometiendo a consideración cada elemento del cuestionario (Alba, 2004).

Después de constatar la validez del cuestionario, y realizadas las correcciones propuestas por los expertos, se aplicaron las encuestas a los profesores, procediéndose luego a analizar la fiabilidad o consistencia interna del instrumento, incluyendo sólo los ítems propuestos con escalas valorativas, eliminándose así preguntas abiertas, de identificación de los sujetos, de elección o dicotómicas.

La fiabilidad del instrumento se valoró con el cálculo de Alfa de Cronbach para el total de la muestra, obteniéndose los siguientes resultados en cada una de las dimensiones propuestas:

Tabla 5.7 Estadísticos de fiabilidad del cuestionario.

Indicadores	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos tipificados	N de Elementos
Formación	0,921	0,922	12
Actitud	0,823	0,857	12
Uso de TIC	0,919	0,921	24
Impacto del conocimiento y uso de TIC	0,949	0,952	15
Necesidad de mejoras	0,917	0,936	26

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, los coeficientes resultantes son muy aceptables, constatando la fiabilidad de la escala utilizada, si se considera que el valor de 0.7 es el mínimo para este tipo de encuestas valorativas (Morales, Urosa & Blanco, 2003) y un valor superior a 0.8 es muy alto, según la escala propuesta por Pomés & Argüelles (1991). Los valores de la correlación elemento-total corregida oscilan entre 0.034 y 0.865, sin embargo estos ítems no se eliminaron pues se comprobó que la variación en el Alfa de Cronbach es poco significativa. De esta manera, se considera que el cuestionario reúne las características técnicas exigidas en cuanto a validez y fiabilidad.

5.1.7 Aplicación de los cuestionarios y acopio de la información. Acciones desarrolladas

El diseño del cuestionario se cuidó para que fuera atractivo y de fácil respuesta, con indicaciones y explicación de los conceptos que se consideraron clave y pudieran causar confusión,⁶⁸ siempre a la vista del profesor.

Los campus universitarios se encuentran distribuidos en toda la geografía chiapaneca, que tiene una extensión de 73,289 Km²,⁶⁹ por lo que se recurrió al apoyo de profesores de la propia institución, así como de otros docentes de educación media superior que se encontraban inmersos en un programa de formación de investigadores en ese momento, para que fueran los encargados de llevar el número de cuestionarios previstos a cada una de las otras dependencias universitarias, entregarlos a los directores o coordinadores de carrera con un oficio de presentación que explicara los motivos de la investigación y acudir a recogerlos cuando les fuese indicado.

En el transcurso de 5 meses se recabaron las 323 encuestas previstas para contar una muestra representativa de los 1,672 profesores de la Universidad, calculando un nivel de confianza de 95.5% con un error muestral estimado de 5%.

El procesamiento de los datos inició tan pronto como se empezaron a recoger cuestionarios de algunos de los campus universitarios.

Figura 5.1 Estadísticos de fiabilidad del cuestionario.



Fuente: Elaboración propia.

5.2 Análisis de resultados del diagnóstico

Esnaola (2006) señala que el aprendizaje se ubica entre el saber y el conocer: el conocimiento es siempre conocimiento del otro, mientras que el saber es experiencia personal y da poder de uso. ¿Con qué saberes en torno a la aplicación de las TIC en su práctica educativa cuentan los profesores? A continuación los resultados del estudio.

5.2.1 Datos generales de la muestra

5.2.1.1 Género

De los 323 profesores encuestados, el 40.1% son mujeres y el 59.9% son hombres.

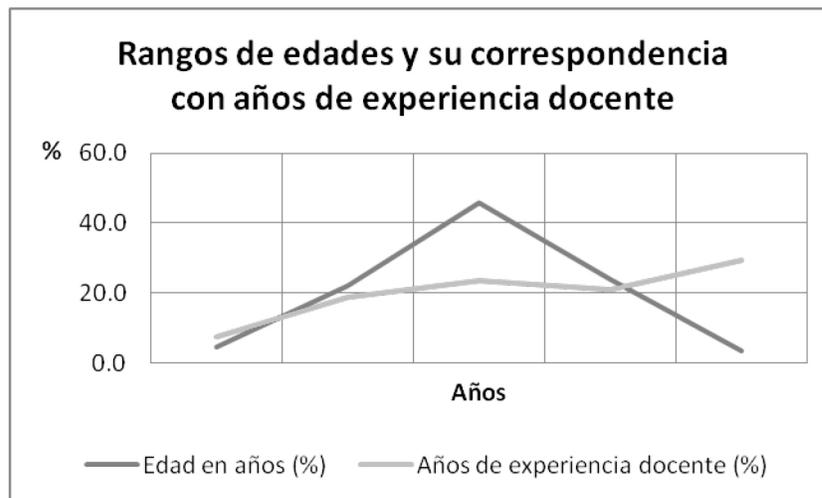
Tabla 5.8 Género del profesor que cumplimenta el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	129	39,9	40,1	40,1
	Hombre	193	59,8	59,9	100,0
	Total	322	99,7	100,0	
Perdidos	No contestó	1	0,3		
Total		323	100,0		

5.2.1.2 Edad y años de experiencia docente

La mayoría de los profesores (45.8%) se ubican en el rango de edad de 41 a 50 años, seguido por el rango de 51 a 60 (24.0%), lo que es adecuado para la curva generada por los resultados sobre años dedicados a la docencia, que en la muestra arroja datos de un 29.3% de los profesores con más de 20 años de servicio y un 20.8% de entre 16 y 20 años de servicio.

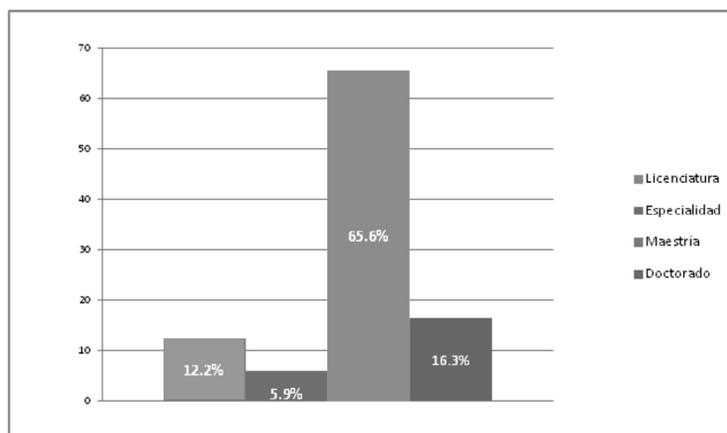
Gráfico 5.1 Rangos de edades y su correspondencia con años de experiencia docente.



5.2.1.3 Características profesionales y situación administrativa

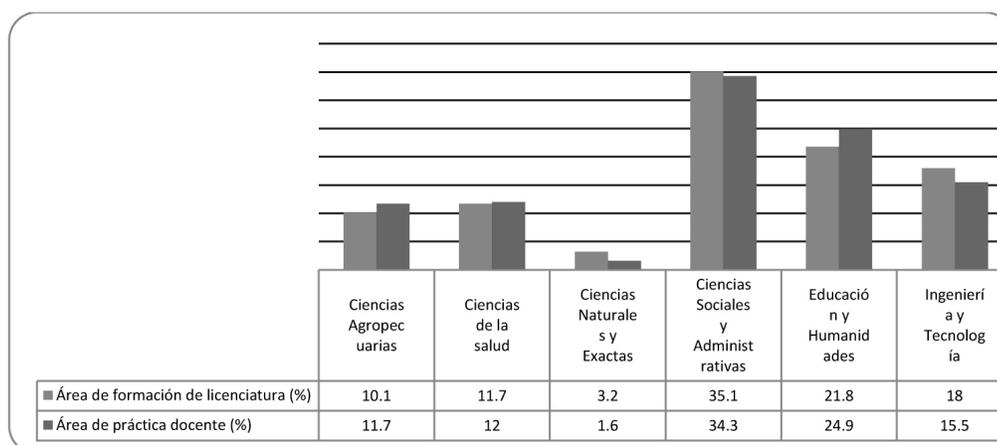
Los profesores encuestados cuentan en su gran mayoría con un posgrado, siendo el grado de maestría el que domina, con un 65.5%, seguido del doctorado con un 16.3%.

Gráfico 5.2 Grado máximo de estudios.



Las características del área de formación de licenciatura de los profesores y su correspondencia con el área en que practican la docencia se muestran en la gráfica siguiente. Es importante observar la proporción entre ambas.

Gráfico 5.3 Correspondencia entre el área de formación de licenciatura y área de práctica docente.



5.2.1.4 Calidad académica

Actualmente se busca la calidad académica de los docentes, atendiendo al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), que maneja dos perfiles de docentes y aporta diversos estímulos a quienes lo obtengan, en líneas de docencia, investigación y divulgación de investigación. De esta manera, los profesores se someten anualmente a la evaluación de sus expedientes para ser reconocidos por este sistema.

En la encuesta, el 29.4% dice contar con las características demandadas por PROMEP, aunque es necesario aclarar que en muchos de los casos restantes esto no procede, ya que el reconocimiento es exclusivo para profesores de tiempo completo, lo que descarta a los de medio tiempo o contratación por asignatura u horas. Es conveniente aclarar que algunos profesores de medio tiempo o de asignatura tienen algún apoyo de PROMEP para estudios de posgrado o la obtención de su grado académico.

Tabla 5.9 Campus de adscripción * Cuenta con perfil PROMEP.

Campus	Cuenta con perfil Promep			Total
	No	Sí	No procede	
I	54	37	6	97
II	28	8	3	39
III	24	8	0	32
IV	44	17	3	64
V	7	7	2	16
VI	20	13	7	40
VII	6	1	0	7
VIII	5	0	0	5
IX	10	0	0	10
Total	198	91	21	310

Tabla 5.10 Tipo de contratación * Cuenta con perfil PROMEP.

Contrato	Cuenta con perfil Promep			Total
	No	Sí	No procede	
Profesor de tiempo completo	99	86	6	191
Profesor de medio tiempo	14	1	1	16
Profesor de asignatura	82	4	14	100
Total	195	91	21	307

Tabla 5.11 Área de conocimiento en que practica la docencia *
Cuenta con perfil PROMEP.

Área de conocimiento en que practica la docencia	Cuenta con perfil Promep			Total
	No	Sí	No procede	
Ciencias Agropecuarias	23	10	3	36
Ciencias de la salud	23	8	3	34
Ciencias Naturales y Exactas	2	2	1	5
Ciencias Sociales y Administrativas	75	23	2	100
Educación y Humanidades	42	23	9	74
Ingeniería y Tecnología	23	22	3	48
Total	188	88	21	297

Se muestran los resultados obtenidos por las áreas pertinentes a esta investigación, ya que se considera importante para el establecimiento de perfiles de docentes, toda vez que el perfil PROMEP es una exigencia que tiene que ver con los requerimientos para demostrar la calidad de los programas educativos de la institución.

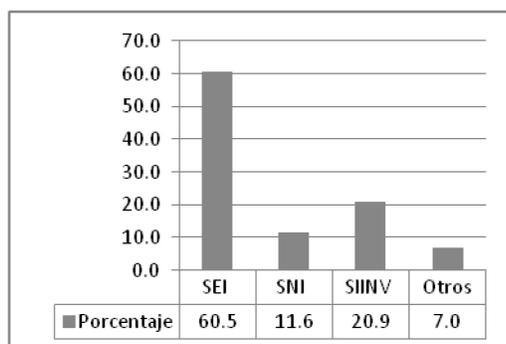
Habiendo realizado los análisis de varianza pertinentes (n.s. 0.05) no se observan diferencias significativas en la distribución por Tipo de contratación, aunque sí en lo que corresponde a la de Campus ($F=2.835$, $p=0.005$) y al Área de conocimiento en que se practica la docencia, ($F=2.730$, $p=0.020$).

5.2.1.5 Investigación

La Universidad por medio de su Sistema Institucional de Investigación (SIINV-Unach) y otros organismos como el Consejo Mexicano de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con su Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (COCYTECH), con el Sistema Estatal de Investigadores (SEI), han implementado otras estrategias para incluir a los profesores en procesos de investigación, una de las áreas clave que deben ser atendidas por el docente universitario para obtener el perfil PROMEP.

El diagnóstico muestra que el 15% del total de los profesores se encuentran inscritos en alguno de estos Sistemas de Investigadores, distribuidos como se muestra en la gráfica.

Gráfica 4.5 Profesores inscritos en Sistemas de Investigación



El 78% de los investigadores son de las áreas de ciencias sociales y administrativas, educación y humanidades e ingeniería y tecnología, en correspondencia a los resultados obtenidos sobre el perfil PROMEP, que concentra el mayor número de docentes en estas áreas.

5.2.1.6 Situación administrativa

La distribución de los profesores encuestados por Campus y Tipo de contratación se resume en la tabla siguiente:

Tabla 5.12 Campus Universitario * Tipo de contratación del profesor

Campus Universitario	Tipo de contratación del profesor			Total
	PTC	PMT	Asignatura	
I	70	3	26	99
II	29	2	10	41
III	17	5	10	32
IV	37	4	25	66
V	11	1	4	16
VI	18	0	22	40
VII	2	2	3	7
VIII	2	0	3	5
IX	7	0	4	11
Total	193	17	107	317

Los campus I, II y VI están ubicados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, mientras que el Campus IV se localiza en la ciudad de Tapachula, la segunda ciudad más poblada del estado, lo que explica la distribución mayoritaria en estos campus. Los seis profesores que no respondieron a su estado administrativo se encuentran localizados en los campus IV (3), VI (2) y VIII (1).

Para efectos de esta investigación es importante conocer la distribución por área de conocimiento y tipo de contratación, a fin de contrastar la relación que existe entre las horas dedicadas a las actividades sustantivas de la docencia y la obtención del perfil PROMEP. Los resultados se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 5.13 Área de conocimiento en que practica la docencia * Tipo de contratación del profesor

Área	Tipo de contratación del profesor			Total PTC
	PTC	PMT	Asignatura	
Ciencias Agropecuarias	28	1	7	36
Ciencias de la salud	21	2	13	36
Ciencias Naturales y Exactas	2	1	2	5
Ciencias Sociales y Administrativas	67	10	27	104
Educación y Humanidades	36	2	38	76
Ingeniería y Tecnología	34	1	13	48
Total	188	17	100	305

El análisis de varianza muestra una diferencia significativa en la contratación por áreas de conocimiento ($F=3.181$, $p=0.008$), y una distribución homogénea en cuanto a tipos de contratos por campus ($F=1.954$, $p=0.052$).

5.2.2 Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas

5.2.2.1 Capacitación formal en TIC

El 68.8% de los profesores encuestados ha recibido formación específica en TIC para su práctica docente, declarando el 33.2% restante el haberse formado por la vía autodidacta. Se observa la frecuencia en la tabla siguiente:

Tabla 5.14 Profesores que han recibido formación específica en TIC
*Campus Universitario

Campus Universitario	Se ha recibido formación específica en TIC		Total
	Sí	No	
I	78	21	99
II	22	18	40
III	17	15	32
IV	49	19	68
V	10	6	16
VI	32	10	42
VII	1	6	7
VIII	4	2	6
IX	8	3	11
Total	221	100	321

Realizando el análisis a través de tablas de contingencia, no hay diferencias significativas en los porcentajes arrojados de profesores formados según su Tipo de contratación o Área de conocimiento en que practican la docencia, pero sí existe en cuanto al resultado obtenido para el análisis por Campus, que presenta la menor incidencia de formación en el Campus VII, con un 14.3%, frente a índices superiores al 55% en todos los demás Campus universitarios.

5.2.2.2 Programas de formación

De quienes han recibido formación en TIC, el 64.4% declara que la entidad responsable de esa formación ha sido la Unach a través de su administración central o su propia Escuela o Facultad.

Las modalidades preferidas por los profesores se centran en cursos cortos de hasta 25 horas, con una frecuencia de 32.8%, y programas de entre 50 y 150 horas (diplomados) con un 27.1%. Esto es congruente con los planes institucionales de estímulos económicos al personal docente, que instan a los profesores a cursar programas de al menos 25 horas o diplomados de más de 50 horas para obtener determinado número de puntos que se reflejan en una percepción económica agregada a su sueldo por año.

Tabla 5.15 Duración de los programas de formación específica en TIC
*Frecuencia de Formación permanente en TIC.

Duración de los programas de formación específica en TIC	Frecuencia de Formación permanente en TIC				Total
	Al menos un programa cada dos años	Un programa cada año	Dos programas cada año	Más de dos programas cada año	
Autodidacta	11	10	1	1	23
Programas de hasta 25 horas	31	22	5	0	58
Programas de entre 26 y 50 horas	13	11	1	1	26
Programas de entre 50 y 150 horas	32	13	2	1	48
Programas de más de 150 horas	15	4	3	0	22
Total	102	60	12	3	177

5.2.2.3 Evaluación de conocimientos generales

De toda la oferta de educación continua con relación a las TIC, la mayoría de los profesores evalúan los conocimientos adquiridos en su formación técnica, ofimática y telemática entre «suficiente» y «bueno», mientras que en los aspectos de multimedia y metodología y didáctica es importante observar la valoración preponderante de no tener ningún conocimiento sobre estas temáticas. Sólo una minoría evidente evalúa su formación como «Excelente».

En el análisis de varianza se presenta una distribución homogénea en la valoración de su formación en las áreas generales Telemática y Multimedia, sin embargo se observan diferencias significativas (n.s. 0.05) en torno a las áreas Técnica (F=2.336, p=0.020), Ofimática (F=2.093, p=0.038) y Metodológica y didáctica (F=2.083, p=0.038) en el caso de los Campus, mientras que en el análisis por áreas de conocimiento se observa una diferencia significativa para el ítem de formación técnica (F=2.701, p=0.022), específicamente entre las áreas de Ingeniería y tecnología y Ciencias sociales y administrativas.

Tabla 5.16 Evaluación de los profesores sobre su formación en TIC⁷⁰.

Evaluación de conocimientos adquiridos	Técnica (%)	Ofimática (%)	Telemática (%)	Multimedia (%)	Metodológica y didáctica (%)
Ninguno	31,5	28,2	28,2	36,5	30,2
Insuficiente	9,1	12,4	12,4	15,6	13,4
Suficiente	29,7	29,7	29,7	23,2	19,4
Bueno	24,6	22	22	16,6	27,2
Excelente	5,2	7,7	7,7	8,1	9,9
Total	100	100	100	100	100

La diferencia por Tipo de contratación es significativa en el ítem sobre Formación multimedia (F=3.456, p=0.033), entre los profesores de tiempo completo y los contratados por hora.

5.2.2.4 Competencias

En cuanto a la valoración que hacen de las competencias adquiridas por medio de su formación para el aprendizaje, colaboración, participación y comunicación con apoyo de las TIC, los resultados presentan los niveles más bajos en los aspectos de generación de materiales multimedia, elaboración de páginas web y administración de cursos en plataformas (p.e. Moodle).

Las fortalezas se observan en el rubro de uso de herramientas para la comunicación, con una media y mediana en torno a la opción 4, que valora su competencia como «Buena». Es importante recordar que estos resultados atienden a la valoración personal de los profesores sobre sus propias competencias. Más adelante se presentarán los resultados en el uso habitual y el

impacto de las TIC que ellos perciben en su práctica docente, lo que dará una idea más clara sobre su alfabetización digital.

Tabla 5.17 Competencias adquiridas para el aprendizaje, colaboración, participación y comunicación.

