



**VNiVERSiDAD
DSALAMANCA**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**DEPARTAMENTO DE TEORÍA
E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**

TESIS DOCTORAL
«Modelo de alfabetización digital
para profesores universitarios
a partir de un estudio empírico
de la Universidad Autónoma de Chiapas,
México»

REBECA GARZÓN CLEMENTE

DIRECTORES

**DR. JOAQUÍN GARCÍA
CARRASCO**

**DRA. MA. JOSÉ RODRÍGUEZ
CONDE**

SALAMANCA, 2009

Para Raúl

y mis hijos Sofía y Raúl,

compañeros de vida y de camino

Agradecimientos

Con mi gratitud eterna al Dr. Joaquín García Carrasco, maestro y mano fraterna en esta aventura de formación, y a la Dra. Ma. José Rodríguez Conde por su generosidad y consejo.

A los profesores del programa de doctorado, por su emoción al compartir sus saberes y permitirme *observar* el mundo de diferente manera.

A Dyck por abrirme las puertas a esta oportunidad con gran camaradería. A mis colegas: Horacio, María del Carmen, David, Gloria, Beatriz, Pedro, Sandra, María, Teresa y Ana Belén por hacer de ésta una experiencia venturosa. A Natalia, compañera de proyectos y amiga invaluable, por permitirme aprender de su generoso corazón y experiencia profesional innumerables cosas.

A mis amigos profesores de Chiapas, que hicieron posible la realización de gran parte de este proyecto: Adriana, Nancy Leticia, Antonieta, Martha Patricia, Alonso, Adolfo, María Eugenia, Rebecca, Beatriz, Hernán, Lupita Cordero, Lupita Morales y José Luis Madrigal.

A los directivos de la Universidad Autónoma de Chiapas: Dr. Roberto Villers, Mtro. Franco Escamiroso, Dr. Armando Altamira y Mtro. Lisandro Montesinos, por acogerme en casa y permitirme complementar esta investigación mediante el acceso a archivos y documentos oficiales y ponerme en contacto con directores y profesores de las Escuelas y Facultades.

A Nancy, nuevamente, y a Moisés y Fabio por su lectura paciente y enriquecimiento de este trabajo.

Por su amistad y cariño durante nuestra estancia en Salamanca, a Santiago y Magdalena.

A mis hermanos y sus familias por su apoyo constante.

A mi madre, por su ejemplo, fortaleza, luz y amor.

A mi padre, por su guía generosa y su presencia.

Índice

Capítulo I. Introducción	17
1.1. Objetivos de la investigación	18
1.2. Metodología de la investigación	
1.2.1. Fase de estudio cualitativo: análisis de contenido de documentos	20
1.2.2. Fase de estudio cuantitativo: diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach	22
1.3. Alcance	23
1.4. Producto	24
1.5. Contribución	25
1.6. Estructura de la tesis	26
 Capítulo II. La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías	29
2.1. El concepto de alfabetización	31
2.2. Las oportunidades que plantea la tecnología	35
2.2.1. Sobre la definición primaria de qué es la tecnología	37
2.2.2. Cómo la tecnología evoluciona dentro del ámbito de la educación... o viceversa	38
2.2.3. De las Tecnologías a las Tecnologías de la información y la comunicación	40
2.3. De la alfabetización a las alfabetizaciones múltiples	43
2.3.1. De una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento	44
2.3.2. Transiciones del concepto de alfabetización	46
2.3.3. El porqué de la necesidad de nuevas alfabetizaciones que deriven en una alfabetización múltiple	50
2.4. Componentes de un proceso de alfabetización digital al interior de las instituciones de educación	53
2.4.1. Los actores del proceso	54
2.5. Conclusiones sobre la transformación del concepto de alfabetización	59
 Capítulo III. La evolución de las tecnologías de la información y la comunicación dentro de la acción educativa	61
3.1. La antigüedad de las <i>nuevas</i> tecnologías	63
3.2. Los ordenadores en las aulas	67