Competencias	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Uso de aplicaciones informáticas básicas	283	40	3,22	3,00	1,154
Uso de programas de aplicación específica para su área de conocimiento	282	41	3,08	3,00	1,201
Consulta eficiente de información en Internet	275	48	3,27	3,00	1,138
Diseño de materiales multimedia	256	67	2,46	2,00	1,239
Diseño de páginas web	253	70	2,02	2,00	1,123
Uso de herramientas de comunicación	249	74	3,39	4,00	1,156
Administración de cursos en plataformas	258	65	2,13	2,00	1,253

(1=Ninguna; 2=Insuficiente; 3=Suficiente; 4=Buena; 5=Excelente)

Existen diferencias significativas en el análisis de varianza de estos ítems con referencia al factor Campus, en el ítem de Diseño de materiales multimedia ($F=2.632$, $p=0.009$) entre los campus III y IV, y en el de Administración de cursos en plataformas ($F=2.903$, $p=0.004$) entre los campus I y V.

En el análisis por Tipo de contratación, las diferencias existen en el uso de aplicaciones informáticas básicas ($F=3.172$, $p=0.043$), Diseño de materiales multimedia ($F=3.331$, $p=0.037$) y Uso de herramientas de comunicación ($F=4.694$, $p=0.010$), siendo esta última la más representativa entre los profesores de tiempo completo y los de asignatura.

Referente a la exploración por Áreas de conocimiento, los ítems sobre Uso de aplicaciones informáticas básicas ($F=3.000$, $p=0.012$) y Administración de cursos en plataformas ($F=2.967$, $p=0.013$) son los que muestran diferencias significativas, siendo las áreas de Ciencias sociales y administrativas y Educación y humanidades las que presentan este contraste.

5.2.3 Actitudes en torno al uso de las TIC: *valoración de su uso pedagógico*

El 92% de los docentes opinan sobre el uso de las TIC y valoran su uso pedagógico, mostrando su grado de acuerdo o desacuerdo (valores de 5 para total acuerdo y 1 para total desacuerdo) con 10 ítems, agrupados en cuatro factores:

- a) Valoración del impacto de las TIC en su entorno inmediato. A este respecto, la mayoría de los profesores se declaran parcialmente de acuerdo en que las TIC han modificado de manera favorable su vida cotidiana y no observan la inclusión de las TIC en el sistema educativo como una imposición política.
- b) Valoración del impacto de las TIC en su propia formación. El diagnóstico muestra una estimación muy positiva en cuanto a los alcances de la formación propia y habilidades, destrezas y conocimientos adquiridos en los programas de formación en tecnologías, apreciando la implicación de las autoridades en informática de la institución en este asunto.
- c) Valoración del impacto de las TIC en su práctica docente. La mayoría de los profesores disfruta buscar información y elaborar materiales y recursos con apoyo de las TIC para sus estudiantes, motivados por la demostración de mayor interés por parte de éstos en cuanto a los contenidos trabajados con TIC.
- d) Valoración del impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes. Los docentes estiman que las tecnologías aportan elementos valiosos para el aprendizaje autónomo e integral de los estudiantes y consideran necesario proporcionarles estudios más profundos y completos del uso de las TIC en su área de formación profesional. De manera general, los docentes están de acuerdo en que el uso de las TIC es necesario en sus aulas y están dispuestos a recibir formación para uso de las TIC en su práctica docente, así como colaborar en proyectos educativos que las integren.

Las diferencias para este rubro son significativas en el análisis por Campus para los ítems de los factores que tienen que ver con la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes. En el primer factor, los ítems sobre la

elaboración de materiales con TIC ($F=3.714$, $p=0.000$) y la motivación positiva por el interés de los estudiantes sobre los mismos ($F=5.191$, $p=0.000$) son los más significativos; mientras que en el segundo, el ítem sobre la consideración de que las TIC aportan elementos valiosos para el autoaprendizaje de los estudiantes es el que se destaca ($F=2.753$, $p=0.006$). Las diferencias se observan en específico entre el Campus III contrastado con los Campus I y IV.

En cuanto a las actitudes con respecto al Tipo de contratación de los profesores no hay diferencias significativas; mientras que la única observada, tomando como factor el Área de conocimiento, es en torno al cambio favorable que han introducido las TIC en la vida cotidiana ($F=3.131$, $p=0.009$).

Tabla 5.18 Actitudes de los profesores en torno al uso pedagógico de las TIC.

Actitudes	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos	Válidos	Perdidos	Válidos
Las TIC han cambiado de manera favorable nuestras vidas	299	24	4,31	5,00	0,973
Las TIC en las aulas atiende a una imposición de políticas educativas que nada tiene que ver con nuestra realidad social.	286	37	2,38	2,00	1,394
He adquirido capacidades, habilidades y destrezas valiosas para mi vida diaria y práctica docente, a través de los programas de TIC.	289	34	4,08	4,00	1,206
Valoro positivamente la implicación de la Coordinación de Cómputo en la formación del profesorado en el uso de las TIC.	287	36	3,90	4,00	1,263
Disfruto elaborar y obtener materiales y recursos para mis estudiantes, utilizando las TIC.	296	27	4,32	5,00	1,010
Me motiva que los estudiantes demuestren mayor interés por los contenidos de mi asignatura si uso TIC como apoyo didáctico.	293	30	4,32	5,00	0,971
Considero que las TIC aportan elementos valiosos para el aprendizaje autónomo e integral de los estudiantes.	304	19	4,40	5,00	,889
Considero necesario proporcionar a los estudiantes estudios más profundos y completos del uso de las TIC en su área de formación profesional	301	22	4,50	5,00	0,911
Considero que los estudiantes están mejor preparados que yo en el uso de TIC y esto me cohibe para utilizarlas	296	27	2,80	2,00	1,486
Estimo que el uso de las TIC es necesario en mi aula	301	22	4,38	5,00	0,899
Estoy dispuesto a recibir la formación necesaria en el uso de las TIC para mi práctica docente	301	22	4,71	5,00	0,857
Tengo intención de colaborar en proyectos educativos que integren a las TIC	302	21	4,27	5,00	1,100

(1=Totalmente en desacuerdo; 2= Parcialmente en desacuerdo;
3=Indiferente; 4=Parcialmente de acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo)

5.2.4 Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo

5.2.4.1 Uso habitual de las TIC

Los resultados del diagnóstico constatan una tasa del 87.6% de uso general de las TIC. La mayoría de los profesores dicen trabajar en casa (63.5%) o en su centro de trabajo (61.4%) con una computadora diariamente y se conectan a Internet 2% más en cada caso con esta misma frecuencia.

Los empleos habituales de estos recursos se observan para uso personal en torno a aplicaciones informáticas básicas, búsqueda de información en Internet y uso de herramientas de comunicación, mientras que la utilización para su práctica docente (diseñar materiales multimedia, uso de plataformas tecnológicas, uso de programas específicos de aplicación a su área de conocimiento, formación en línea) se reporta como ocasional. El 76.6% de los profesores nunca utilizan las TIC para el diseño de páginas web.

Tabla 5.19 Frecuencia de uso habitual de las TIC.

Uso habitual	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Trabaja en casa con un ordenador	296	27	4,17	5,00	1,329
Trabaja con un ordenador en su centro de trabajo	295	28	3,96	5,00	1,485
Se conecta a internet desde su casa	299	24	4,15	5,00	1,376
Se conecta a internet desde su centro de trabajo	301	22	4,00	5,00	1,461
Trabaja con aplicaciones informáticas básicas	304	19	4,22	5,00	1,211
Busca información en internet	303	20	4,34	5,00	1,089
Usa herramientas de comunicación	308	15	4,33	5,00	1,169
Diseña materiales multimedia	297	26	2,34	2,00	1,264
Diseña páginas web	291	32	1,35	1,00	0,801
Utiliza plataformas tecnológicas de apoyo a su práctica docente	297	26	2,53	2,00	1,426
Utiliza plataformas tecnológicas para formarse	299	24	2,28	2,00	1,256
Utiliza programas específicos de aplicación a su área de conocimiento	305	18	2,91	2,00	1,435

(1=Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Mensualmente; 4=Semanalmente; 5=Diariamente).

Este bloque de preguntas presenta diferencias significativas en el análisis de varianza por Campus, para los ítems de trabajo con una computadora (F=2.656, p=0.008) e Internet (F=2.207, p=0.027) desde el hogar, así como los de trabajo con una computadora (F=2.141, p=0.027) e Internet (F=2.952, p=0.003) desde su centro de trabajo. También existe una diferencia significativa en el Diseño de materiales multimedia (F=2.157, p=0.031), específicamente entre los Campus I y III.

La diferencia se observa en el ítem de Utilización de plataformas tecnológicas para su práctica docente (F=4.599, p=0.011), tomando como factor el tipo de contratación de los profesores, de manera específica entre los de tiempo completo y los de asignatura. Con relación al factor de Área de conocimiento en que practica la docencia, las variaciones se observan en los ítems que tienen que ver con el uso de la computadora en casa (F=2.776, p=0.018) o en el centro de trabajo (F=4.337, p=0.001), así como la conexión a Internet desde el centro de trabajo (F=2.744, p=0.019).

5.2.4.2 *Uso de TIC en actividades de formación profesional formal e informal*

Bajo este rubro es encontrado un uso muy pobre de las TIC, con porcentajes muy elevados (superiores al 70%) de una utilización nula u ocasional de estas tecnologías para cada uno de los ítems propuestos.

Tabla 5.20 Frecuencia de uso de las TIC en actividades de formación.

Actividades	N		Media	Mediana	Desv. Típica
	Válidos	Perdidos	Válidos	Perdidos	Válidos
Participo de manera habitual en actividades de carácter formativo a distancia a través de Internet	305	18	2,03	2,00	1,066
Comparto con otros profesores de mi especialidad información útil para el área disponible a través de las TIC	306	17	2,28	2,00	1,113
Contacto a través de las TIC con otros profesores para tratar temas relativos a mi especialidad	305	18	2,29	2,00	1,159
Contacto a través de las TIC con otros profesores para tratar temas educativos en general	305	18	2,21	2,00	1,142

(1=Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Mensualmente; 4=Semanalmente; 5=Diariamente).

No se observan diferencias significativas en el análisis de varianza por Campus ni por Área de conocimiento en que practica la docencia. Sin embargo, sí las hay utilizando el factor de Tipo de contratación entre los profesores de tiempo completo y los de medio tiempo en lo referente a compartir información con compañeros docentes ($F=4.885$, $p=0.008$) y utilizar las tecnologías para comunicarse entre ellos mismos ($F=4.288$, $p=0.015$).

5.2.4.3 *Uso de las TIC en actividades docentes*

Las respuestas sobre la utilización de las TIC como fuente de información y comunicación para uso pedagógico y curricular, en función de las actividades docentes realizadas, presentan una media de uso mensual, que atiende en mayor medida a la preparación de clases para localizar contenidos del área de especialidad en Internet con un porcentaje acumulado del 98.7% repartido entre las opciones de «ocasionalmente» y «diariamente». El uso de estos materiales en el aula es sólo un poco menor (94.8%).

Los ítems que corresponden a la opción de colaboración y participación a través de las TIC, reportan un uso pobre, con porcentajes acumulados en los valores de «nunca» y «ocasionalmente» muy altos (superiores al 75%).

La mayoría de los profesores nunca han creado una página web para sus cursos (53%), administrado un curso con apoyo de una plataforma tecnológica (60.4%) u organizado a sus estudiantes para trabajo colaborativo a distancia (57.7%).

El análisis de varianza es consistente con el de frecuencias. Con el factor Campus, se observan diferencias en los tres últimos ítems: Creación de páginas web ($F=3.114$, $p=0.002$), Administración de cursos en plataformas ($F=3.211$, $p=0.002$) y Organización de estudiantes para trabajo a distancia ($F=2.370$, $p=0.017$).

Con el factor de Tipo de contratación, la única diferencia significativa se encuentra en la variable de Participación en una red social o lista de distribución ($F=3.209$, $p=0.042$), mientras que el factor de Áreas de conocimiento arroja sólo una diferencia significativa en el ítem de Administración de contenidos en una plataforma tecnológica ($F=3.195$, $p=0.008$), específicamente entre las áreas de Ingeniería y tecnología y la de Ciencias de la salud.

Tabla 5.21 Frecuencia de uso de las TIC en actividades docentes

Actividades	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Busco y localizo en Internet contenidos relativos a mi área de especialidad	308	15	3,74	4,00	1,174
Participo en una lista de correo o red social con temáticas afines a mi especialidad o de interés particular	306	17	2,65	2,00	1,320
Utilizo dentro del aula materiales recogidos en Internet	305	18	3,21	3,00	1,241
Facilito a mis estudiantes direcciones de Internet que contienen información relevante para las actividades de aprendizaje	303	20	2,86	2,00	1,290
Me comunico con mis estudiantes utilizando las TIC	300	23	2,47	2,00	1,335
He creado/administrado una página web para mis cursos	298	25	1,89	1,00	1,234
He administrado los contenidos de mi curso con el apoyo de una plataforma tecnológica	298	25	1,75	1,00	1,214
Organizo a mis estudiantes en grupos para trabajos a distancia	300	23	1,70	1,00	1,064

(1=Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Mensualmente; 4=Semanalmente; 5=Diariamente).

5.2.5 Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la práctica docente

¿Para qué utilizan los profesores las TIC en sus aulas? De manera general, se puede decir que el impacto del conocimiento y uso de las TIC en la práctica docente es muy pobre, ya que su utilización en el proceso de enseñanza se encuentra entre los niveles de nulo y ocasional, al igual que la generación de tecnología educativa (investigación aplicada) que es también muy escasa.

5.2.5.1 Frecuencia de uso de las TIC en ámbitos específicos de la práctica docente

Los resultados reportan un uso ocasional de las TIC para organizar cursos, evaluar a sus estudiantes, como apoyo didáctico en clases presenciales, para

atención tutorial, investigación y actividades complementarias. En el aspecto de docencia a distancia, el 57.6% de los profesores expresa no haberlas utilizado y el 30.8% sólo esporádicamente.

Tabla 5.22 Uso de TIC en ámbitos específicos de la práctica docente.

Ámbitos	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
TIC en organización de cursos	306	17	2,79	2,00	1,314
TIC en evaluación a estudiantes	302	21	2,36	2,00	1,267
TIC en clases presenciales	300	23	2,84	2,00	1,473
TIC en docencia a distancia	295	28	1,69	1,00	1,089
TIC en atención tutorial	303	20	2,06	2,00	1,239
TIC en investigación	302	21	2,71	2,00	1,406
TIC en actividades complementarias	298	25	2,77	2,00	1,386

(1=Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Mensualmente; 4=Semanalmente; 5=Diariamente).

El análisis con el factor Campus da como resultado una diferencia significativa para los ítems sobre el uso de TIC en la Evaluación de estudiantes ($F=2.065$, $p=0.039$), en Clases presenciales ($F=2.189$, $p=0.028$) y en Docencia a distancia ($F=2.208$, $p=0.027$).

El factor Tipo de contratación muestra una diferencia en las variables de Uso de TIC en Clases presenciales ($F=3.256$, $p=0.04$), en Atención tutorial ($F=5.549$, $p=0.004$) e Investigación ($F=13.206$, $p=0.000$), específicamente entre los profesores de tiempo completo y de medio tiempo en los dos primeros ítems y en el último entre los PTC y las otras dos categorías, lo que es consistente con la exigencia de realizar actividades de investigación para los de tiempo completo, como recursos para calificar a los sistemas de PROMEP y la acreditación de los programas de estudio de la institución.

El análisis a través del factor de Área de conocimiento da como resultado una única diferencia significativa en el ítem de Uso de TIC en organización de cursos ($F=2.301$, $p=0.045$).

5.2.5.2 Frecuencia de uso de las TIC para la realización de actividades de sus estudiantes

Nuevamente, los profesores demuestran un uso escaso de las tecnologías de la información y la comunicación, al limitar su propuesta de utilización a la búsqueda de información complementaria o contenidos básicos (material didáctico) de sus cursos para sus estudiantes. Las actividades de fortalecimiento de competencias en comunicación y trabajo colaborativo quedan relegadas a un empleo ocasional en el mejor de los casos (con porcentajes acumulados superiores al 60% de uso nulo y ocasional).

El análisis de varianza por Campus presenta una diferencia en los ítems sobre la propuesta directa de los profesores a los estudiantes de Realizar actividades de evaluación y autoevaluación ($F=2.273$, $p=0.023$), Realizar ejercicios prácticos mediante material multimedia ($F=2.070$, $p=0.039$) y la Consulta de calificaciones o notas ($F=2.829$, $p=0.005$).

Tabla 5.23 Propuesta de TIC para la realización de actividades de los estudiantes.

Actividades	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Acceso a contenidos básicos, recursos y materiales didácticos de su asignatura para su estudio	302	21	3,04	3,00	1,346
Búsqueda de información complementaria para ampliar conocimientos sobre los contenidos	304	19	3,38	4,00	1,220
Realización de trabajos en equipo	301	22	2,71	2,00	1,286
Comunicación y colaboración profesor-estudiante, estudiante-estudiante	301	22	2,69	2,00	1,390
Realización de actividades de evaluación y/o autoevaluación de la asignatura	301	22	2,28	2,00	1,189
Realización de ejercicios prácticos desarrollados mediante material multimedia	303	20	2,10	2,00	1,163
Consulta de calificaciones o notas	302	21	1,97	2,00	1,179
Otras	60	263	1,60	1,00	1,138

(1=Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Mensualmente; 4=Semanalmente; 5=Diariamente).

Los análisis realizados con el factor Tipo de contratación y el factor Área de conocimiento no arrojan diferencias significativas.

Entre las actividades complementarias que los profesores no encontraron en la lista anterior, se mencionaron algunas relacionadas con el diseño

de materiales para cursos de educación a distancia, uso de presentaciones con Microsoft PowerPoint como material de exposición, revisión de avances de tesis, participación en revistas electrónicas, construcción de páginas web que integran trabajos académicos de los estudiantes, así como discos compactos (CD-Rom) que integran materiales (texto, audio, vídeo) para los mismos universitarios. En un caso se manifestó el diseño de simuladores y experimentación con hologramas educativos, con manejo de imágenes en el área de morfología médica y el diseño de mapas mentales para el aprendizaje.

Se observa confusión en este apartado, ya que la intención era que el docente expresara si propone a los estudiantes el uso de las TIC para la realización de diversas actividades, y las respuestas obtenidas en el área de «otros» son tareas realizadas por los mismos profesores para sus estudiantes (preparación de materiales para las clases, asesorías, etc.).

5.2.5.3 Actividades de innovación educativa

A la pregunta de «He diseñado y utilizo los siguientes recursos especializados para mi asignatura», la mayoría de los profesores reportan haber realizado y utilizado Materiales didácticos digitales (77.1%), mientras que las demás opciones descienden en porcentaje entre el diseño y uso de Software de contenido temático (47%), Portales y páginas web (44%), Software multimedia (37.8%) y Simuladores con el porcentaje más bajo (15.8%).

Tabla 5.24 Diseño y uso en aula de tecnología educativa.

		válidos			Perdidos No contestó	total
		No	Sí	Total		
Materiales didácticos digitales	Frec.	70	236	306	17	323
	% válido	22,9	77,1	100		
Simuladores	Frec.	246	46	292	31	323
	% válido	84,2	15,8	100		
Software multimedia	Frec.	186	113	299	24	323
	% válido	62,2	37,8	100		
Software de contenido temático	Frec.	159	141	300	23	323
	% válido	53	47	100		
Portales y páginas Web	Frec.	167	131	298	25	323
	% válido	56	44	100		

Se presentan diferencias significativas en el ítem Diseño y uso de simuladores en el aula en el análisis por Campus ($F=2.642$, $p=0.008$) y en el de Área de conocimiento ($F=4.689$, $p=0.000$), específicamente entre las áreas de Educación y humanidades y Ciencias de la Salud e Ingeniería y tecnología. Para este

mismo factor, el índice de significación es relevante también para el ítem de Diseño de portales y páginas web para el aula ($F=2.671$, $p=0.022$). Utilizando el factor de Tipo de contratación, la significación se presenta en los ítems de Diseño y uso de materiales didácticos para el aula ($F=6.131$, $p=0.002$) y de Diseño de portales y páginas web para el aula ($F=3.420$, $p=0.034$) entre los profesores de tiempo completo y las otras dos categorías.

5.2.6 Alternativas y sugerencias de mejora

Pese a la buena disposición de los profesores para formarse y utilizar las TIC en el proceso de enseñanza, se muestra una opinión generalizada muy contundente: «nada será posible si el soporte tecnológico en mi centro de trabajo no es el adecuado para proponer proyectos educativos que integren a las TIC en mi práctica docente», esto es, la institución debe de hacer otro aporte.

5.2.6.1 Grado de insatisfacción con la infraestructura tecnológica disponible y personal capacitado en informática para apoyo en la institución

El soporte tecnológico en las Dependencias de Educación Superior (DES), según la percepción de los profesores, es inadecuado e insuficiente, aunque reconocen que la institución cuenta con otros recursos de los cuales puede disponer. El personal de informática de apoyo en las DES y a nivel institucional es considerado suficientemente capacitado y con buena disposición para apoyar al docente.

Tabla 5.25 Grado de satisfacción con los recursos informáticos disponibles.

Ítem	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Considero que el soporte tecnológico en mi centro de trabajo es el adecuado para realizar proyectos educativos que integren las TIC en la práctica docente.	305	18	2,72	2,00	1,418
Considero que el soporte tecnológico de la Universidad es el adecuado para realizar proyectos educativos que integren las TIC en la práctica docente.	303	20	2,93	3,00	1,343
Considero que el personal de informática de apoyo en mi centro de trabajo está lo suficientemente capacitado.	302	21	3,18	4,00	1,395
Considero que el personal de informática de apoyo en mi centro de trabajo es accesible y proporciona ayuda siempre que se le solicita.	303	20	3,60	4,00	1,434

(1=Totalmente en desacuerdo; 2=Parcialmente en desacuerdo; 3=Indiferente; 4=Parcialmente de acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo).

Las diferencias significativas en el análisis por campus se presentan en los ítems sobre el soporte tecnológico de los centros de trabajo ($F=2.292$, $p=0.021$) y la capacidad del personal informático de apoyo en los mismos centros de trabajo ($F=2.527$, $p=0.011$). En este último ítem se presenta también una diferencia significativa en el análisis por medio del factor Tipo de contratación ($F=3.087$, $p=0.047$) y ninguna por el factor Área de conocimiento en que practica la docencia.

Tabla 5.26 Reconocimiento de necesidad de formación complementaria en TIC en campos generales.

Tipo de formación	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
Técnica	292	31	4,28	5,00	1,092
Ofimática	285	38	4,33	5,00	1,016
Telemática	292	31	4,38	5,00	1,024
Multimedia	300	23	4,50	5,00	0,931
Metodológica y didáctica complementaria	299	24	4,47	5,00	0,956

(1=Totalmente en desacuerdo; 2=Parcialmente en desacuerdo; 3=Indiferente; 4=Parcialmente de acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo).

5.2.6.2 Áreas generales requeridas de formación complementaria en TIC

La gran mayoría de los profesores expresan su total acuerdo en cuanto a la necesidad de formación complementaria en TIC, oscilando los porcentajes entre el 58.6% y 69.3%. Las opciones requeridas son todas en el siguiente orden ascendente: formación técnica, ofimática, telemática, metodológica y didáctica, y multimedia.

No se presentan diferencias significativas en el análisis de varianza con ninguno de los factores relevantes para este estudio.

5.2.6.3 Áreas específicas requeridas de formación complementaria en TIC

Los profesores manifiestan su necesidad de formación complementaria de manera contundente. Con porcentajes mayores del 60% de respuesta con la opción «Totalmente de acuerdo» a los rubros relacionados con gestión del aprendizaje (tradicional o a distancia), comunicación y tutorías; y mayores del 70% en metodologías y didáctica, elaboración de materiales e investigación. Los análisis de varianza de los factores bajo investigación no presentan diferencias significativas para ninguno.

Tabla 5.27 Reconocimiento de necesidad de formación complementaria en TIC en áreas específicas.

Tipo de formación específica	N		Media	Mediana	Desv. típica.
	Válidos	Perdidos	Válidos	Perdidos	Válidos
Nuevas metodologías didácticas	301	22	4,62	5,00	0,809
Utilización de TIC en la docencia	306	17	4,65	5,00	0,763
Nuevos métodos de evaluación didácticos	301	22	4,62	5,00	0,772
Diseño de materiales para educación a distancia	301	22	4,53	5,00	0,896
Preparación de materiales multimedia	299	24	4,65	5,00	0,738
Aplicaciones innovadoras de las TIC en la educación	299	24	4,67	5,00	0,739
Creación de páginas web didácticas	293	30	4,52	5,00	0,981
Gestión de asignaturas a través de plataformas para educación a distancia	295	28	4,35	5,00	1,028
Procedimientos de organización y gestión del aprendizaje	295	28	4,44	5,00	0,938
Herramientas de comunicación para tutorías	299	24	4,49	5,00	0,906
Utilización de TIC en la investigación	297	26	4,67	5,00	0,724

(1=Totalmente en desacuerdo; 2=Parcialmente en desacuerdo; 3=Indiferente; 4=Parcialmente de acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo).

5.2.6.4 Necesidades para una integración eficiente de las TIC en la práctica docente

Aquí se observa la opinión de los profesores sobre las necesidades que debe cubrir la institución para lograr una integración exitosa de las TIC en la práctica docente. Opinaron estar «Totalmente de acuerdo» en la mayoría de los ítems propuestos, siendo el de menor porcentaje el referente a la integración explícita de las TIC en el currículo (63.6%) y el de mayor porcentaje la requisición de programas de capacitación con orientación metodológica y didáctica (79.9%).

Las diferencias significativas encontradas en el análisis por Campus se encuentran en los ítems de motivación al profesorado ($F=3.472$, $p=0.001$) e integración explícita de las TIC en el currículo universitario ($F=2.813$, $p=0.005$), específicamente entre los campus VI con relación a los campus I y IV.

Por medio del factor Tipo de contratación no se observan diferencias significativas; mientras que en el análisis por Área de conocimiento existe para el ítem de requerimiento de motivación al profesorado ($F=2.352$, $p=0.041$).

Tabla 5.28 Necesidades institucionales para integración eficiente de las TIC en la práctica docente.

Necesidades	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos	Válidos	Perdidos	Válidos
Motivar al profesorado para el uso de TIC en el aula.	307	16	4,48	5,00	0,998
Ofrecimiento de mayor cantidad de programas de formación permanente en el año sobre TIC con orientación metodológica y didáctica.	308	15	4,68	5,00	0,793
Integración explícita de las TIC en el currículo de cada programa educativo de la Universidad.	305	18	4,43	5,00	0,984
Oferta de programas de capacitación del uso de TIC para áreas de conocimiento específicas.	306	17	4,66	5,00	0,791
Disposición de horas lectivas sin docencia directa para trabajo de contenidos de asignatura que integren a las TIC.	305	18	4,51	5,00	0,900
Fomento del intercambio de experiencias de formación y aplicación en el aula de las TIC en congresos, <i>simposia</i> , foros, etc.	306	17	4,52	5,00	0,913

(1=Totalmente en desacuerdo; 2=Parcialmente en desacuerdo; 3=Indiferente; 4=Parcialmente de acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo).

Las sugerencias y propuestas para mejorar el uso educativo de las TIC en su centro de trabajo se dejaron como opción abierta, para que tuvieran oportunidad de comentar cualquier opción que no estuviera contemplada en los ítems anteriores. De los 323 docentes encuestados, 68 vertieron sus

comentarios, que se pueden agrupar de la manera siguiente, observando una importancia mayor en los primeros rubros (comentarios más recurrentes):

- a. Adecuación y mejoramiento de la infraestructura tecnológica para la docencia en cuanto a espacios de calidad exclusivos para docentes y en las aulas, así como mejoramiento del sistema de telecomunicaciones universitario.
- b. Diseño, desarrollo e institucionalización de programas flexibles de formación permanente en TIC para los docentes, de manera especial en metodologías didácticas.
- c. Adquisición de software para áreas específicas de conocimiento. Incorporación en los cursos de software aplicado a la investigación como el SPSS⁷¹ para integrar a los estudiantes a procesos de análisis de información que les sirvan para mejorar sus competencias en investigación científica.
- d. Fortalecimiento de plataforma tecnológica de apoyo a la docencia (Moodle). Simplificación del trámite de espacios para las asignaturas.
- e. Apoyo de personal capacitado para el diseño de material didáctico y realización de actividades que involucren a las TIC en los centros de trabajo.
- f. Flexibilización de procesos de control escolar para que puedan realizarse a través de las TIC, por ejemplo: la entrega de calificaciones semestrales y listas de asistencia.
- g. Mejoramiento de sistemas para la divulgación de investigación científica.
- h. Diseño de proyectos para incluir a las TIC en el currículo.
- i. Motivación para que los profesores diseñen tecnología educativa.
- j. Sensibilización de directivos para que apoyen a docentes en procesos de formación y aplicación de las TIC en sus aulas.

Una preocupación observada es la del mal uso de las TIC por parte de los estudiantes, que «cortan y pegan» información de Internet. Asimismo, existe el comentario de un profesor de la licenciatura en sociología (campus III) relacionado a que los alumnos deben aprender a generar ideas antes de «reproducir modelos que disminuyen sus capacidades de interacción social y, por lo tanto, su análisis de la realidad social».

También se dejó la opción abierta a los profesores encuestados para que compartieran su correo electrónico en el caso de que desearan recibir notificaciones sobre los resultados de la investigación: 85 de ellos la requirieron.

5.3 Perfiles de los profesores de la Unach en torno a su formación, actitudes y uso de las TIC

En un mundo como el nuestro, en el marco de una *contingencia informacional*,⁷² se plantea la necesidad de aprender a utilizar las tecnologías como recursos valiosos para la obtención de conocimiento.

Con ello entiendo, al igual que Prats (2005, 3), que se debe aprender a leer y escribir con un nuevo lenguaje, «saber leer la tecnología y los medios audiovisuales, (...) saber escribir y comunicarse con ella» como parte de un nuevo proceso de mejora de las capacidades cognitivas, afectivas y sociales del hombre.

Las políticas de educación que adoptan los gobiernos sustentan muchas de las decisiones que se toman al interior de una institución educativa, que «tiene que afrontar no sólo una reestructuración interna para incorporar a las nuevas tecnologías, sino que debe redefinir las formas y objetivos de la escolarización» (Gros, 2000, p. 123).

Así, las instituciones de educación deben convertirse en espacios que posibiliten una renovación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que incorporan otros lenguajes y aspectos vinculados con la educación, propiciando la apertura de nuevas dinámicas institucionales.

La intención de plantear perfiles de la planta docente de la Unach atiende a la comparación de las diferencias significativas vertidas en el análisis de cada uno de los factores clave de la formación, al uso de las TIC y las propuestas de mejoras para la integración de las mismas en la práctica docente de esta universidad.

5.3.1 Perfiles de acuerdo a los campus universitarios

5.3.1.1 Formación

Los campus VII, VIII y IX son los de más reciente creación y actualmente ofrecen sólo la licenciatura en ciencias administrativas. El campus VII es el

más pequeño de ellos, contando con una población docente de únicamente 26 profesores. De acuerdo a los resultados del diagnóstico, existe una gran diferencia en el acceso a programas de formación para el uso de las TIC, reportando sólo un 14.3% de profesores capacitados, frente a tasas superiores al 55% en todos los demás campus.

Asimismo, en la evaluación que los profesores hacen sobre su formación en áreas generales de tecnologías informáticas, se observa una diferencia significativa entre las áreas técnica, ofimática y metodológica y didáctica, por lo que habría que reforzar la oferta de programas de capacitación en aplicaciones específicas para las áreas de conocimiento que trabajan los campus más desprotegidos, sin dejar de atender nuevas propuestas para uso metodológico y didáctico de las TIC.

En cuanto a la motivación para la formación, todos los profesores, en todos los niveles y por todos los factores analizados, están de acuerdo en requerir más conocimientos, habilidades y competencias para la práctica docente. Las frecuencias para optar por los programas de formación estriban en 1 o 2 cursos cortos y 1 programa extenso por año, por lo que se recomienda disponer eventos de formación permanente para los diversos campus con esa frecuencia, y con una duración de los programas que puedan obtener valoraciones positivas en la evaluación de la práctica docente universitaria, atendiendo a la naturaleza de los planes de estudio ofertados y fortaleciendo las necesidades de formación en tecnologías para la investigación, metodología y didáctica.

5.3.1.2 Actitudes

Existen algunas diferencias en las actitudes de los profesores de acuerdo al campus al que se encuentran adscritos. En concreto, los del campus III con referencia a los campus I y IV, sobre los ítems que tienen que ver con la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes, así como la consideración del aporte que las TIC ofrecen para el autoaprendizaje autónomo e integral de los estudiantes.

Las valoraciones más pobres se observan en el campus III, en donde se encuentran las licenciaturas en Derecho y Ciencias Sociales, cuyos profesores han participado en menor medida en los programas de formación en TIC, según se observa en los resultados del apartado correspondiente a formación,

que indican que este campus es el segundo con menor número de profesores capacitados en esta materia.

5.3.1.3 *Uso de TIC*

En la frecuencia de uso habitual de las TIC existen diferencias generales respecto al uso de una computadora y la conexión a Internet desde el hogar o desde el centro de trabajo. Asimismo, la diferencia mayor en torno al uso de las TIC para el diseño de materiales multimedia se presenta entre los campus I y III.

La media de la frecuencia de uso de las TIC para la formación profesional, formal e informal, es muy pobre para los profesores de todos los campus universitarios.

En la distribución por campus, la utilización de las TIC para la localización de información es considerada relevante en la práctica educativa de los profesores. Sólo se reflejan diferencias, en cuanto tales, en la creación de materiales didácticos u otros apoyos para la docencia, como la creación de páginas web para sus cursos, sistematización de contenidos en plataformas tecnológicas u organización de los estudiantes para el trabajo a distancia a través de herramientas de comunicación.

5.3.1.4 *Impacto en la práctica docente*

En usos específicos en la práctica docente directa, la frecuencia varía de manera concreta en la evaluación de los estudiantes, uso en clases presenciales y uso en docencia a distancia. Es importante mencionar que el campus I ha sido pionero en la modalidad de Educación Abierta y a Distancia, pues ha colaborado activamente para la puesta en marcha de los planes educativos con que se inició la Universidad Virtual de la Unach: Técnico Superior Universitario en Gestión turística, Profesional Asociado en Desarrollo de Software y Licenciatura en Gerencia social.

La realización de actividades, propuestas por los profesores que requieran el uso de las TIC por parte de los estudiantes, son diferentes de manera específica en las acciones de evaluación y autoevaluación, realización de ejercicios prácticos mediante material multimedia y la consulta de calificaciones o notas.

En lo que respecta a la innovación educativa, los profesores de todos los campus dicen haber realizado, y utilizar para su práctica docente, materiales didácticos digitales, presentándose una diferencia significativa entre las dependencias universitarias sobre el diseño y uso de simuladores en el aula.

5.3.1.5 Necesidades y propuestas de mejoras

Se perciben algunos contrastes en cuanto a la infraestructura al servicio del docente en cada uno de los campus, así como la capacidad del personal informático de apoyo en cada una de las Dependencias universitarias.

En lo referente a necesidades de formación, la apreciación de la necesidad de capacitación complementaria en TIC para la práctica docente es muy notoria, requiriendo en mayor medida la capacitación en herramientas para la investigación y aplicaciones innovadoras de las TIC en la educación.

Los requerimientos de los profesores para con la institución se presentan, en mayor medida, en la ampliación de la oferta de programas de formación en aspectos metodológicos y didácticos que integren a las TIC, con una diferencia significativa entre la apreciación de los docentes del campus VI frente a los docentes de los campus I y IV en el requerimiento de mayores incentivos y factores motivacionales para la integración de estas tecnologías en su práctica educativa, además de un trabajo más contundente sobre la integración explícita de las TIC en el currículo universitario.

5.3.2 Perfiles de acuerdo al tipo de contratación de los docentes

5.3.2.1 Formación

No se observan diferencias significativas en el acceso a los programas de formación con referencia al tipo de contratación de los docentes.

En la valoración sobre el ítem de formación informática general existe una diferencia significativa entre los profesores de tiempo completo y los de asignatura en lo que se refiere a formación multimedia.

Los tipos de competencias adquiridas a través de programas de formación, presentan también diferencias entre los mismos grupos de profesores (PTC y asignatura), en cuanto a las competencias para el uso de aplicaciones

informáticas básicas, diseño de materiales multimedia y uso de herramientas de comunicación.

5.3.2.2 *Actitudes*

Las actitudes de los profesores sobre el uso pedagógico de las TIC no presentan ninguna diferencia significativa bajo este factor. Se asume la generalización de los resultados en torno a una actitud positiva (en el rango 4 = «Parcialmente de acuerdo») para los ítems sobre impacto de las TIC en el entorno inmediato, formación profesional, práctica docente y aprendizaje de los estudiantes.

5.3.2.3 *Uso de TIC*

Los profesores de tiempo completo y los de asignatura presentan diferencias en la frecuencia de utilización de plataformas tecnológicas como apoyo a su práctica docente.

La frecuencia de uso de estas tecnologías para su formación profesional, formal o informal, presenta una media de utilización «ocasional», esto es, menor a una vez al mes.

Los profesores de tiempo completo, y los de medio tiempo en específico, utilizan con una frecuencia diferente las TIC para compartir información y contactar con otros profesores.

En cuanto a la frecuencia de uso de las TIC en actividades docentes, la diferencia se encuentra en la participación de los docentes en una red social o listas de distribución de información.

5.3.2.4 *Impacto en la práctica docente*

Los profesores de tiempo completo y los de medio tiempo presentan diferencias en torno a la frecuencia de utilización de las TIC en las clases presenciales y la atención tutorial; mientras que el uso para la investigación difiere entre los profesores de tiempo completo y todos los demás. Como se comentó anteriormente, esto se debe a la exigencia de la misma institución y otros organismos evaluadores de la calidad sobre los profesores de tiempo

completo para realizar actividades de tutorías, investigación y vinculación, mientras que es opcional para las otras dos categorías.

No existen diferencias entre las frecuencias de uso de las TIC para la realización de actividades de los estudiantes bajo este factor. Los porcentajes acumulados del uso nulo u ocasional sobrepasan el 60%.

El diseño y uso de materiales didácticos digitales en las aulas varía de acuerdo al tipo de contratación de los profesores.

5.3.2.5 Necesidades y propuestas de mejoras

Los docentes presentan una diferencia en cuanto a la apreciación de la suficiencia del personal informático de apoyo, de igual manera la gran mayoría reconoce la necesidad de formación complementaria en áreas generales para integrar a las TIC en su práctica docente.

Los requerimientos que los profesores hacen a la institución para la integración eficiente de las TIC son los mismos sin importar su tipo de contrato: están totalmente de acuerdo en la mayoría de los ítems propuestos en el estudio.

5.3.3 Perfiles de acuerdo al Área de conocimiento en que practica la docencia

5.3.3.1 Formación

Las áreas de conocimiento de Ingeniería y tecnología con relación a las de Ciencias sociales y administrativas reportan una diferencia significativa en el tipo de formación técnica. Esto es congruente con el tipo de aplicaciones informáticas especializadas que se utilizan mayoritariamente en el área de Ingeniería y tecnología y que exigen conocimientos técnicos específicos tanto en hardware como en software (p.e. Sistemas de información geográficos para las licenciaturas en ingeniería civil y arquitectura, sistemas para la programación de circuitos lógicos para la licenciatura en sistemas computacionales, etc.), que los profesores abordan como parte de su formación profesional y por lo general autofinancian.

En las competencias para el aprendizaje, colaboración, comunicación y participación a través de las TIC, existe una diferencia significativa en la

autopercepción sobre las habilidades y aptitudes de los profesores del área de Ciencias sociales y administrativas (que consideran su formación con una media por debajo de la opción «suficiente») con relación a los del área de Educación y humanidades (con una media que sobrepasa a la opción «buena»), en torno al uso de herramientas informáticas básicas y la administración de cursos en plataformas.