3.2.1	Historia de los ordenadores personales	67
3.2.2	Uso de ordenadores para la educación... ¿o viceversa?	70
3.2.3	Las primeras aplicaciones informáticas para la educación: las máquinas de enseñar	72
3.2.4	La evolución hacia las «máquinas» para aprender	76
3.2.4.1	Hipertexto, multimedia e hipermedia como entornos de aprendizaje	77
3.3	Internet como recurso de información y aprendizaje	81
3.3.1	Los antecedentes y la actualidad de los servicios de información de Internet	83
3.3.2	Aprender a leer para informarse en Internet	87
3.4	Tecnologías educativas	89
3.4.1	Tecnología educativa como concepto	91
3.4.2	Los medios de enseñanza	93
3.4.3	Los medios didácticos para aprender	95
3.4.3.1	WebQuest	96
3.4.3.2	Círculos de aprendizaje	97
3.4.3.3	Sistemas de administración del aprendizaje	98
3.5	Tecnologías de la información y la comunicación y el aprendizaje	100
3.5.1	Nuevas competencias para leer el mundo a través de las TIC	100
3.5.2	Las TIC como recursos para el aprendizaje	104
3.5.2.1	Las herramientas asincrónicas	106
3.5.2.2	Las herramientas sincrónicas	109
3.5.3	Herramientas Web 2.0 y el aprendizaje colaborativo	111
3.5.4	Second Life y los Metaversos	114
3.6	Conclusiones sobre la evolución de las tecnologías en el ámbito educativo	115
Capítulo IV. El sistema de educación superior en México		117
4.1	Descripción general del sistema de educación superior en México	121
4.1.1	Las instituciones de educación superior	122
4.1.2	Los Cuerpos Académicos	127
4.2	Ejes de la política nacional para la educación superior	128
4.3	Evaluación de la Educación Superior	132
4.3.1	Los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)	135
4.3.2	Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)	136
4.3.3	Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL)	137
4.4	La investigación y la innovación en la educación superior	138
4.4.1	El Padrón Nacional de Posgrado de CONACYT	139
4.5	Evaluación del personal docente de las instituciones de educación superior	140
4.5.1	El Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente	141

4.5.2	El Programa de Mejoramiento del Profesorado	144
4.5.3	El Sistema Nacional de Investigadores	145
4.6	La calidad de la enseñanza en el sistema de educación superior	146

Capítulo V. Fase de estudio cualitativo.

	Análisis de contenido de documentos	151
5.1	Propuesta metodológica	151
5.1.1	Objetivos	152
5.1.2	Hipótesis	153
5.1.3	Indicadores	154
5.1.4	Modelo de evaluación	159
5.1.5	Diseño	160
	5.1.5.1 Contenidos	161
	5.1.5.2 Elementos clave para el análisis	161
	5.1.5.3 Campo de observación del contenido	163
	5.1.5.4 Forma de recabar el contenido	163
	5.1.5.5 Recogida de la información. Acciones desarrolladas	164
	5.1.5.6 Procesamiento de datos y elaboración de informe	164
5.2	Análisis de resultados de la revisión documental	165
5.2.1	El panorama internacional	165
5.2.2	El panorama nacional	168
	5.2.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 Ernesto Zedillo Ponce de León	169
	5.2.2.2 Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 Vicente Fox Quesada	170
	5.2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Felipe Calderón Hinojosa	171
	5.2.2.4 Secretaría de Educación Pública	173
	5.2.2.5 Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior	184
5.2.3	El panorama del Estado de Chiapas	204
	5.2.3.1 Plan Estatal de Desarrollo 1995-2000. Julio César Ruiz Ferro. Gobernador	204
	5.2.3.2 Plan de Desarrollo Chiapas 2001-2006. Pablo Salazar Mendiguchía. Gobernador	206
	5.2.3.3 Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012. Juan Sabines Guerrero. Gobernador	207
5.2.4	Acciones y políticas de la Universidad Autónoma de Chiapas	209
	5.2.4.1 Proyecto académico 1995-1999. Una nueva relación. Pedro René Bodegas Valera. Rector	210
	5.2.4.2 Proyecto académico 1998-2002. Jorge Mario Lescieur Talavera. Rector	213
	5.2.4.3 Proyecto académico 2002-2006. Una Nueva Univer- sidad. Jorge Ordóñez Ruiz. Rector	220
	5.2.4.4 Proyecto académico 2006-2010. Universidad para el desarrollo. Ángel René Estrada Arévalo. Rector	241