Se considera importante, entonces, complementar la oferta de formación con programas informáticos especializados para cada área de conocimiento, de acuerdo a un estudio futuro que debería realizarse para conocer los adelantos en materia de tecnología para cada una de ellas; poniendo especial atención en los aspectos de investigación educativa y metodología de la investigación necesarios para todos, además de ofrecer opciones en el terreno de las TIC para su utilización no sólo como recursos, sino como medios metodológicos y didácticos para el aprendizaje, lo que a su vez se espera que genere oportunidades para desarrollar tecnología educativa específica en cada área.

5.3.3.2 *Actitudes*

Los resultados observados para este factor presentan una diferencia significativa entre las actitudes de los profesores respecto al cambio que han generado las TIC en su vida cotidiana, siendo las áreas de Ciencias naturales y exactas y Ciencias agropecuarias las que presentan las tasas más bajas de acuerdo con este ítem.

5.3.3.3 *Uso de TIC*

En lo general, existen diferencias significativas entre la frecuencia de uso de una computadora y conexión a Internet desde casa y la frecuencia de uso en el centro de trabajo.

Al igual que en la distribución por Campus, no existe ninguna diferencia en la frecuencia de uso de estas tecnologías para la formación profesional formal e informal.

Los profesores de las áreas de Ingeniería y tecnología presentan diferencias sustanciales con el área de Ciencias de la salud, en la frecuencia de

uso de las TIC en actividades docentes, específicamente en lo que se refiere a administración de contenidos con apoyo de plataformas tecnológicas.

5.3.3.4 Impacto en la práctica docente

El impacto de la frecuencia de uso de las TIC en la práctica docente se presenta sólo en el uso para la organización de cursos, siendo los profesores del área de Ciencias sociales y administrativas los que manifiestan una frecuencia mayor de utilización de estas tecnologías.

No existen diferencias en las actividades propuestas a los estudiantes para complementar con el uso de tecnologías su aprendizaje: la frecuencia de propuesta para ello es nula u ocasional en la mayoría de los casos.

Los profesores del área de conocimiento de Educación y humanidades presentan diferencias significativas en el diseño y uso de tecnología educativa, específicamente en lo que tiene que ver con simuladores y con referencia puntual a las áreas de Ciencias de la salud e Ingeniería y tecnología.

5.3.3.5 Necesidades y propuestas de mejoras

Los profesores evalúan con un «suficiente» generalizado a la infraestructura tecnológica y al personal informático de apoyo.

Asimismo, la gran mayoría reconoce su necesidad de complementar su formación general en TIC, en específico en las áreas multimedia, metodológica y didáctica.

De manera general, existe una diferencia significativa para este rubro en el ítem sobre la necesidad de una mayor motivación al profesorado para integrar a las TIC en su práctica en las aulas.

A continuación se presenta una tabla que resume las diferencias encontradas en el análisis de cada una de las dimensiones bajo estudio, de acuerdo a los factores de referencia propuestos.

Tabla 5.29 Diferencias significativas de las dimensiones de la investigación de acuerdo a los factores referentes.

Factores	Diferencias significativas por dimensiones				
	Formación	Actitudes	Uso	Impacto en práctica docente	Necesidades y mejoras propuestas
Campus	Campus VII presenta una tasa muy inferior de formación en TIC al resto de los campus.	Campus III * campus I y IV. Factores Práctica docente y Aprendizaje de los estudiantes.	De manera general hay diferencias en el uso de ordenadores y conexión a Internet. Campus I * Campus III. Frecuencia de uso para el diseño de materiales multimedia. En actividades docentes hay diferencias en lo general en la creación de materiales didácticos (páginas Web, multimedia) y la organización de contenidos en plataformas tecnológicas.	Hay diferencias en la frecuencia de uso de las TIC en la evaluación de estudiantes, uso en clases presenciales y uso en educación a distancia. Se presentan contrastes en cuanto a actividades propuestas a los estudiantes de evaluación y autoevaluación, realización de ejercicios prácticos mediante TIC y la consulta de calificaciones o notas. En cuanto a innovación educativa, la mayor diferencia se encuentra en el diseño y uso de simuladores en el aula.	Diferencias en lo general en torno al Soporte tecnológico en los centros de trabajo. Capacidad del personal informático de apoyo en los centros de trabajo. Ninguna diferencia en torno a la necesidad de procesos de formación generales ni complementarios. Campus VI * Campus I. Campus VI * Campus IV. Mayores incentivos y factores motivacionales para la integración efectiva de las TIC en la docencia. Integración explícita de las TIC en el currículo universitario.
Tipo de contratación	PTC * Asignatura en Formación multimedia y competencias para el uso de aplicaciones informáticas básicas, diseño de materiales multimedia y uso de herramientas de comunicación.	Ninguna. Se asume la generalización de los resultados de una actitud positiva sobre el impacto de las TIC en el entorno inmediato, formación profesional, práctica docente y aprendizaje de los estudiantes.	PTC * Asignatura. Frecuencia de utilización de plataformas tecnológicas como apoyo a su práctica docente. PTC * PMT. Frecuencia de uso para compartir información y contactar con otros profesores por medio de TIC. Participación de los docentes en una red social o listas de distribución.	PTC * PMT. Frecuencia de uso de TIC en clases presenciales. Frecuencia de uso de las TIC en la atención tutorial. PTC * PMT. PTC * Asignatura. Frecuencia de uso de las TIC en investigación. En lo general, el diseño y uso de materiales didácticos en las aulas.	Contrastes en cuanto a la Capacidad del personal informático de apoyo en los centros de trabajo. Ninguna diferencia con los ítems de formación general ni específica. Ninguna diferencia en torno a la opinión general de estar "totalmente de acuerdo" con los ítems propuestos sobre políticas universitarias necesarias para integrar a las TIC en la docencia universitaria.
Área de conocimiento en que practica la docencia	Ingeniería y tecnología * Ciencias sociales y administrativas. Tipo de formación técnica. Ciencias sociales y administrativas * Educación y humanidades. Competencias en el uso de herramientas informáticas básicas y Administración de cursos en plataformas.	Ciencias naturales y exactas y Ciencias agropecuarias presentan las tasas más bajas en el acuerdo de que las TIC han cambiado de manera favorable la vida cotidiana.	En lo general existen diferencias de frecuencias de uso de un ordenador y conexión a Internet desde el hogar o el centro de trabajo. Ingeniería y tecnología * Ciencias de la salud. Frecuencia de uso en la práctica docente de la administración de contenidos en plataformas tecnológicas.	Ciencias sociales y administrativas presentan la mayor frecuencia de uso de tecnologías para la organización de cursos. Educación y humanidades * Ciencias de la salud. Educación y humanidades * Ingeniería y tecnología. Diseño y uso de tecnología educativa, específicamente, simuladores.	Ninguna en lo que respecta al grado de satisfacción con la infraestructura y el personal informático de apoyo. Ninguna tampoco con referencia a las necesidades de formación, la mayoría está de acuerdo en realizar programas que complementen su formación en TIC. Motivación al profesorado para la integración de las TIC en su práctica educativa.

5.4 Conclusiones sobre la alfabetización digital del docente universitario

Retomando el concepto propuesto de alfabetización digital, como el dominio y competencia de una serie de habilidades para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en ámbitos de la vida cotidiana, tales como el aprendizaje, la comunicación, colaboración y participación, sin importar los formatos en que se presente el conocimiento, y ubicándonos en el contexto profesional de una institución de educación superior, se exponen algunas conclusiones sobre el proceso de diagnóstico realizado entre los profesores, tomando como referencia las preguntas de partida de la investigación, así como las conjeturas que dieron pie a la hipótesis planteada.

La mayoría de los profesores han sido capacitados para el uso de las TIC, respondiendo a la oferta de programas de formación continua de la misma universidad. Ellos se encuentran satisfechos y valoran como «buenos» los conocimientos y competencias adquiridos, con sólo un grupo reducido que los evalúan como «muy buenos».

Las actitudes que los profesores tienen respecto al impacto del uso pedagógico de las TIC son también muy positivas, con pequeñas diferencias específicamente con los profesores del Campus III, que manifiestan un grado de desacuerdo sobre el impacto de las TIC en su práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes. Esta actitud conlleva la percepción de que dichas tecnologías aportan elementos valiosos para el aprendizaje de los estudiantes.

La postura positiva respecto a los cambios potenciales y las posibilidades que brindan las tecnologías para la enseñanza se ven contrastadas por el uso pobre en actividades para la docencia. La variabilidad de la frecuencia de uso de una computadora y conexión a Internet es significativa entre profesores de diversos campus, considerando una infraestructura tecnológica para uso exclusivo de los docentes todavía insuficiente.

Los usos habituales de estas tecnologías se centran en la búsqueda de información relativa al área de conocimientos en que se imparte la docencia, lo que se comparte con los estudiantes durante las clases presenciales. Se utilizan también herramientas de telemática para comunicación entre profesores y estudiantes, y aplicaciones de ofimática para la preparación de materiales. Los usos menos frecuentes se centran en la administración de contenidos en

plataformas tecnológicas y la creación y administración de páginas web para los cursos.

Los docentes, por lo general, utilizan de manera ocasional las TIC para organizar su curso, evaluar a los estudiantes, para dar atención tutorial a los estudiantes o realizar actividades de investigación. Asimismo, los niveles de innovación educativa son muy bajos, por lo que se puede concluir que el impacto en la práctica pedagógica de los profesores es pobre, a pesar de su formación y actitud positiva respecto a las TIC.

De manera ocasional se generan oportunidades de comunicación, participación, búsqueda de información, de autoaprendizaje o, incluso, de actividades de evaluación y consulta de calificaciones o notas.

Por otro lado, se reporta que la mayoría ha elaborado materiales didácticos digitales como apoyo para su curso a fin de mostrarlo dentro de horas clase, pero no otro tipo de tecnología educativa como simuladores, software multimedia, software de contenido temático o portales y páginas web.

De este modo, se puede afirmar que los profesores conocen las herramientas y cómo utilizarlas; sin embargo, no existe un conocimiento claro sobre cómo incluirlas, o en qué momento, en su práctica frente a sus grupos. Por ejemplo, se buscan y localizan contenidos en Internet que luego se comparten con los estudiantes, pero no se generan estrategias al interior de las aulas para que sean éstos quienes generen las oportunidades de autoformación y autoconocimiento, ya que en muy poca medida se utilizan las TIC como medios formales para el aprendizaje, siendo el uso más frecuente de ellas como recursos aislados, ocasionales en el abordaje de algunos temas y, por lo general, no significativos para los aprendizajes básicos de los cursos.

Las necesidades de formación y mejoras sugeridas, para una integración efectiva de las TIC en la práctica docente, tienen que ver en gran medida con la necesidad de formación en materia de metodología y didáctica, prevaleciendo las opciones de nuevas metodologías didácticas, nuevos métodos de evaluación usando las TIC, aplicaciones innovadoras de TIC en las áreas de formación y procedimientos de organización y gestión del aprendizaje, entre otras.

Pese a la buena disposición de los profesores de formarse y utilizar las TIC en el proceso de enseñanza, se muestra una opinión generalizada muy contundente respecto a la necesidad de contar con espacios adecuados y exclusivos para los docentes, la integración explícita de las TIC en los programas educativos, así como la motivación evidente para los docentes que utilicen

tecnologías directamente en su práctica educativa, con incentivos económicos o descarga académica frente a grupo.

Con todo ello, se puede afirmar que sí existe un grado importante de alfabetización digital en la planta docente de la Universidad, vinculada con su campus de adscripción, tipo de contratación y áreas de conocimiento de práctica educativa, pero hace falta aprovecharla para los fines de formación de profesionales que persigue como una institución de educación superior que ofrece programas de reconocida calidad en el sistema educativo mexicano.

Entonces, es la institución la que debe trabajar en el replanteamiento de sus propias políticas y procesos de aprendizaje, con una visión de inclusión efectiva de las TIC en el currículo y de formación de su planta docente para fortalecer la generación de conocimiento.

NOTAS

- 63 El modelo de escalas Likert permite sumar una serie de respuestas a ítems que sitúan al sujeto en la variable medida. Son las más frecuentemente utilizadas en las escalas de actitudes pues «alcanzan niveles altos de fiabilidad con menos ítems» (Morales, 2000, p. 49). La única suposición básica es que la respuesta plasmada en cada ítem está en función de la posición del sujeto en el continuo de la variable medida, esto es, a mayor acuerdo el sujeto tiene más del rasgo que se está midiendo (Sampieri, 2006).
- 64 En los diseños no experimentales no se modifica el fenómeno o situación en estudio, la relación entre variables ya se ha producido antes y el investigador sólo puede registrar sus medidas y realizar inferencias sobre las relaciones entre las mismas y los valores encontrados (Gargallo, 2003). A diferencia de la investigación experimental, ésta es una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan pues ya han sucedido; y las inferencias sobre las relaciones entre las variables se realizan sin intervención, observándose tal y como se presentan en su medio natural (Sampieri, 2006).
- 65 El propósito de este tipo de estudios es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Sampieri, 2006). Los diseños de esta naturaleza son muy frecuentes para valorar grandes problemas educativos o partes sustanciales de los mismos.
- 66 Los valores que se muestran están sobre los registros válidos. Existen 6 valores «perdidos» en este rubro.
- 67 Los valores que se muestran están sobre los registros válidos. Existen 14 valores «perdidos» en este rubro.
- 68 Como las definiciones de formación técnica, ofimática, telemática, multimedia, metodológica y didáctica.
- 69 Página de consulta «Información por entidad» de INEGI. Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Chis/Territorio/default.aspx?tema=ME&e=07>
- 70 Técnica: sistemas operativos, software específico, hardware, administración y mantenimiento de aulas de informática.

- Ofimática: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos;
- Telemática: Internet, correo electrónico, diseño de páginas web, transferencia de archivos en Internet;
- Herramientas multimedia: diseño y tratamiento de imagen, sonido, video;
- Metodológica y didáctica: metodologías para aplicación de las TIC en diversas áreas de la enseñanza como el diseño instruccional, el uso de sistemas de administración del conocimiento (como Moodle, Blackboard, etc.) y técnicas y herramientas de aprendizaje colaborativo.

71 Statistical Package for the Social Sciences. Programa informático estadístico muy popular para trabajar con bases de datos de gran tamaño.

72 García Carrasco (2005, p. 46) sostiene que nada se compara al impacto cultural que ha producido la aparición del lenguaje, la escritura y la tecnología informacional, destacando la contingencia de la tecnología informacional «entendiendo que esa tecnología es virtualmente capaz de alcanzar el núcleo mismo de la praxis propiamente humana: generar, almacenar, gestionar la información con que construye la mente sus representaciones, estudiar su funcionamiento mediante simulaciones y emular el propio proceso mental de actuar sobre la representación».

LA IMPORTANCIA DE UN MODELO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR



El recorrido que se ha realizado a lo largo de esta investigación brinda las herramientas para conformar un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios, desde el planteamiento conceptual, ubicado perfectamente en el contexto de la educación superior de la República Mexicana y, sobre todo, el conocimiento, a través de los estudios empíricos, de la situación real de la Universidad Autónoma de Chiapas respecto a su visión institucional sobre la integración de las TIC en sus procesos académicos y la de los docentes, como actores fundamentales del proceso.

Se ha observado que dicha visión está ligada de manera importante a las recomendaciones emitidas por organismos internacionales y nacionales sobre

la calidad de la educación. Una calidad que implica pertinencia y la búsqueda de la equidad de oportunidades para todos los mexicanos.

La UNESCO (1998) se refiere a la calidad como la adecuación del ser y quehacer de la educación superior a su deber ser. La calidad, entonces, es un concepto dinámico que integra sus particularidades en concordancia con los contextos local, regional, nacional e internacional, y que a su vez se conforma como un producto de acuerdos entre actores, de los entornos y proyectos de las instituciones, así como de los valores y visiones de futuro que orientan sus actividades. Se constituye así en un punto de referencia importante para que las IES realicen sus funciones sustantivas y adjetivas con el fin de avanzar en el cumplimiento de su finalidad social.

Desde esta perspectiva, cada institución debe buscar caminos para construir socialmente un concepto propio y el modelo de calidad que deberá aplicarse en ellas, que no tiene por qué ser necesariamente útil para otras organizaciones con fines y misión distintas o, incluso, equivalentes, pues el contexto condiciona el proyecto colectivo que en la institución ha de tomar cuerpo social.

En 2001 se emite la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural, en donde de manera explícita se presenta como una de las orientaciones principales del plan de acción para su aplicación

fomentar la 'alfabetización digital' y acrecentar el dominio de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, que deben considerarse al mismo tiempo disciplinas de enseñanza e instrumentos pedagógicos capaces de reforzar la eficacia de los servicios educativos. (UNESCO, 2001, Anexo II, 10).

En enero de 2003 se realizó la reunión preparatoria para la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en Bávaro, República Dominicana. *La Declaración de Bávaro* resultante formula como uno de los temas prioritarios:

Hacer hincapié en la educación de usuarios clave de las tecnologías de información y comunicación, incluidos pero no limitados a maestros, funcionarios públicos, médicos, enfermeras y dirigentes comunitarios. Deberán establecerse incentivos para estimular la adaptación a las nuevas formas de comunicación e interacción. Es necesario que los países se esfuercen por minimizar el problema común del

'desajuste de capacidades', mediante la búsqueda activa de perfiles profesionales adecuados y la actualización constante de los textos de estudio. (CEPAL, 2003a, Temas prioritarios, 11).

Esto sirve como detonante para que en varios países de América Latina se fortalecieran las gestiones para impulsar, desde la acción pública en todos sus ámbitos, la adquisición de conocimientos básicos en materia de TIC, sobre todo desde los ministerios de cultura (Silvera, 2005) y, en el caso de México, la Secretaría de Educación Pública.

6.1 En el marco del mejoramiento de la calidad educativa

Las instituciones de educación superior han trabajado en la innovación de sus procesos y programas educativos con el fin de mejorar su calidad, tales como la formación sistemática de sus docentes, el diseño e implementación de nuevos modelos educativos basados en teorías y técnicas pedagógicas novedosas, la inclusión de nuevas opciones formativas y áreas de especialización, flexibilización y actualización curricular, introducción de cursos obligatorios de idiomas e informática con tecnología de punta en todos sus programas educativos, el desarrollo de mecanismos para propiciar la movilidad de estudiantes y la diversificación de opciones de titulación. Asimismo, la cultura informática se ha incorporado en los espacios universitarios, permitiendo el desarrollo de programas académicos en las modalidades a distancia y semipresencial (ANUIES, 2006).

6.2 Estudios sobre alfabetización digital en IES mexicanas

En España y otros países de Europa y Norteamérica, incluso en países latinoamericanos como Chile, Colombia, Brasil y Argentina que cuentan con programas nacionales de alfabetización digital, se han realizado estudios exhaustivos sobre el uso académico de las TIC en las instituciones de educación superior (Silvera, 2005); no así en México, en donde sólo contamos con estudios aislados referidos únicamente al uso o habilidades de los profesores con respecto a las TIC.

Para efectos de contraste de resultados, se revisaron las investigaciones realizadas y difundidas en México, las cuales se muestran en la tabla de la siguiente página. Algunas de ellas fueron localizadas en sitios oficiales institucionales, a partir de una búsqueda exhaustiva de documentos en Internet, y otras fueron presentadas en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa, llevado a cabo en Veracruz, México, en septiembre de 2009.

De ellas, la Universidad Iberoamericana es la que se distingue por su carácter de institución de educación superior privada, además de que el enfoque de investigación es cualitativo y utiliza la teoría fundamentada como metodología de recolección y análisis de datos. Los demás estudios corresponden a instituciones de educación superior públicas y la metodología utilizada fue la realización y aplicación de cuestionarios de diagnóstico entre el personal docente.

Tabla 6.1 Investigaciones sobre usos de TIC en la enseñanza de IES mexicanas

Institución	Autor	Año	Nombre de la investigación
Universidad de Guadalajara	Carmen Rodríguez y Ruth Padilla	2007	La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara.
UNAM	Delia Crovi	2008	Comunidades universitarias y TIC. Diagnóstico realizado en la UNAM.
Universidad Pedagógica Nacional	Luz Ma. Garay	2008	Acceso, uso y apropiación de las TICs entre la planta docente de la UPN Ajusco.
Universidad Iberoamericana	Alma Beatriz Rivera	2009	Docencia y TIC en educación superior: el papel central de la concepción didáctica del docente.
Instituto Tecnológico de Sonora	Alma Villa, Ana Argüelles y Lourdes Acosta	2009	Conocimientos y habilidades docentes en TIC de profesores de la Licenciatura en Ciencias de la Educación.

Fuente: Elaboración propia

De todos los estudios, incluyendo esta investigación, se puede concluir, primero, que la gran mayoría de los docentes tienen a disposición al menos una computadora en casa o en su centro de trabajo; segundo, que el uso más importante que los profesores hacen de las herramientas TIC se enfoca a la investigación, seguido de la docencia y, por último, a la divulgación; tercero, las herramientas más utilizadas son el correo electrónico, las páginas web generales y los portales institucionales; y cuarto, existe un alto porcentaje de

desconocimiento de medios exclusivos de tecnología educativa y hay un desarrollo de la misma casi nulo.

La autopercepción sobre las habilidades específicas y de uso que los profesores atribuyen a las TIC se presenta en niveles altos, así como las actitudes respecto al uso de tecnologías en las aulas también son en su mayoría muy positivas. Desde la apreciación del profesor, se observa una tendencia general al resultado de que a mayor conocimiento y uso de las TIC existe un mejor aprendizaje, una mejor forma de enseñanza, colaboración e investigación.

Otros indicadores interesantes en los estudios revisados, y que concuerdan con el que presento, es que el tipo de nombramiento (contratación) no influye en los niveles de uso o habilidades, aunque sí hay diferencias significativas entre los docentes de acuerdo al área de conocimientos en que se imparten las clases. En el caso de la Unach se debe trabajar en la nivelación de las oportunidades de acceso a la tecnología, que en este momento no son las mismas en todos los campus universitarios, pues sí se presentan diferencias mayores en cuanto al uso de tecnología y la formación de profesores, lo que impacta significativamente en la valoración de su uso personal, profesional y en la práctica docente, así como las actitudes sobre su repercusión en la enseñanza y el aprendizaje.

Las conclusiones de la totalidad de los trabajos apuntan a la necesidad de contar con el equipo y la infraestructura institucional necesaria para entrar de lleno en el uso didáctico y pedagógico cotidiano de las TIC, además de la petición generalizada de incluir programas de formación que integren conocimientos y el desarrollo de habilidades para el manejo de tecnologías para las labores de docencia, y la necesidad de fortalecer el currículo en el desarrollo de habilidades informáticas.

Para las instancias de gestión informática académica, esto sugiere la exigencia de programar objetivos específicos de promoción de las TIC al interior de las universidades, como parte de un plan estratégico de promoción de la calidad y del aprovechamiento de la inversión en renovación o actualización de infraestructura informática y equipamiento.

De manera general, los profesores tienen una percepción positiva de su formación en las TIC, lo que refuerza la idea del desarrollo de una alfabetización digital en ellos. Sin embargo, más allá de la adquisición de habilidades en el manejo de tecnologías, será importante que los programas de formación incluyan el ejercicio cotidiano en la práctica educativa de los conocimientos,

capacidades, competencias y experiencias adquiridas por los profesores, con un aprovechamiento inmediato de las TIC en beneficio de los estudiantes y de ellos mismos.

Este proceso de formación a nivel personal debe permitir al docente generar una capacidad de autoaprendizaje, y no que, interesado en las TIC, requiera de capacitación para cada novedad o innovación que le ofrezcan las tecnologías.

La promoción de la toma de conciencia de los académicos sobre la importancia de integrar las TIC en su práctica corresponde a la gestión institucional.

6.3 La Universidad Autónoma de Chiapas en la actualidad

La Unach es la principal institución de educación superior en el estado mexicano de Chiapas. Atiende a más de 18 mil estudiantes, cuenta con 46 programas educativos de licenciatura escolarizados, 2 no convencionales y 49 de posgrado, distribuidos en nueve campus universitarios y dos sedes de la Universidad Virtual presentes en ocho de las nueve regiones del estado, atendidos por 25 dependencias académicas. El 78% de la matrícula universitaria está inscrita en programas de calidad, el 18% cuenta con becas y el 94% con seguro facultativo (Unach, 2007c)⁷³.

La institución cuenta con un reconocimiento de la SEP a la calidad, tiene 26 programas en el nivel 1 de los Comités Interinstitucionales de la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y 10 programas acreditados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

La capacidad académica de la universidad se conforma por 1,672 profesores e investigadores, de los cuales 756 son de Tiempo Completo, 953 tienen estudios de posgrado, 113 de estos últimos son doctores, 31 profesores son miembros del Sistema Nacional de Investigadores y 61 del Sistema Estatal de Investigadores. El personal académico se organiza en 81 Cuerpos Académicos de los cuales dos están consolidados y tres en consolidación (Unach, 2008).

La Universidad Virtual se crea en 2006, con la finalidad de ampliar la cobertura de educación superior y educación continua, e inicia sus trabajos con programas de profesional asociado y licenciatura. En el año de 2009 se ofertaban dos licenciaturas, atendiendo a 103 estudiantes. Al presente se ofertan nueve licenciaturas, 1 programa de maestría y 4 diplomados, con una matrícula de 643 estudiantes del estado de Chiapas. Asimismo se han capacitado

a docentes universitarios y médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social para el uso de ambientes virtuales de aprendizaje y TIC. La institución se incorporó en 2009 al Espacio Común de Educación Superior a Distancia⁷⁴ (ECOESAD).

Las Unidades de Vinculación Docente cumplen la función vital de fusionar los objetivos institucionales con las demandas sociales y profesionales de la región, atendiendo a los principios de pertinencia, a la vez que permiten articular las funciones sustantivas de los universitarios con un aprendizaje situado en contextos reales. Algunas de ellas, a través de cuerpos académicos y estudiantes de los programas educativos ligados a informática, han realizado trabajos de investigación referidos al uso de las TIC para el desarrollo económico de comunidades indígenas.

La Unach (2007c), en su *Plan de Desarrollo Institucional 2018*, asume el reto de integrar y optimizar la aplicación, uso y consumo de las TIC a sus actividades y procesos, de manera que pueda ofrecer servicios y programas educativos, de actualización, mejoramiento profesional, asesoría académica, cultura científica y tecnológica, fomento a la cultura y las artes, con calidad y pertinencia.

Cuenta con una infraestructura tecnológica robusta, mas asume el reto de ampliar los recursos humanos y tecnológicos para lograr sus objetivos de mejora de la calidad.

En materia de innovación educativa, se está trabajando actualmente en la creación de centros de apoyo para la implementación del nuevo modelo educativo, la modernización y ampliación de la infraestructura tecnológica y la capacitación en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, entre otros desafíos como el de la consolidación del programa institucional de Tutorías.

6.4 Modelo de alfabetización digital para profesores universitarios

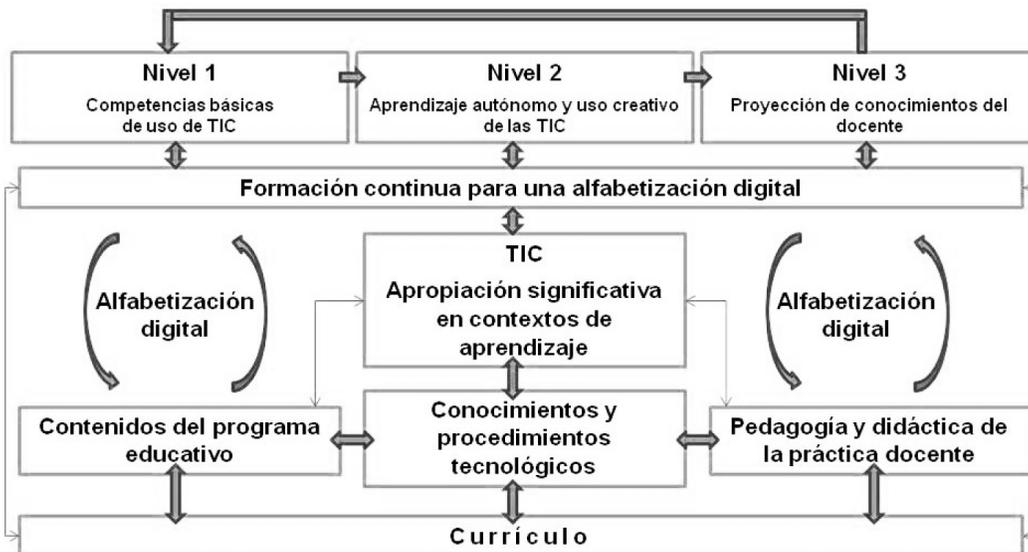
La Universidad Autónoma de Chiapas mantiene en este momento un esquema que separa la informática académica, en apoyo de las misiones de enseñanza, aprendizaje e investigación, de la informática administrativa, que apoya a la gestión de la propia institución. Los responsables de cada proceso informan ante el Rector, en el primer caso, y ante el Secretario Administrativo de la Unach, en el segundo.

Esta investigación se ha centrado en el proceso académico por lo que no se propone aquí un nuevo diseño organizativo, sino que se emitirán sugerencias de acciones que atienden a este sector de la institución, dejando para un estudio futuro la gestión integral universitaria en materia de TIC.

6.4.1 Programas de formación

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se observa la necesidad de diseñar un esquema de formación – alfabetización digital multinivel, que involucre a los profesores en el mismo proceso, de manera que esta *apropiación de las TIC* no sea sólo un asunto externo, sino que produzca su interiorización para que sean ellos quienes en un momento dado programen los requerimientos de acuerdo a sus necesidades educativas.

Esquema 6.1 Programas de formación para una alfabetización digital



Fuente: Elaboración propia

El conocimiento profesional de los docentes integra una variedad de saberes: acerca del currículo, del contenido, de la pedagogía y de la didáctica, dentro de los cuales se implican los conocimientos y los procedimientos del campo tecnológico. Así, en la formación del profesor en TIC conviene incluir

no sólo el conocimiento y uso didáctico de las herramientas, sino una reflexión sobre su potencial, sus limitaciones y su impacto en el aprendizaje en contextos específicos, enfocando los objetivos hacia la apropiación significativa de las herramientas en contextos de aprendizaje.

En el modelo educativo universitario, la inclusión más favorable de las TIC en el currículo es transversal, esto es, tratarlas desde todas las disciplinas y en distintos ámbitos de acción, desestimando los enfoques de instrumentación sesgados hacia el uso acrítico de los recursos sin articulación con objetivos pedagógicos, contenidos y contextos (Perazzo, 2008).

En este proceso de formación se considera el desarrollo de actividades que permitan el estudio de textos en distintos medios o soportes, con el fin de que los profesores conozcan y reflexionen sobre las múltiples fuentes y formas de representación de información que conllevan a la construcción de conocimientos y saberes.

De esta manera, la propuesta de formación de docentes incluye un primer nivel referido a profesores que demandan asistencia continua o aprendizaje guiado para adquirir competencias básicas en el uso de las TIC; un segundo nivel que atiende docentes que han adquirido la capacidad de aprendizaje autónomo y usan creativamente las TIC en su trabajo cotidiano, dentro y fuera del aula; y un tercer nivel que apoye al docente a proyectar sus conocimientos entre la comunidad universitaria y que genere un nuevo ciclo de capacitación, fortaleciendo la alfabetización digital al interior de la institución.

6.4.2 Gestión de informática académica institucional

Para que un modelo de alfabetización digital funcione, hay que disponer de la tecnología adecuada y ésta tiene que funcionar de manera eficiente con altos niveles de apoyo y compromiso por parte de los gestores institucionales: la administración educativa y los responsables de los servicios informáticos.

La actitud respecto a los medios tecnológicos de quienes dirigen una institución de educación superior es de vital importancia para asegurar la calidad de los servicios y distribución de los recursos. Esto facilita la integración de las TIC, pues procura las infraestructuras necesarias y promueve la alfabetización digital con acciones formativas y organizativas. En esta investigación se observa que la Unach atiende esta línea desde la Rectoría

y a través de los departamentos universitarios responsables, no sólo como una medida de atender los lineamientos de las instancias evaluadoras, sino por un convencimiento de la oportunidad que brindan las TIC para alcanzar las metas de gestión propuestas.

Begoña Gros (2000) habla del *ordenador invisible* como un panorama al interior de las instituciones de educación en donde quienes trabajan con computadoras requieren hacerlo sin preocuparse de la disponibilidad de la tecnología, su buen funcionamiento o la calidad de la conectividad a Internet. Las fallas en los equipos, ralentización del acceso a Internet, complejidad en el uso de plataformas o interfaces producen una divisoria digital que acrecienta la resistencia para su utilización.

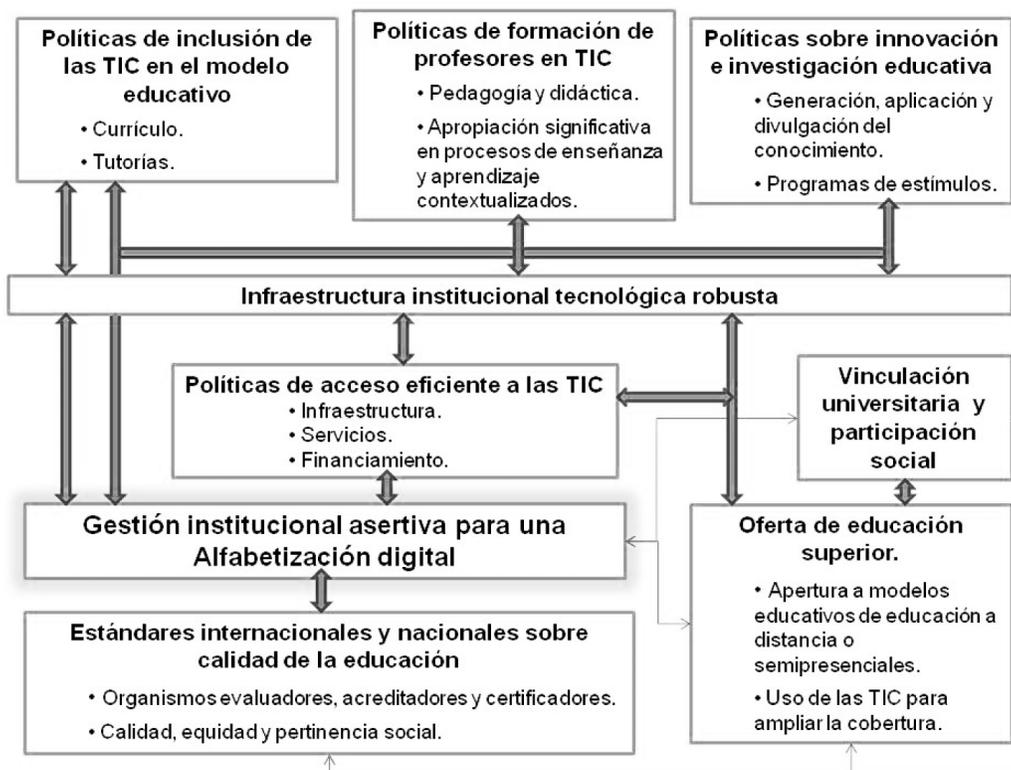
Para que los estudiantes puedan asumir un nuevo rol sobre la responsabilidad de su aprendizaje en el proceso de inmersión hacia la sociedad del conocimiento, es necesario transformar también el papel tradicional del docente, acercando nuevas posibilidades didácticas y pedagógicas, de comunicación, de acceso a la información en todas sus formas y modalidades y la difusión de los nuevos conocimientos y saberes.

Las tecnologías de la información y la comunicación abren posibilidades también al proceso de tutorías que no deben desaprovecharse. Como lo señala Pere Marquès (2000), los canales síncronos y asíncronos de comunicación pueden resultar mucho más cómodos y compatibles para acercar a los profesores con los estudiantes e, incluso, con las familias, al disfrutar de procesos accesibles para consultas y gestiones con las dependencias y los profesores o tutores, así como de colaboración con la institución.

Las funcionalidades que ofrecen las TIC permiten, también, el contacto de los centros con las demás instituciones sociales: las páginas web de las instituciones hacen posible conocer sus actividades, y los servicios de telecomunicaciones posibilitan el contacto e interacción con personas que no pueden desplazarse a la escuela en un momento específico.

El esquema que se muestra a continuación sintetiza los resultados obtenidos y la propuesta para el nivel de gestión, que se explica de manera más detallada en los apartados siguientes, de acuerdo a su ámbito de acción: profesorado, infraestructura tecnológica y TIC y currículo.

Esquema 6.2 Responsabilidades institucionales para una alfabetización digital



Fuente: Elaboración propia

6.4.2.1 Apoyo del profesorado

Los profesores constituyen el eje fundamental de todo proceso innovador en educación, pues los conceptos, la organización del conocimiento, el proceso de enseñanza que a su vez genera oportunidades de aprendizaje, proceden del profesorado y es este sector el que indica el rumbo y las prioridades en una organización dedicada a la educación, que se fortalece por el liderazgo institucional.

De esta manera, es importante que la gestión de la informática universitaria incluya la elección, aplicación, integración y apoyo de herramientas y servicios que permitan la enseñanza y el aprendizaje basados y apoyados en TIC. Entre ellos se encuentran los servicios de comunicación y los sistemas de desarrollo y gestión de cursos en línea que sean fáciles de usar. La

infraestructura y las políticas de acceso a los servicios universitarios se constituyen como tareas inherentes a este sector y deben presentar los mínimos esfuerzos de gestión por parte de los profesores.

Es trascendental ofrecer servicios de apoyo para que se aprenda a utilizar de manera efectiva las herramientas de que se dispone, y moderar los problemas que surjan cuando las cosas no funcionen como se esperaba, con atención especial al trabajo sobre materiales para la educación a distancia y semipresencial.

En esta materia, las exigencias de tiempo y esfuerzo de los profesores que diseñan y trabajan materiales para estas modalidades apoyadas por tecnologías son mucho mayores que las de un curso presencial que se sirve de ellas como recurso didáctico. Se espera que la institución valore y pondere estas actividades en sus políticas de estímulos al desempeño del personal académico.

6.4.2.2 Infraestructura tecnológica

La integración de las TIC en los centros educativos tiene una base importante en la disponibilidad de recursos tecnológicos que se proveen a la población universitaria y los programas y recursos didácticos necesarios con su correspondiente servicio de atención a los profesores que los utilizan.

La Internet constituye un medio importante de acceso al conocimiento y difusión del mismo. Las políticas de interconexión de los centros que integran a la Universidad deben robustecerse para buscar añadir la capacidad inalámbrica a toda la red de datos, siguiendo la tendencia hacia instrumentos y movilidad de acceso múltiple (Spicer, 2006). La Unach ha atendido la convergencia de voz, vídeo y datos, con las correspondientes implicaciones organizativas de infraestructura y de servicio, política elemental que fortalece un mejor servicio a la comunidad universitaria.

El acceso asegurado a los servicios de informática de la institución puede establecer una brecha para la búsqueda alfabetización digital. Es substancial proponer alternativas a la comunidad universitaria para la adquisición de una computadora y trabajar de manera ardua en la consecución de indicadores nacionales de acceso a la tecnología por parte de estudiantes y profesores desde sus centros educativos. Esto implica un aumento importante de las demandas de apoyo, lo que deriva en la necesidad del fortalecimiento de áreas de atención a los universitarios en línea y sistemas asíncronos.