5.2.4.5 Planes institucionales de desarrollo	249
5.2.5 La situación de la Unach respecto a los indicadores internacionales y nacionales	255
5.3 Balance de la gestión de la integración de las TIC en la institución	261

Capítulo VI. Fase de estudio cuantitativo. Diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach	265
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

6.1 Propuesta metodológica	266
6.1.1 Objetivos	267
6.1.2 Hipótesis	268
6.1.3 Indicadores	269
6.1.4 Modelo de evaluación	272
6.1.5 Diseño	274
6.1.6 Población y muestra	275
6.1.7 Elaboración y aprobación del proyecto de investigación	277
6.1.8 Instrumento de medida: dimensiones y variables	278
6.1.8.1 Validación del instrumento de medida	281
6.1.9 Aplicación de los cuestionarios y recogida de la información. Acciones desarrolladas	287
6.1.10 Procesamiento de los datos y elaboración del informe final	289
6.2 Análisis de resultados del diagnóstico	289
6.2.1 Datos generales de la muestra	289
6.2.1.1. Género	290
6.2.1.2. Edad y años de experiencia docente	290
6.2.1.3. Características profesionales y situación administrativa	291
6.2.1.4. Calidad académica	292
6.2.1.5. Investigación	293
6.2.1.6. Situación administrativa	294
6.2.2 Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas	296
6.2.2.1. Capacitación formal en TIC	296
6.2.2.2. Programas de formación	297
6.2.2.3. Evaluación de conocimientos generales	297
6.2.2.4. Competencias	299
6.2.3 Actitudes en torno al uso de las TIC: valoración de su uso	300
6.2.4 Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo	303
6.2.4.1. Uso habitual de las TIC	303
6.2.4.2. Uso de TIC en actividades de formación profesional formal e informal	304
6.2.4.3. Uso de las TIC en actividades docentes	305
6.2.5 Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la práctica docente	307

6.2.5.1. Frecuencia de uso de las TIC en ámbitos específicos de la práctica docente	307
6.2.5.2. Frecuencia de uso de las TIC para la realización de actividades de sus estudiantes	308
6.2.5.2. Actividades de innovación educativa	310
6.2.6. Alternativas y sugerencias de mejora	311
6.2.6.1. Grado de satisfacción con la infraestructura tecnológica disponible y personal capacitado en informática para apoyo en la institución	311
6.2.6.2. Áreas generales requeridas de formación complementaria en TIC	312
6.2.6.3. Áreas específicas requeridas de formación complementaria en TIC	313
6.2.6.4. Necesidades para una integración eficiente de las TIC en la práctica docente	314
6.3. Perfiles de los profesores de la Unach en torno a su formación, actitudes y uso de las TIC	317
6.3.1. Perfiles de acuerdo a los campus universitarios	318
6.3.1.1. Formación	318
6.3.1.2. Actitudes	319
6.3.1.3. Uso de TIC	319
6.3.1.4. Impacto en la práctica docente	320
6.3.1.5. Necesidades y propuestas de mejoras	320
6.3.2. Perfiles de acuerdo al tipo de contratación de los docentes	321
6.3.2.1. Formación	321
6.3.2.2. Actitudes	321
6.3.2.3. Uso de TIC	322
6.3.2.4. Impacto en la práctica docente	322
6.3.2.5. Necesidades y propuestas de mejoras	323
6.3.3. Perfiles de acuerdo al Área de conocimiento en que practica la docencia	323
6.3.3.1. Formación	323
6.3.3.2. Actitudes	324
6.3.3.3. Uso de TIC	324
6.3.3.4. Impacto en la práctica docente	325
6.3.3.5. Necesidades y propuestas de mejoras	325
6.4. Conclusiones sobre la alfabetización digital del docente universitario	328

Capítulo VII. La importancia de un modelo de alfabetización digital para la educación superior

7.1. En el marco del mejoramiento de la calidad educativa	332
7.2. Estudios sobre alfabetización digital en IES mexicanas	333
7.3. La Universidad Autónoma de Chiapas en la actualidad	336
7.4. Modelo de alfabetización digital para profesores universitarios	337
7.4.1. Programas de formación	338
7.4.2. Gestión de informática académica institucional	339