Lejos de ser un servicio más que se ofrece a la comunidad universitaria, conviene visualizar a las TIC como un elemento estratégico de desarrollo, buscando su financiación bajo este enfoque. El impacto podrá ser observado en cuanto a los indicadores de innovación tecnológica, mejores aprendizajes y nuevas actividades de gran potencialidad didáctica y pedagógica.

6.4.2.3 Las TIC en el currículo universitario

«Las destrezas escolares, excepto el uso del habla, son pasajeras, a menos que las personas las practiquen de forma reiterada en su vida cotidiana»

Jean Paul Gee

Hasta hace muy poco, los profesores se encontraban en un proceso de integración apresurada de las TIC en su actividad docente, e intentaban cubrir la necesidad de capacitación en el dominio de las herramientas ofimáticas y las habilidades de acceso a redes, con cursos cortos y desligados de los contenidos de los programas educativos, olvidando por completo el uso pedagógico y didáctico que podrían tener las TIC para su práctica profesional.

En el modelo educativo de la Unach propuesto en 2002 se incluyen a las TIC como herramientas estratégicas en todos los planes y programas de estudio; sin embargo, prevalece la formulación de unidades académicas aisladas, complementarias al currículo, que abordan conocimientos y habilidades que los estudiantes deben trabajar en un par de semestres de su formación universitaria. Esto dificulta su inclusión contextualizada en el resto de los cursos que componen cada programa de estudio, como una opción para la obtención de un aprendizaje significativo de los conocimientos de cada área de formación y la adquisición de las habilidades y competencias necesarias en materia de informática para su inclusión en la *sociedad del conocimiento*.

La propuesta, entonces, incluye una inserción integral de las TIC en el currículo en varios niveles:

- Alfabetización digital: aprendizajes teóricos, prácticos y actitudinales relacionados con el uso de las TIC como un importante recurso de acceso a la información y el conocimiento.
- Aplicación de las TIC como recurso pedagógico y didáctico en las asignaturas: promover de manera explícita en los programas de estudio

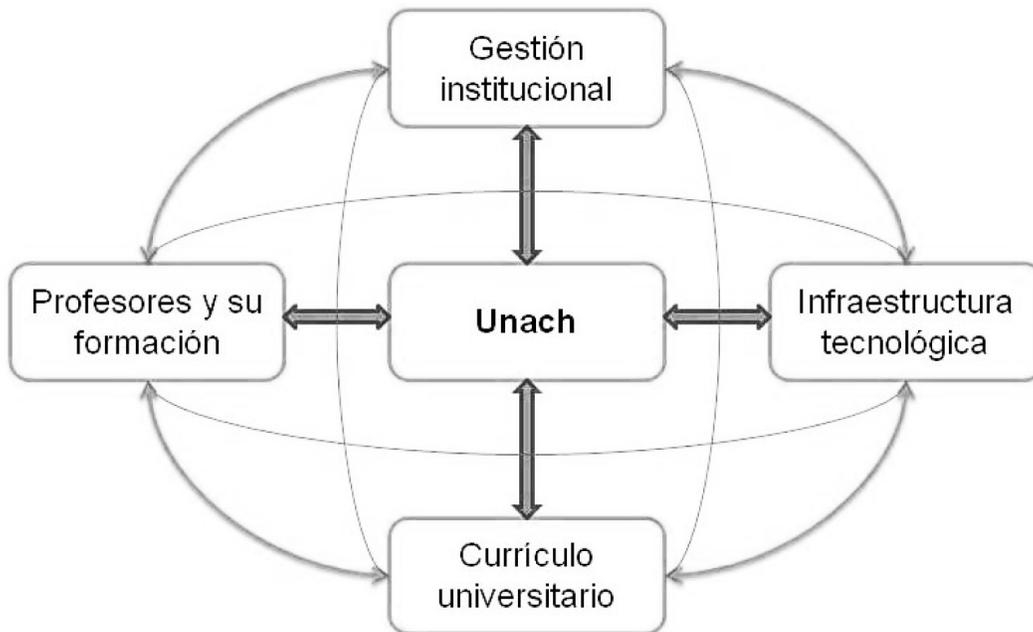
la aplicación de las TIC con funciones específicas para coadyuvar a la adquisición de las competencias requeridas en cada curso, a manera de contenido transversal e instrumento profesional. Asimismo se plantea el aprovechamiento didáctico de las TIC para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Uso de las TIC como instrumentos cognitivos para el aprendizaje colaborativo: promover la interacción de los sistemas simbólicos de representación del conocimiento con las estructuras cognitivas de los estudiantes apoyados por las tecnologías como herramientas para el proceso cognitivo de la información.

6.5 Ejes del modelo. Síntesis

Para lograr una alfabetización digital efectiva del profesorado al interior de la institución, propongo el esquema siguiente.

Esquema 6.3 Modelo de alfabetización digital para profesores de la Unach



Fuente: Elaboración propia

La gestión institucional atiende al liderazgo administrativo, pedagógico y técnico requerido para las autoridades de la institución, a quienes corresponde proponer los cambios necesarios en su estructura y cultura organizacional.

La infraestructura tecnológica hace referencia a los recursos y servicios tecnológicos de soporte al modelo y aborda las funciones de gestión que deben realizar los responsables de los sistemas informáticos de la institución.

El currículo incluye una inserción integral de las TIC en varios niveles que permita a la comunidad universitaria aprender sobre las TIC y con ellas.

El aspecto de los profesores y su formación trata sobre los conocimientos y las competencias que conviene adquirir a los docentes para usar las TIC en su práctica educativa, además de apoyar al proceso de generación y aplicación del conocimiento especializado sobre su área y en materia de tecnologías aplicadas a la educación.

Éstos son los elementos clave para lograr una integración y apropiación efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza.

En las páginas siguientes presento las conclusiones de la investigación, así como algunas recomendaciones para continuar este trabajo con la implementación de la propuesta.

NOTAS

- 73 La información que se presenta está dentro del marco temporal en que se realizó la investigación. Evidentemente, los números de los datos han cambiado a la fecha, lo que hace necesario continuar con este tipo de estudios cuya materia evoluciona día con día
- 74 Consorcio que integra a instituciones públicas de educación superior que ofrecen programas en la modalidad de educación a distancia.

CONSIDERACIONES FINALES

El principal cambio para el mejoramiento de la calidad de la educación superior debe darse en el ámbito de sus prácticas y procesos formativos. De nada sirve tener un currículo bien diseñado y actualizado, o contar con una infraestructura tecnológica moderna, si no se modifica la relación educativa entre los dos actores principales del proceso de enseñanza-aprendizaje: los profesores y los estudiantes.

Una proporción significativa de los recursos económicos extraordinarios que reciben las instituciones de educación superior se invierte en tecnología informática; sin embargo, esto no se ha visto reflejado de manera significativa en el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, la vinculación de la investigación con la docencia y la ampliación de la cobertura, pues los apoyos se concentran en aspectos elementales que no siempre están relacionados con los proyectos académicos.

Esto ha suscitado la necesidad de realizar un balance crítico sobre la visión del gobierno, de las instituciones en torno a la disponibilidad de tecnologías, así como desde la perspectiva de los profesores, del uso didáctico y pedagógico de las TIC y su impacto en el proceso de enseñanza de una institución pública de educación superior, el cual se espera pueda ser considerado como un aporte para un estudio amplio e integral que involucre al resto de las IES de México.

Conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación modifican esquemas, reorganizan estructuras y cambian percepciones; ofrecen, a la vez, oportunidades de acceder a nuevos aprendizajes a través de ellas, con ellas y en ellas.

Como resultado de la búsqueda de los conceptos que dan sentido a esta investigación, se ha establecido un significado de alfabetización que vincula el dominio de una gran cantidad de destrezas, conductas y formas de pensar contextualizadas, lo que permitiría a las personas utilizar los procedimientos

adecuados para enfrentarse críticamente a cualquier tipo de texto, valorarlo y mejorarlo en la medida de sus posibilidades, cualquiera que sea el medio por el que se presente.

Hemos evolucionado de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento, lo que implica necesariamente transformar esa alfabetización en un conjunto de alfabetizaciones múltiples que han sido ligadas a varios adjetivos: alfabetización informacional, tecnológica o digital... La propuesta que se desprende de todo lo abordado hasta este momento se compone de tres dimensiones relacionadas con los referentes de Información, Persona y Sociedad: alfabetización lingüística o digital, alfabetización ética o moral y alfabetización relacional o social. Alfabetizaciones que fortalecen las maneras de aprender, de relacionarse y de comunicarse de los ciudadanos de este mundo en el que están presentes, indefectiblemente, las tecnologías de la información y la comunicación.

Las instituciones de educación superior tienen el importante reto de la incorporación significativa de las TIC en sus procesos de formación, no sólo en materia de adquisición de tecnología, sino en torno a procesos de alfabetización, o realfabetización, que permitan obtener de ellas el máximo provecho.

Las TIC también han evolucionado a lo largo del tiempo y los cambios han sido más significativos al estar ligadas a la educación. Estas tecnologías, en los ámbitos educativos, han dejado de ser objetos de estudio para conformarse como parte importante de los procesos de conocer y aprender, procesos ligados de manera intrínseca a la tecnología que es también complemento para las actividades de nuestra vida cotidiana.

Las IES, de acuerdo al contexto en el que se desarrolló esta investigación, han adoptado a las TIC como un factor estratégico para la búsqueda de la calidad de la educación, elemento importante también para los procesos de evaluación, acreditación y certificación que llevan a cabo organismos nacionales e internacionales.

Además de la búsqueda de la calidad, con apoyo de las TIC se ha dado atención a demandas como la equidad de oportunidades de acceso a la educación superior y la ampliación de la oferta educativa, a través de programas en modalidades alternativas de educación a distancia y semipresencial.

La Universidad Autónoma de Chiapas no ha sido ajena a estos cambios y procesos fundamentales, y en la actualidad cuenta con una infraestructura informática robusta que le ha permitido consolidar el proyecto de Universidad

Virtual, que, de una matrícula de 103 estudiantes en el 2009, al día de hoy mantiene inscritos a 643 alumnos del interior del estado de Chiapas y una planta docente formada en torno a la creación de materiales, asesorías, tutorías y docencia para esta modalidad de educación.

Sin embargo, en el aspecto de integración de las TIC en los procesos de enseñanza tradicionales, aunque los profesores tienen una percepción positiva sobre sus conocimientos y una actitud favorable hacia las tecnologías y sus potencialidades dentro de la enseñanza, los programas de capacitación en materia de TIC han descuidado la contextualización y los objetivos de integración y aplicación de los conocimientos en los planos pedagógico y didáctico, pues se ubica al proceso de capacitación en el plano instrumental, lo que es necesario modificar para trascender a un proceso formativo que derive en el desarrollo de una capacidad de autoaprendizaje del profesor en torno a las TIC, que permita a su vez la transformación de su rol al interior de la institución y su relación con los estudiantes.

El modelo propuesto como resultado de esta investigación recupera aspectos de gestión, tecnología informática, currículo y formación de profesores que se consideran fundamentales para lograr una alfabetización digital efectiva en el proceso de enseñanza.

Recomendaciones

El elemento clave de los procesos académicos institucionales es sin duda el profesor, de ahí el interés por evaluar su actividad con una orientación al mejoramiento de la enseñanza.

La evaluación de la efectividad de la docencia es un aspecto que se considera fundamental en casi todas las IES pues es esencial para realizar una variedad de recomendaciones y decisiones académicas y administrativas. También proporciona retroalimentación a los profesores, lo que puede tener una influencia directa en sus actitudes y satisfacción profesional.

Será importante considerar y ponderar de manera especial la integración de las TIC en la experiencia educativa de los docentes en varios niveles: a) su aplicación práctica en las aulas, b) la innovación en procesos de difusión y divulgación del conocimiento a través de medios electrónicos, c) elaboración de materiales didácticos apoyados por TIC, d) uso rutinario de plataformas de administración del conocimiento, e) participación académica en experiencias

de intercambio en redes de conocimientos y f) aportes en materia de tecnología educativa.

Se recomienda a la instancia responsable de tecnologías informáticas de la institución, considerar las funciones de gestión y promoción de la apropiación de las TIC, alfabetización digital, como parte de un plan estratégico de promoción de la calidad y del aprovechamiento de la infraestructura tecnológica. Además, será valioso contar con una base de datos que contenga información relevante sobre los profesores que han accedido a sus programas de capacitación y formación: sus conocimientos, habilidades y actitudes observadas a partir de estas experiencias, acompañada de un sistema de seguimiento y evaluación de su práctica educativa cotidiana apoyada por las TIC.

De la misma manera, es necesario que la institución, en sus más altos niveles directivos, respalde estos esfuerzos para fortalecer los espacios destinados a los docentes, de manera que se asegure no sólo la disponibilidad de la tecnología, sino su buen funcionamiento y calidad –incluso en cuanto a los servicios de soporte técnico y asesorías a sus profesores–.

Trabajos futuros

Con el fin de complementar este trabajo de investigación, considero importante abordar aspectos empíricos sobre los procesos de aprendizaje y de gestión aplicada en torno a las TIC de las autoridades institucionales: ¿Cuál es el uso real que hacen de las TIC los estudiantes universitarios? ¿Complementan las tecnologías sus procesos de aprendizaje y formación? ¿Qué actitudes tienen respecto a su uso académico y cotidiano? ¿Cuáles son las experiencias de las autoridades universitarias en los esfuerzos realizados para integrar a las TIC en la vida académica de la institución? ¿Qué impacto se percibe en cuanto a los resultados obtenidos?

En un plano más ambicioso, con la divulgación de este trabajo se espera motivar un proceso de diagnóstico a nivel regional o nacional, que permita establecer las bases para la propuesta de un modelo pertinente a las instituciones públicas de educación superior, así como aportar elementos valiosos para el establecimiento de indicadores clave que puedan integrarse al Sistema Nacional de Educación Superior para efectos de evaluación de la calidad en el aspecto tecnológico e informático.

En resumen, en México es necesario profundizar en los estudios sobre el impacto de las tecnologías en contextos educativos y sus procesos de apropiación y aplicación congruentes con las realidades regional y nacional, de manera que en un futuro próximo estos esfuerzos se traduzcan en criterios para la formulación de objetivos viables para las instituciones de educación.

Desde esta perspectiva, es conveniente desarrollar procesos que permitan descubrir formas metodológicas que favorezcan la apropiación crítica y autónoma de las tecnologías de la información y la comunicación en los universitarios.

Asimismo, los docentes deben tener claro que educar en estos tiempos, implica el conocimiento de nuevas maneras de ver el mundo y observar la realidad, una realidad que muchas veces se encuentra permeada por los medios y tecnologías de la información y la comunicación.

Aún falta mucho por hacer.

— ANEXO —

*Diseño de un modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios*

DIAGNÓSTICO SOBRE EL CONOCIMIENTO Y COMPETENCIAS EN MATERIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)



Objetivo

Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento y las competencias del profesorado de la Universidad Autónoma de Chiapas en materia de Tecnologías de la información y la comunicación, así como sobre su valoración del impacto de las mismas en su práctica educativa, con el fin de conocer si los diversos programas y apoyos en torno a la capacitación tecnológica implementados por la UNACH han favorecido una alfabetización digital en la comunidad docente universitaria.

Antecedentes

Este cuestionario forma parte de la investigación empírica para la realización de la Tesis de Doctorado: *Diseño de un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios*. El instrumento pretende recoger información que permita conocer el grado de alfabetización digital de la comunidad docente de la Universidad Autónoma de Chiapas. Le rogamos su colaboración y le agradecemos su participación en el estudio. Sus opiniones son imprescindibles para llevarlo a cabo.

Instrucciones

Elija de las opciones la que le parezca más adecuada de acuerdo a su conocimiento y experiencia. Cuando las opciones se presenten en matrices o a la derecha de un círculo (O), quiere decir que la cuestión admite una única respuesta, mientras que si se presenta a la derecha de un cuadrado ([]), se puede elegir varias de las opciones presentadas.

— ENCUESTA PARA PROFESORES —

Fase I. Datos del Profesor

01 Género: <input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino	08 Se encuentra inscrito en un sistema de investigadores: <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Indique cuál: <input type="text"/>
02 Edad: <input type="radio"/> 20-30 <input type="radio"/> 31-40 <input type="radio"/> 41-50 <input type="radio"/> 51-60 <input type="radio"/> Más de 61	09 Situación administrativa y laboral: <input type="radio"/> PTC <input type="radio"/> PMT <input type="radio"/> Asignatura HSM promedio por semestre: <input type="text"/>
03 Grado máximo de estudio: <input type="radio"/> Licenciatura <input type="radio"/> Especialidad <input type="radio"/> Maestría <input type="radio"/> Doctorado	10 Centro y Campus de adscripción: Facultad o Escuela: <input type="text"/> Campus: <input type="text"/>
04 Área de conocimiento de formación de licenciatura: <input type="radio"/> Ciencias Naturales y Exactas <input type="radio"/> Ciencias Sociales y Administrativas <input type="radio"/> Ciencias de la Salud <input type="radio"/> Educación y Humanidades <input type="radio"/> Ciencias Agropecuarias <input type="radio"/> Ingeniería y Tecnología	11 Programa(s) de licenciatura en los que imparte clases: Facultad o Escuela: <input type="text"/> Campus: <input type="text"/>
05 Años de experiencia docente: <input type="radio"/> 0-5 <input type="radio"/> 6-10 <input type="radio"/> 11-15 <input type="radio"/> 16-20 <input type="radio"/> Más de 20	
06 Área de conocimiento en que practica la docencia: <input type="radio"/> Ciencias Naturales y Exactas <input type="radio"/> Ciencias Sociales y Administrativas <input type="radio"/> Ciencias de la Salud <input type="radio"/> Educación y Humanidades <input type="radio"/> Ciencias Agropecuarias <input type="radio"/> Ingeniería y Tecnología	
07 Cuenta con el Perfil PROMEP: <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No Procede	

Fase II. Formación en el uso de TIC:
conocimientos y competencias adquiridas

12 Momento en que ha recibido la formación específica en TIC: <input type="checkbox"/> No se ha recibido <input type="checkbox"/> Formación Licenciatura <input type="checkbox"/> Formación de Posgrado <input type="checkbox"/> Programa de formación permanente de la UNACH <input type="checkbox"/> Programa de formación permanente de otras instituciones: <input type="radio"/> Becario Unach <input type="radio"/> Becario de otras instituciones <input type="radio"/> Recursos propios <input type="radio"/> Becario Unach <input type="radio"/> Becario de otras instituciones <input type="radio"/> Recursos propios

Fase II. Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas

13 Duración de los programas de formación específica en TIC:

- Autodidacta
- Programas de hasta 25 horas
- Programas de hasta 26 y 50 horas
- Programas de hasta 50 y 150 horas
- Programas de más de 150 horas

14 En el caso de haber recibido programas de formación permanente en TIC. Su frecuencia habitual es:

- Al menos un programa cada dos años
- Un programa cada año
- Dos programas cada año
- Más de dos programas cada año

15 Entidad responsable de los programas de formación que ha recibido en TIC:

- UNACH: administración central
- Facultad o Escuela
- Otras IES
- Centro de iniciativa privada
- Otros.