7.4.2.1. Apoyo del profesorado	341
7.4.2.2. Infraestructura tecnológica	342
7.4.2.3. Las TIC en el currículo universitario	343
7.4.3. Ejes del modelo. Síntesis	345
Capítulo VIII. Consideraciones finales	347
8.1. Conclusiones	347
8.2. Recomendaciones	349
8.3. Trabajos futuros	350
Bibliografía	353
Anexo	365

ÍNDICE DE ESQUEMAS, FIGURAS, GRÁFICAS Y TABLAS POR CAPÍTULOS

Capítulo II.	La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías	
Esquema 2.1.	Dimensiones imprescindibles para comprender la metamorfosis del concepto de alfabetización	29
Esquema 2.2.	Evolución de los usos de tecnologías en la enseñanza	41
Esquema 2.3.	Ciclo de generación del conocimiento	45
Esquema 2.4.	Revisión de conceptos de alfabetización digital	47
Esquema 2.5.	Referentes y dimensiones de una alfabetización múltiple	51
Esquema 2.6.	Actores en la educación y su relación con el uso de las tecnologías	54
Tabla 2.1.	Paradigmas de alfabetización escolar	34
Tabla 2.2.	Cronología general de los usos de la tecnología en la educación	38
Tabla 2.3.	Bases para la transición del concepto de alfabetización	49
Capítulo III.	La evolución de las tecnologías de la información y la comunicación dentro de la acción educativa	
Esquema 3.1.	Relación entre multimedia, hipermedia e hipertexto	80
Esquema 3.2.	Criterios para evaluar información en la Web	88
Figura 3.1.	Camarógrafos de televisión en los XI Juegos Olímpicos de Berlín en 1936	66
Figura 3.2.	ENIAC. 15 de febrero de 1946	67
Figura 3.3.	Primer ordenador con pantalla: PDP-1 de la Digital Equipment	68
Figura 3.4.	Pantalla del primer videojuego: Spacewar	68
Figura 3.5.	La IBM PC 5150, convierte al ordenador en una herramienta de trabajo	69

Figura 3.6.	Imagen de la pantalla de una Terminal del sistema PLATO	74
Figura 3.7.	Aplicación del paradigma LOGO en la enseñanza a niños y jóvenes	75
Figura 3.8.	<i>Rayuela</i> : ejemplo de un <i>hipertexto</i> sin tecnología	77
Figura 3.9.	Memex: precursor de la WWW	79
Figura 3.10.	Acceso a servicio Archie	84
Figura 3.11.	Resultado de una búsqueda en Gopher	85
Figura 3.12.	Buscadores de información comunes en Internet	86
Figura 3.13.	Tecnologías en la educación	93
Figura 3.14.	Entrada a página oficial del sitio de WebQuest	96
Figura 3.15.	Entrada a página oficial del sitio iEarn Learning Circles de UCLA	97
Figura 3.16.	Ejemplo de un LMS: Moodle	98
Figura 3.17.	Pizarra cooperativa	111
Figura 3.18.	RSS: servicio Web de sindicación de contenidos	113

Tabla 3.1.	Recursos de Internet para la colaboración en el aula	102
Tabla 3.2.	Medios y recursos en Internet para el aprendizaje	105

Capítulo IV. El sistema de educación superior en México

Esquema 4.1.	Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en México	134
Tabla 4.1.	Niveles educativos del CINE y del Sistema Educativo Mexicano	122
Tabla 4.2.	Subsistemas de instituciones de educación superior	123
Tabla 4.3.	Tipología de IES aprobada por ANUIES	124
Tabla 4.4.	Distribución porcentual de la matrícula de educación superior según área de conocimiento	125
Tabla 4.5.	Relación entre número de estudiantes, profesores e instituciones de educación superior en México y Chiapas	127
Tabla 4.6.	Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación en México	135
Tabla 4.7.	Puntaje de los valores de desempeño docente	141
Tabla 4.8.	Puntaje y estímulos económicos al Desempeño Docente en la Unach	142
Tabla 4.9.	Criterios específicos de acreditación	148