Especificar:

16 Tipo de formación específica en TIC que ha recibido:

	Ninguna	Insuficiente	Suficiente	Buena	Excelente
Técnica	_____	_____	_____	_____	_____
Ofimática	_____	_____	_____	_____	_____
Telemática	_____	_____	_____	_____	_____
Multimedia	_____	_____	_____	_____	_____
Metodología y Didáctica	_____	_____	_____	_____	_____

17 Competencias básicas adquiridas para el aprendizaje, colaboración, participación y comunicación:

	Ninguna	Insuficiente	Suficiente	Buena	Excelente
Uso de aplicaciones informáticas básicas: Edición de textos, manejo de hojas de cálculo, realización de presentaciones.	_____	_____	_____	_____	_____
Uso de programas de aplicación específica para su área de conocimiento	_____	_____	_____	_____	_____
Consulta eficiente de información en internet (Buscadores, Base de Datos, Bibliotecas digitales)	_____	_____	_____	_____	_____
Diseño de Materiales Multimedia	_____	_____	_____	_____	_____
Diseño de Páginas Web	_____	_____	_____	_____	_____
Uso de herramientas de comunicación (Correo electrónico, Foros, Chat, Mensajería instantánea)	_____	_____	_____	_____	_____
Administración de cursos en plataformas tecnológicas (p.ej. Moodle)	_____	_____	_____	_____	_____

GLOSARIO

Técnica. Sistemas operativos, sw específico, hardware, administración y mantenimiento de aulas de informática.

Ofimática. Procesadores de texto, Hojas de cálculo, bases de datos.

Telemática. Internet, E-mail, Diseño de páginas web, transferencia de archivos en internet.

Herramientas Multimedia. Diseño y tratamiento de Imagen, Sonido y Video.

Metodológica y Didáctica. Metodologías para aplicación de las TIC en diversas áreas de la enseñanza como el diseño instruccional, el uso de sistemas de administración del conocimiento (como Moodle, Blackboard, etc.) y técnicas y herramientas de aprendizaje colaborativo.

Fase III. Actitudes frente al uso de las TIC

18 Valoración del uso pedagógico de las TIC. Manifiestar el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes cuestiones:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
A Estimo que las TIC han cambiado de manera favorable nuestra vida cotidiana					
B Considero que el uso de las TIC en las aulas atiende a una imposición de políticas educativas que nada tienen que ver con nuestra realidad social					
C Considero que he adquirido capacidades, habilidades y destrezas valiosas para mi vida diaria y práctica docente, a través de los programas de formación en el uso de las TIC					
D Valoro positivamente la implicación de la Coordinación de Cómputo en la formación del profesorado en el uso de las TIC					
E Disfruto el elaborar y obtener materiales y recursos para mis estudiantes, utilizando las TIC					
F Me motiva que los estudiantes demuestren mayor interés por los contenidos de mi asignatura si uso las TIC como apoyo didáctico					
G Considero que las TIC aportan elementos valiosos para el aprendizaje autónomo e integral de los estudiantes					
H Considero necesario proporcionar a los estudiantes estudios más profundos y completos del uso de las TIC en su área de formación profesional					
I Considero que los jóvenes estudiantes están mejor preparados que yo en el uso de TIC y esto me cohibe para utilizarlas					
J Estimo que el uso de las TIC es necesario en mi aula					
K Estoy dispuesto a recibir la formación necesaria para el uso de las TIC para mi práctica docente					
L Tengo intención de colaborar en proyectos educativos que integren a las TIC					

Fase IV. Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo

19 Uso habitual que hace de las TIC. Indique la frecuencia de uso para cada cuestión:

	Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
A Trabaja en casa con un ordenador					
B Trabaja con un ordenador en su centro de trabajo					
C Se conecta a internet desde su casa					
D Se conecta a internet desde su centro de trabajo					
E Trabaja con aplicaciones informáticas básicas (procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones)					
F Busca información en internet					
G Usa herramientas de comunicación (correo electrónico, foros, chat, mensajería instantánea)					

Fase IV. Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo

19 Uso habitual que hace de las TIC. Indique la frecuencia de uso para cada cuestión:

		Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
H	Diseña materiales multimedia					
I	Diseña páginas web					
J	Utiliza plataformas tecnológicas de apoyo a su práctica docente					
K	Utiliza plataformas tecnológicas para formarse					
L	Utiliza programas específicos de aplicación a su área de conocimiento					

20 Utilización de las TIC como fuente de información y comunicación para uso pedagógico y curricular, en función de las actividades docentes realizadas:

		Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
	Participo de manera habitual en actividades de carácter formativo a distancia a través de Internet					
	Comparto con otros profesores de mi especialidad información útil para el área disponible a través de las TIC					
	Contacto a través de las TIC con otros profesores para tratar temas relativos a mi especialidad					
	Contacto a través de las TIC con otros profesores para tratar temas educativos en general					

21 Utilización de las TIC como fuente de información y comunicación para uso pedagógico y curricular, en función de las actividades docentes realizadas:

		Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
	Busco y localizo en internet contenidos relativos a mi área de especialidad					
	Participo en una lista de correo o red social con temáticas afines a mi especialidad o de interés particular					
	Utilizo dentro del aula materiales recogidos en internet					
	Facilito a mis estudiantes direcciones de internet que contienen información relevante para las actividades de aprendizaje					
	Me comunico con mis estudiantes utilizando las TIC					
	He creado/administrado una página web para mis cursos					
	He administrado los contenidos de mi curso con apoyo de una plataforma tecnológica (p. ej. Moodle)					
	Organizo a mis estudiantes en grupos para trabajo a distancia					

Fase V. Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la calidad de la práctica docente

22 ¿En qué ámbitos de su práctica docente ha utilizado a las TIC?

	Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
Organización del curso	_____	_____	_____	_____	_____
Evaluación de estudiantes	_____	_____	_____	_____	_____
Clases presenciales	_____	_____	_____	_____	_____
Docencia a distancia	_____	_____	_____	_____	_____
Atención tutorial	_____	_____	_____	_____	_____
Investigación	_____	_____	_____	_____	_____
Actividades complementarias	_____	_____	_____	_____	_____

23 Innovación educativa. He diseñado y utilizado en el aula los siguientes recursos de contenido especializado para mi asignatura:

	Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
Acceder al contenido básico, recursos y materiales didácticos de su asignatura para su estudio	_____	_____	_____	_____	_____
Buscar información complementaria para ampliar conocimientos sobre los contenidos	_____	_____	_____	_____	_____
Realizar trabajos en grupo	_____	_____	_____	_____	_____
Comunicación y colaboración profesor-estudiante(s), estudiante-estudiante	_____	_____	_____	_____	_____
Realizar actividades de evaluación y/o autoevaluación de la asignatura	_____	_____	_____	_____	_____
Realizar ejercicios prácticos desarrollados mediante material multimedia	_____	_____	_____	_____	_____
Consulta de calificaciones o notas	_____	_____	_____	_____	_____

Otras (especificar):

24 Innovación educativa. He diseñado y utilizado en el aula los siguientes recursos de contenido especializado para mi asignatura:

	Sí	No
Material didáctico digitales	_____	_____
Simuladores	_____	_____
Software multimedia	_____	_____
software de contenido temático	_____	_____
Portales y Páginas Web	_____	_____

Fase V. Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la calidad de la práctica docente

25 Grado de satisfacción con la infraestructura tecnológica disponible y personal capacitado en informática en las DES:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Considero que el soporte tecnológico en mi centro de trabajo es el adecuado para integrar proyectos educativos que integran a las TIC en la práctica docente					
Considero que el soporte tecnológico de la Universidad es el adecuado para integrar proyectos educativos que integren a las TIC en la práctica docente					
Considero que el personal de informática de apoyo en mi centro de trabajo está lo suficientemente capacitado					
El personal de informática de apoyo en mi centro de trabajo es accesible y proporciona ayuda siempre que se le solicita					

Fase VI. Alternativas y sugerencias de mejora

26 Tengo necesidad de formación complementaria en TIC:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Técnica					
Ofimática					
Telemática					
Multimedia					
Metodología y didáctica					

GLOSARIO

Técnica. Sistemas operativos, sw específico, hardware, administración y mantenimiento de aulas de informática.

Ofimática. Procesadores de texto, Hojas de cálculo, bases de datos.

Telemática. Internet, E-mail, Diseño de páginas web, transferencia de archivos en internet.

Herramientas Multimedia. Diseño y tratamiento de Imagen, Sonido y Video.

Metodológica y Didáctica. Metodologías para aplicación de las TIC en diversas áreas de la enseñanza como el diseño instruccional, el uso de sistemas de administración del conocimiento (como Moodle, Blackboard, etc.) y técnicas y herramientas de aprendizaje colaborativo.

Fase VI. Alternativas y sugerencias de mejora

27 Específicamente me gustaría tener formación complementaria en TIC en las siguientes áreas:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nuevas metodologías didácticas	_____	_____	_____	_____	_____
Utilización de TIC en la docencia	_____	_____	_____	_____	_____
Nuevos métodos de evaluación didáctica	_____	_____	_____	_____	_____
Diseño de materiales para educación a distancia	_____	_____	_____	_____	_____
Preparación de materiales multimedia	_____	_____	_____	_____	_____
Aplicaciones innovadoras de las TIC en la educación	_____	_____	_____	_____	_____
Creación de páginas web didácticas	_____	_____	_____	_____	_____
Gestión de asignaturas con plataformas a distancia	_____	_____	_____	_____	_____
Procedimientos de organización y gestión del aprendizaje	_____	_____	_____	_____	_____
Herramientas de comunicación para tutorías	_____	_____	_____	_____	_____
Utilización de TIC en la investigación	_____	_____	_____	_____	_____

28 Para integrar a las TIC de manera eficiente en mi práctica docente es necesario:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Que se motive al profesorado para el uso de TIC en el aula	_____	_____	_____	_____	_____
Que se ofrezcan mayor cantidad de programas de formación permanente en el año sobre TIC con orientación metodológica y didáctica	_____	_____	_____	_____	_____
Que las TIC sean integradas de manera explícita en el <i>currículum</i> de cada programa educativo de la Universidad	_____	_____	_____	_____	_____
Que existan programas de capacitación del uso de TIC para mi área de conocimiento específica	_____	_____	_____	_____	_____
Que se dispongan de horas lectivas sin docencia directa para trabajo de contenidos de asignaturas que integren a las TIC	_____	_____	_____	_____	_____
Que se potencie el intercambio de experiencias de formación y aplicación en el aula de las TIC en congresos, <i>simposia</i> , etc.	_____	_____	_____	_____	_____

Sugerencias y propuestas para mejorar el uso educativo de las TIC en su centro de trabajo:

Si desea recibir información sobre los resultados de este trabajo de investigación, escriba su cuenta de correo electrónico, se la haremos llegar en cuanto esté terminada. De antemano, gracias por su apoyo y participación.

— REFERENCIAS —

*Diseño de un modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios*

Referencias

- Alba, C. (Coord.) (2004). *La viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TICs en la docencia y la investigación*. Madrid: MEC - Fragma. Consultado el 15 de julio de 2009 en http://www.psico.uniovi.es/Fac_Psicologia/paginas_EEEs/Adaptacion_de_profesorado/tics/3-InformeGlobal.pdf
- Álvarez-Gayou, J.L. (2005). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Área, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- _____. (2005). *La educación en el laberinto tecnológico: De la escritura a las máquinas digitales*. Barcelona: Octaedro-EUB.
- Área, M., Ferrés, J., Calero, J. & Grupo de trabajo FIES de Catalunya (Coord.), (2005). *Nuevas tecnologías, globalización y migraciones*. Barcelona: Octaedro.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES (2000). *La educación superior en el siglo XXI*. México: ANUIES. Consultado el 08 de agosto de 2009 en http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/sXXI.pdf
- _____. (2001). *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo*. México: ANUIES. Consultado el 08 de agosto de 2009 en http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/Plan%20Maestro1.pdf
- _____. (2002). *Indicadores y parámetros para el ingreso y la permanencia de instituciones de educación superior a la ANUIES*. México: ANUIES. Consultado el 07 de agosto de 2009 en http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib69/o.html

- _____. (2003). *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*. ANUIES. Consultado el 19 de junio de 2009 en http://www.anui.es.mx/e_proyectos/pdf/vir_mx.pdf
- _____. (2006). *Consolidación y avance de la educación superior en México. Elementos de diagnóstico y propuestas*. México: ANUIES.
- Badia, A. (2005). Aprender a colaborar con Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 93-116). Barcelona: Graó.
- _____ & Monereo, C. (2005). Aprender a aprender a través de Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 51-71). Barcelona: Graó.
- Bawden, D. (2001, 2). Information and Digital Literacy: A review of concepts. *Journal of documentation*. (pp. 361-408). Consultado el 20 de enero de 2007 en <http://www.um.es/fccd/anales/ado5/ado521.pdf>
- Berger, P. & Luckmann, T. (1986). *La construcción social de la realidad*. Madrid: Amorrortu–Murguía.
- Bianco, C., et al. (2002). *Indicadores de la Sociedad del Conocimiento: aspectos conceptuales y metodológicos*. Documento de trabajo de REDES. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Consultado el 9 de julio de 2009 en http://www.centroredes.org.ar/documentos/documentos_trabajo/files/Doc.Nro2.pdf
- _____, Lugones, G. & Peirano, F. (2003). *Propuesta metodológica para la medición de la sociedad del conocimiento en el ámbito de los países de América Latina*. Lisboa. Consultado el 06 de agosto de 2009 en <http://www.ricyt.edu.ar/interior/difusion/pubs/elc/13.pdf>

Blanco, S. (2006). Internet y su uso en la práctica docente: algunas reflexiones desde un primer curso universitario. *Revista Iberoamericana de Educación* 39 (4). España: OEI. Consultado el 14 de julio de 2009 en <http://www.rieoei.org/experiencias130.htm>

Brunner, J., Santiago, P., García, C., Gerlach, J. & Velho, L. (2006) *Análisis temático de la educación terciaria*. México: OCDE - SEP. Consultado el 15 de julio de 2009 en http://cgut.sep.gob.mx/Informacion%20para%20ut/OCDE/analisis_esp.pdf.

Cabero, J. (2006, febrero). *Estrategias para la formación del profesorado en TIC*. [Ponencia]. En Congreso EDUTEC '05. Santo Domingo, República Dominicana. Consultado el 9 de junio de 2006 en <http://www.ciedhumano.org/files/CongresoEDUTECO5/CONGRESOEDUTECO5IPUBL.html>.

Castells, M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. En *Sociedad Red* 1. Madrid: Alianza Editorial.

CAUSE-EDUCOM. (1988). Pautas para la evaluación de los recursos informáticos de las instituciones de educación superior. Estados Unidos de Norteamérica. Consultado el 06 de agosto de 2009 en <http://www.ciees.edu.mx/ciees/documentos/publicaciones/seriedemateriales/serie17.pdf>

Clemente, M. (2001). *Enseñar a leer*. Madrid: Pirámide.

_____. (2004). *Lectura y cultura escrita*. Madrid: Morata.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2003a). Declaración de Bávaro. Conferencia Ministerial Regional preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación* 5. OEI. Consultado el 30 de septiembre de 2009 en <http://www.oei.es/revistactsi/numero5/documentos2.htm>

- _____. (2003b). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: ONU. Consultado el 30 de septiembre de 2009 en <http://www.itu.int/wsis/docs/rc/bavaro/eclac-es.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT (2001). *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT)*. Consultado el 15 de agosto de 2008 en <http://planeacion.cicese.mx/docsvarios/pecyt-indice.htm>
- _____. (2009). *Sistema Nacional de Investigadores–SNI*. Consultado el 20 de junio de 2009 en http://www.conacyt.mx/SNI/index_SNI.html
- Consortio de Universidades Mexicanas, CUMEX. (2009). *Estatutos CUMEX*. México: CUMEX. Consultado el 10 de agosto de 2009 en <http://www.cumex.org.mx/archivos/ESTATUTOS.pdf>
- Correa, R. (2002). Búsqueda de información en Internet. En J. Aguaded & J. Cabero (Dirs.), *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 83–100). Archidona: Aljibe.
- Cox, M., et al. (2004). *A review of the research literature related to ICT and attainment. Report for the DfES*. Reino Unido: Becta. Consultado el 16 de julio de 2009 en http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/ict_attainment04.pdf
- Crovi, D. (2008). *Comunidades universitarias y TIC. Diagnóstico realizado en la UNAM*. Consultado el 09 de agosto de 2009 en <http://comunicacion-yeducacionamic.blogspot.com/2008/05/comunidades-universitarias-y-tic.html>
- De Ketele, J. (2008). La pertinencia social de la educación superior. En Global University Network. *La educación superior en el mundo. Educación superior: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. (pp. 55-59). España: Mundi Prensa.

- De La Peña, J. (2003). *Historias de las telecomunicaciones. Cuando todo empezó*. Barcelona: Ariel.
- De la Torre, A. (2006, enero). Web educativa 2.0. Edutec. *Revista electrónica de tecnología educativa*. Consultado el 11 de abril de 2007 en <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/anibal20.htm>.
- Didriksson, A. & Herrera, A. (2006). La nueva responsabilidad social y la pertinencia de las universidades. En *Global University Network. La educación superior en el mundo 2007. Acreditación para la garantía de la calidad: ¿Qué está en juego?* (pp. xl-xlv). España: Mundi Prensa.
- Dodge, B. (1997). *Some thoughts about WebQuest*. Consultado el 9 de abril de 2007 en http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- Doménech, M., Tirado, F. & Vareyda, A. (2005). Aprender a participar en la vida pública a través de Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 117-142). Barcelona: Graó.
- Echeverría, J. (2001). *Indicadores educativos y sociedad de la Información*. En *Sala de lectura CTS+I de la OEI*. Consultado el 7 de julio de 2009 en <http://www.oei.es/salactsi/indicadores.htm>
- Escofet, A. & Rodríguez, J. L. (2005). Aprender a comunicarse a través de Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 73-91). Barcelona: Graó.
- Esnaola, G. A. (2006). *Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?* Buenos Aires: Alfagrama.
- Estévez, J. & Pérez, M. (2007). *Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México*. México: ANUIES.

Estrada, J. & Lizárraga, A. (1988). El análisis de contenido. En E. De la Garza Toledo, *Hacia una metodología de la reconstrucción. Fundamentos y alternativas a la metodología y técnicas de investigación social*. México: UNAM/Porrúa.

Fons, M. (2004). *Leer y escribir para vivir. Alfabetización inicial y uso real de la lengua escrita en la escuela*. Barcelona: GRAÓ.

Garay, L. (2008). *Acceso, uso y apropiación de las TICs entre la planta docente de la UPN Ajusco*. Consultado el 09 de agosto de 2009 en <http://comunicacionyeducacionamic.blogspot.com/2008/05/acceso-uso-y-apropiacion-de-las-tics.html>

García Carrasco, J. (2005). Virtualidad formativa de las prácticas mediadas por la tecnología informacional. En S. Peiró y Gregori (Comp.), *Nuevos espacios y nuevos entornos de educación* (pp. 43-118). San Vicente: Editorial Club Universitario.

_____. (2007). *Leer en la cara y en el mundo*. Barcelona: Herder.

García Cué, J. & Santizo, J. La integración de las TIC en México. Consultado el 7 de septiembre de 2009 en <http://www.jlgcue.es/ticmex.pdf>

Gargallo, B. (Dir.). (2003). *La integración de las nuevas tecnologías en los centros. Una aproximación multivariada*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Garzón, R. (2003). Perspectivas del uso de las nuevas tecnologías de información en la educación. En J. Clemente (Coord.), *Memorias del congreso La educación, sus tiempos y sus espacios* (pp. 455-469). Chiapas: Unach.

_____. (2006, octubre). *El problema de las nuevas alfabetizaciones en contextos institucionales de educación superior*. [Ponencia]. En XIX Congreso Nacional y V Internacional de Informática y Computación. Memorias digitales con ISBN 970-31-0751-6.

_____ & Solís, A. (2006, noviembre). El reto de las instituciones de educación superior frente al uso cotidiano y familiar de las tecnologías de la información y la comunicación de los jóvenes estudiantes. [Ponencia] En III Congreso On Line «Conocimiento Abierto. Sociedad Libre» del Observatorio para la Cibersociedad. Disponible en <http://cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=620&llengua=es>.

Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Aljibe.

_____. (2006). *La ideología en los discursos*. Madrid: Morata.

Georgina, D. & Olson, M. (2008). Integration of technology in higher education: A review of faculty self-perceptions. *Journal The Internet and Higher Education*, 11 (pp. 1-8). Elsevier. Consultado el 22 de Julio de 2009 en <http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6W4X-4R7J673-1&user=618604&coverDate=12%2F31%2F2008&alid=965090003&rdoc=1&mt=high&orig=search&cdi=6554&sort=r&docanchor=&view=c&ct=1&acct=C000032798&version=1&urlVersion=0&userid=618604&md5=034b8cd533a0864b8b9f161145a30b54>

Global University Network for Innovation, GUNI (2007). *La educación superior en el mundo 2007. Acreditación para la garantía de la calidad: ¿Qué está en juego?* España: Mundi Prensa.

Gobierno del Estado de Chiapas (1995). Plan Estatal de Desarrollo. México: Gobierno del Estado de Chiapas.

- _____. (2001) Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006. Consultado el 10 de mayo de 2009 en <http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/chiapas/ped/ped20012006.pdf>
- _____. (2007). Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012. Consultado el 10 de mayo de 2009 en <http://www.chiapas.gob.mx/plan/>
- Gómez, J. A. (2005). Alfabetización informacional: cuestiones básicas. Discusión en Thinkepi. Grupo de análisis sobre estrategia y prospectiva de la información. Consultado el 21 de junio de 2006 en <http://www.thinkepi.net/repositorio/alfabetizacion-informacional-cuestiones-basicas/>.
- _____ & Licea, J. (2002, febrero). La alfabetización en información en las universidades. *Revista Investigación Educativa* 20 (2) (p. 469-486). Consultado el 21 de junio de 2006 en <http://gti1.edu.um.es:8080/jgomez/publicaciones/alfinrie2002.PDF>.
- Gómez, P. (2003). La sociedad informacional frente a la crisis de la humanidad. *Gazeta de antropología*. Texto 19-06. Consultado el 14 de junio de 2006 en http://www.ugr.es/~pwlac/G19_06Pedro_Gomez_Garcia.html.
- González, C. (2004). Sistemas inteligentes en la educación: una revisión de las líneas de investigación actuales. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* 10 (1). Consultado el 5 de abril de 2007 en http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_1.htm.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- _____. (Coord.) (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée.
- _____ & Kirschner, P. (2008). La investigación sobre la docencia en la universidad: el uso de entornos electrónicos en la educación superior. Barcelona: Octaedro. Consultado el 14 de julio de 2009 en http://161.116.7.34/qdu/castellano/7CUA_DERNO.pdf

Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.

Havelock, E. (1996). *La musa aprende a escribir: reflexiones sobre oralidad y escritura desde la antigüedad al presente*. Barcelona: Paidós.

Hervás, C. (2002). Internet por dentro: su tecnología. En J. Aguaded, & J. Cabero (Dir.), *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 33 – 56). Archidona: Aljibe.

Ibáñez, J. (1993). *El arte electrónico en la escuela. El uso creativo del vídeo y de la informática*. Barcelona: Alta Fulla.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2006). *Panorama educativo de México 2006. Indicadores del sistema educativo nacional*. México. INEE. Consultado el 15 de junio de 2009 en <http://www.oei.es/quipu/mexico/01-panoramaweb.pdf>

Jara, I. (2008). *Las políticas de tecnologías para escuelas en América Latina y en el mundo: visiones y lecciones*. Chile: Naciones Unidas, CEPAL. Consultado el 14 de julio de 2009 en <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/8/34938/W214.pdf>.

Kellner, D. (2004). Revolución tecnológica, alfabetismos múltiples y la reestructuración de la educación. En I. Snyder (Comp.), *Alfabetismos digitales. Comunicación, innovación y educación en la era electrónica* (pp. 227-250). Archidona: Aljibe.

- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin (Comp.), *Tecnologías educativas en tiempos de Internet* (pp. 13 – 34). Buenos Aires: Amorrortu.
- Llarena, R. (2003). *Antecedentes, situación actual y perspectivas de la evaluación y acreditación de la Educación Superior en México*. COPAES. Consultado el 19 de junio de 2009 en <http://www.anuies.mx/eproyectos/pdf/05La%20acredy evaldelaeducsupenMexRocioLlarena.pdf>
- López, N. (Coord.). (2008). *Políticas de equidad educativa en México: análisis y propuestas*. Buenos Aires: Inst. Internac. de Planeamiento de la educación IIPE – UNESCO. Consultado el 15 de junio de 2009 en <http://www.oei.es/pdf2/politicas-equidad-educativa-mexico1.pdf>
- MacManus, R. & Porter, J. (2005). Web 2.0 for designers. *Digital Web Magazine*. Consultado el 11 de abril de 2007 en http://www.digital-web.com/articles/web_2_for_designers/
- Marquès, P. (2000). Cambios en los centros educativos: construyendo la escuela del futuro. Consultado el 14 de julio de 2009 en <http://www.pangea.org/peremarques/perfiles.htm>
- McClintock, R., Streibel, M. & Vazquez, G. (1993). *Comunicación, tecnología y diseños de instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso de los ordenadores*. Madrid: CIDE.
- Medrano, G. (1993). *Nuevas tecnologías en la formación*. Madrid: EUDEMA, S. A.
- Ministerio de Educación. (2008). Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2008. España: Mepsyd. Consultado el 10 de agosto de 2009 en <http://www.mepsyd.es/multimedia/00008952.pdf>

- Molnar, A. (1997). *Computers in Education: a brief history*. Consultado el 5 de abril de 2007 en <http://www.thejournal.com/articles/13739>
- Monereo, C. (2005). Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 5–26). Barcelona: Graó.
- _____. & Fuentes, M. (2005). Aprender a buscar y seleccionar en Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a comunicarse, a participar, a aprender* (pp. 27-50). Barcelona: Graó.
- Morales, P. (2000). *Medición de actitudes en psicología y educación*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- _____, Urosa, B. & Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. Una guía práctica*. Madrid: La Muralla.
- Olmos, S. (2008). *Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: aplicación de las tecnologías a la evaluación educativa*. Tesis de Doctorado en Educación. Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. Salamanca, España.
- Organization for economic co-operation and development. (2007). Education at a glance 2007. Briefing note for Mexico. Consultado el 10 de agosto de 2009 en <http://www.oecd.org/dataoecd/22/29/39317492.pdf>
- _____. (2008). *Education at a glance 2007: OECD indicators*. Consultado el 10 de agosto de 2009 en http://www.oecd.org/document/30/0,3343,en_2649_39263238_39251550_1_1_1_1,00.html
- _____. (2008). *Education at a glance 2008: OECD indicators*. Consultado el 10 de agosto de 2009 en http://www.oecd.org/document/9/0,3343,en_2649_39263238_412667611111,00.html

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998). *Declaración mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI*. Consultado el 11 de agosto de 2009 en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#marco

_____. (2001). *Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural*. UNESCO. Consultado el 30 de septiembre de 2009 en http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13179&URL_D O=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

_____. (2005a). *Educación para todos. El imperativo de la calidad. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo*. Francia: UNESCO.

_____. (2005b). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Francia: UNESCO. Consultado el 15 de julio de 2009 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.

_____. (2006a). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. CINE 1997*. UNESCO. Consultado el 20 de junio de 2008 en http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/iscled/ISCED_E.pdf

_____. (2006b). *Datos mundiales de educación*. UNESCO-IBE. Consultado el 10 de agosto de 2009 en <http://www.ibe.unesco.org/es/servicios/recursos-y-estudios/datos-mundiales-de-educacion.html>

_____. (2006c). *World Data on Education*. Mexico. 6th. Edition. UNESCO. Consultado el 10 de junio de 2009 en http://www.oei.es/pdfs/Mexico_datos2006.pdf

Ortega, D. (2003). *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*. México: ANUIES. Consultado el 19 de junio de 2009 en http://www.anuies.mx/e_proyectos/pdf/vir_mx.pdf

Ortega, S. (2004). *Multimedia, hipermedia y aprendizaje. Construcción de espacios interactivos*. Salamanca: Publicaciones de la Universidad Pontificia.

- Perazzo, M. (2008). La ruta de la alfabetización digital en la educación superior: una trama de subjetividades y prácticas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Barcelona: UOC. Consultado el 2 de octubre de 2009 en <http://rusc.uoc.edu>
- Pérez, M. (s/f). Estudio sobre las unidades institucionales de planeación de las universidades autónomas y estatales. Consultado el 29 de agosto de 2009 en <http://www.anuies.mx/servicios/publicaciones/revsup/res063/txt3.htm>
- Pinto, M. (s.f.). Alfabetización informativo-digital. Consultado el 9 de junio de 2006 de http://www.mariapinto.es/e-coms/alfa_infor.htm
- Pomés, J. & Argüelles, B. (1991). *Análisis de ítems*. Universidad de Zaragoza: Secretariado.
- Prats, M. A. (2005). ¿Qué implica la alfabetización digital? ¿Qué competencias debe proporcionar y cómo debe adaptarse a los diferentes colectivos de la sociedad? Consultado el 21 de junio de 2006 en <http://www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiasMostrar.asp?NoticiaID=516&SeccioID=791>
- Presidencia de la República (1996). Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Consultado el 17 de mayo de 2009 en <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/arpto2-3.html>
- _____. (2001). Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Consultado el 17 de mayo de 2009 en http://pnd.fox.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2001-3.pdf
- _____. (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Consultado el 17 de mayo de 2009 en http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf

- Real Academia Española (ed.) (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22ª. Edición). España: Espasa Calpe.
- Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Versión electrónica en <http://www.rae.es/>.
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2009). Manual de Lisboa. Pautas para la interpretación de datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la sociedad de la información. Lisboa: RICYT. Consultado el 07 de julio de 2009 en http://ricyt.org.elsevier.com/docs/lisboa/manual_lisboaES.pdf
- Reinhold, A. (1995). Essays on early computers. Consultado el 5 de abril de 2007 en <http://world.std.com/~reinhold/early.computers.html>
- Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social*. Barcelona: Gedisa.
- Riel, M. (2006). Learning Circles Teacher Guide. Consultado el 9 de abril de 2007 en <http://www.iearn.org/circles/lcguide/>
- Rivera, A. (2009). Docencia y TIC en educación superior: el papel central de la concepción didáctica del docente. En *Consejo Mexicano de Investigación Educativa. X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Memorias electrónicas. México: COMIE.
- Rodríguez, C. & Padilla, R. (2007). La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara. *Apertura*. 7 (6). (pp.49–62). México: Universidad de Guadalajara. Consultado el 14 de julio de 2009 en <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num6/pdfs/alfabetizacion.pdf>.
- Román, P. (2002). El trabajo colaborativo mediante redes. En J. Aguaded, & J. Cabero (Dirs). *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. (pp. 113-134). Archidona: Aljibe.

- Rubio Oca, J. (2006). *La política educativa y la educación superior en México. 1995–2006: Un balance*. México: SEP - Fondo de Cultura Económica.
- Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 1 (3e). (pp. 8-17). Consultado el 08 de agosto de 2009 en http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/art1.pdf
- Salas, H. & Sánchez, A. (2007). Indicadores de Gobierno electrónico en América Latina. En *Boletín de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica*. 3 (1). Consultado el 7 de julio de 2009 en <http://www2.inegi.org.mx/sneig/contenidos/espanol/superior/bolsneig107.pdf>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1 (1). España: Universidad Abierta de Cataluña. Consultado el 14 de julio de 2009 en <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Sampieri, R., Collado, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Sanyal, B. & Martin, M. (2006). Garantía de la calidad y el papel de la acreditación: una visión global. En *Global University Network for Innovation. La educación superior en el mundo. 2007. Acreditación para la garantía de la calidad: ¿Qué está en juego?* (pp. 3-17). Madrid: GUNI.
- Secretaría de Educación Pública (1996). Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. México: SEP. Consultado el 21 de agosto de 2009 en <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/prog-sec.html>
- _____. (2001). Programa Nacional de Educación 2001-2006. Acciones hoy, para el México del futuro. México: SEP. Consultado el 21 de agosto de 2009 en <http://ses2.sep.gob.mx/somos/de/pne/programa.htm>

_____. (2007). Programa Sectorial de Educación 2007-2012. México: SEP. Consultado el 21 de agosto de 2009 en http://sep.gob.mx/wb/sep1/programa_sectorial

_____. (s/f). Enciclomedia. Consultado el 4 de mayo de 2009 en http://www.encyclomedia.edu.mx/Para_saber_mas/Material_de_difusion/folleto_Que_es_Enciclomedia.htm

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2009). Tabla de salarios mínimos generales y profesionales. CONASAMI. Consultado el 10 de agosto de 2009 en <http://www.conasami.gob.mx/>

Silva, M. C. (Inédito). El cuerpo en el ciberespacio.

Silvera, C. (2005). La alfabetización digital: una herramienta para alcanzar el desarrollo y la equidad en los países de América latina y el Caribe. *Acimed: Revista Cubana de los Profesionales de la Información y la Comunicación en Salud*. 13 (1). Consultado el 30 de septiembre de 2009 en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_1_05/aci04105.pdf

Snyder, I. (2004). Alfabetismos digitales. En I. Snyder (Comp.), *Alfabetismos digitales. Comunicación, innovación y educación en la era electrónica* (pp. 9-23). Archidona: Aljibe.

Spicer, D. (2006). La práctica cotidiana: perspectiva de un responsable de los servicios informáticos en el campus. En M. Serbin (Comp.), *La Universidad conectada. Perspectivas del impacto de Internet en la educación superior*. (pp. 117-141). España: Aljibe.

Streibel, M. (1993). Análisis crítico de tres enfoques del uso de la informática en la educación. En R. McClintock, M. Streibel, & G. Vázquez, *Comunicación, tecnología y diseños de instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso de los ordenadores* (pp. 33 – 75). Madrid: CIDE

- Universidad Autónoma de Chiapas. (1996). *Proyecto académico 1995-1999*. México: Unach.
- _____. (1998a). *Anuario estadístico 1997*. México: Unach.
- _____. (1998b). *Informe de gestión 1997*. México: Unach.
- _____. (1998c). *Proyecto académico 1998-2002*. México: Unach.
- _____. (1999a). *Anuario estadístico 1998*. México: Unach.
- _____. (1999b). *Plan Institucional de Desarrollo 1999-2006. PIDE*. México: Unach.
- _____. (2000). *Anuario estadístico 1999*. México: Unach.
- _____. (2001). *Anuario estadístico 2000*. México: Unach.
- _____. (2002a). *Anuario estadístico 2001*. México: Unach.
- _____. (2002b). *Evaluación del proyecto académico 1998-2002*. México: Unach.
- _____. (2003a). *Anuario estadístico 2002*. México: Unach.
- _____. (2003b). *Proyecto académico 2002-2006*. México: Unach.
- _____. (2004a). *Anuario estadístico 2003*. México: Unach.
- _____. (2004b). *Histórico estadístico 1993-2003*. México: Unach.
- _____. (2004c). *Primer informe de gestión 2002-2006*. México: Unach.
- _____. (2005a). *Anuario estadístico 2004*. México: Unach.
- _____. (2005b). *Segundo informe de gestión 2002-2006*. México: Unach.
- _____. (2006a). *Anuario estadístico 2005*. México: Unach.

- _____. (2006b). *Tercer informe de gestión 2002-2006*. México: Unach.
- _____. (2007a). *Anuario estadístico 2006*. México: Unach.
- _____. (2007b). *Cuarto informe de gestión 2002-2006*. México: Unach.
- _____. (2007c). *Plan de Desarrollo Institucional 2018*. México: Unach.
- _____. (2007d). *Primer informe de la gestión 2006-2010*. México: Unach.
- _____. (2007e). *Proyecto académico 2006-2010. Universidad para el desarrollo*. México: Unach.
- _____. (2008). *Anuario estadístico 2007*. México: Unach.
- _____. (s/f). *Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente*. Documento distribuido en la apertura de la convocatoria del año 2008 a través de la página Web oficial de la Unach. <http://www.unach.mx>.

Valverde, J. Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. En J. Aguaded, & J. Cabero, (Dirs), *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 57-81). Archidona: Aljibe.

Van Ginkel, H. & Rodrigues, M. (2006). Retos institucionales y políticos de la acreditación en el ámbito internacional. En *Global University Network for Innovation. La educación superior en el mundo. 2007. Acreditación para la garantía de la calidad: ¿Qué está en juego?* (pp. 37-57). Madrid: GUNI.

Villa, A., Argüelles, A. & Acosta, L. (2009). Conocimientos y habilidades docentes en TIC de profesores de la Licenciatura en Ciencias de la Educación. En *Consejo Mexicano de Investigación Educativa. X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Memorias electrónicas. México: COMIE.

Viñao, A. (1999). *Leer y escribir. Historia de dos prácticas culturales*. México: Fundación Educación, voces y vuelos, I.A.P.

Bases de datos consultadas

ANUIES. *Anuarios estadísticos*. http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php.

INEGI. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>.

Páginas institucionales visitadas

ANUIES. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. <http://www.anuies.mx>

CIEES. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. <http://www.ciees.edu.mx/>

CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <http://www.conacyt.mx/>

CONACYT - SNI. http://www.conacyt.mx/SNI/index_SNI.html

COPAES. Consejo para la acreditación de la educación superior, A. C. <http://www.copaes.org.mx/>

CoSNET. Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. <http://cosdac.sems.gob.mx/>

CUMEX. Consorcio de Universidades Mexicanas. <http://www.cumex.org.mx/consorcio/>

ECOESAD. Espacio Común de Educación Superior a Distancia. <http://www.ecoesad.org.mx/>

FIMPES. Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A. C. <http://www.fimpes.org.mx/>

PROMEPE. Programa de Mejoramiento del Profesorado. <http://promep.sep.gob.mx/>

SEP. Secretaría de Educación Pública - Subsecretaría de educación superior. http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/sistema_nacional_de_evaluacion_acreditacion_y

Secretaría del Trabajo y Previsión Social – Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. Tablas de salarios mínimos generales y profesionales. <http://www.conasami.gob.mx/>

Unach. Universidad Autónoma de Chiapas. <http://www.unach.mx>

Enlaces de interés

Computer history images. <http://www.crowl.org/lawrence/history/>.

Learning circles. iEarn Learning Circles Website. <http://www.iearn.org/circles/>.

MIT: Memex Interactive Animation. http://www.dynamicdiagrams.com/case_studies/mit_memex.html.

WebQuest. The WebQuest page at San Diego State University. <http://webquest.sdsu.edu>.

Wikipedia. <http://es.wikipedia.org>.

— SOBRE LA AUTORA —

Nota curricular

REBECA GARZÓN CLEMENTE

— 11 de julio de 1970, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas —

Ingeniera en computación por la Universidad Autónoma de Guadalajara, México. Maestra en administración de tecnologías de información por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. Especialista en e-Learning y Doctora en Procesos de formación en espacios virtuales por la Universidad de Salamanca, España.

Profesora de la Universidad Autónoma de Chiapas, México, desde 1994. Líder del Cuerpo Académico Desarrollo de Aplicaciones con Tecnologías de Información de la Unach y miembro de la Red Internacional de Investigación sobre Tecnologías en la educación.

Miembro del núcleo académico de la Especialidad Procesos culturales lecto–escritores de la Unach, reconocida en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México.

Miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas desde 2008 y Perfil PROMEP desde 2010.

Colaboradora del proyecto internacional: Chiapas Lee. Propuesta para el desarrollo del hábito lector en niños y jóvenes de Zinacantán, Chiapas, apoyado por el Fondo Mixto de CONACYT, en el que colaboran la Universidad Autónoma de Chiapas, y las instituciones españolas: Universidad de Salamanca y Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Ha ocupado diversos cargos administrativos de alto nivel ejecutivo en la Unach, con relación a la promoción del uso de nuevas tecnologías de información para la actualización, modificación e innovación de los planes y programas de estudios de la Unach, así como en los procesos de formación continua del profesorado.

Tiene diversas publicaciones que abordan aspectos de TIC y educación, y ha participado en eventos académicos nacionales e internacionales sobre la misma temática.