Capítulo V. Fase de estudio cualitativo. Análisis de contenido de documentos

Esquema	5.1. Modelo metodológico para el análisis cualitativo	160
Figura 5.1.	Comparación entre algunas características de un sistema cerrado y uno abierto	188
Figura 5.2.	Programas estratégicos y su interrelación	188
Gráfica 5.1.	Proporción del total de ordenadores y los destinados para uso académico por campus	256
Gráfica 5.2.	Comportamiento del crecimiento de ordenadores y la relación con el número de docentes por ordenador	259

Gráfica 5.3.	Comportamiento del crecimiento de ordenadores conectados y la relación con el número de docentes por ordenador con acceso a Internet	259
Gráfica 5.4.	Prospectiva: Habilitación de profesores en TIC e Inglés	260
Gráfica 5.5.	Prospectiva: Estudiantes y profesores por ordenador.	
Tabla 5.1.	Ámbitos de evaluación de la calidad académica del proceso de enseñanza en instituciones públicas	157
Tabla 5.2.	Indicadores para conocer la situación en materia de tecnologías y capacitación informática de la Unach	159
Tabla 5.3.	Documentos incluidos en el análisis	162
Tabla 5.4.	Cédula de revisión documental	163
Tabla 5.5.	Políticas del gobierno mexicano que integran a las TIC en materia de educación	172
Tabla 5.6.	TIC en estrategias y acciones en materia de educación superior del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000	175
Tabla 5.7.	TIC en objetivos, estrategias y metas en materia de educación superior del Programa Nacional de Educación 2001-2006	180
Tabla 5.8.	TIC en Indicadores y metas de educación superior del Programa Sectorial de Educación 2007-2012	182
Tabla 5.9.	TIC en estrategias y líneas de acción de educación superior del Programa Sectorial de Educación 2007-2012	183
Tabla 5.10.	TIC en programas estratégicos de las Instituciones de Educación Superior	189
Tabla 5.11.	TIC en programas estratégicos del Sistema de Educación Superior	190
Tabla 5.12.	TIC en programas estratégicos para acciones del Estado	190
Tabla 5.13.	Disponibilidad de herramientas de software para procesos institucionales	196
Tabla 5.14.	Estrategias y líneas de acción relacionados con la formación de profesores en TIC en el Proyecto Académico 1998-2002	215
Tabla 5.15.	Estrategias y líneas de acción relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática en el Proyecto Académico 1998-2002	215
Tabla 5.16.	Las TIC en la implantación de un nuevo modelo educativo	222
Tabla 5.17.	Programas y objetivos relacionados con la formación de profesores en TIC	228
Tabla 5.18.	Programas y objetivos relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática de la institución	229
Tabla 5.19.	Servicios de videoconferencia coordinados por CTI en 2006	234
Tabla 5.20.	Cursos de capacitación tecnológica coordinados por CTI en 2006	234
Tabla 5.21.	Diplomados de capacitación tecnológica coordinados por CTI en 2006	235
Tabla 5.22.	Cursos en línea en la plataforma Moodle de la Unach	235
Tabla 5.23.	Ordenadores adquiridos reportados por las DES en el año de 2006	240
Tabla 5.24.	Objetivos relacionados con la formación de profesores en TIC en el Proyecto Académico 2006-2010	245

Tabla 5.25.	Objetivos relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática en el Proyecto Académico 2006-2010	246
Tabla 5.26.	Políticas institucionales de desarrollo que integran a las TIC en el PDI 2018	254
Tabla 5.27.	Indicadores en materia de formación de profesores en TIC e infraestructura informática planteados al 2018	254
Tabla 5.28.	Total de profesores registrados en los periodos agosto-diciembre por campus	255
Tabla 5.29.	Ordenadores destinados para uso académico por campus	256
Tabla 5.30.	Ordenadores conectados a Internet para uso académico por campus	257
Tabla 5.31.	Académicos e investigadores usuarios del servicio de Correo electrónico de la Unach por campus	257
Tabla 5.32.	Académicos e investigadores usuarios del servicio de Acceso telefónico a redes de la Unach por campus	258
Tabla 5.33.	Relación del número de profesores por ordenador	260
Tabla 5.34.	Relación del número profesores por ordenador conectado a Internet	260
Capítulo VI.	Fase de estudio cuantitativo. Diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach	
Esquema 6.1.	Modelo metodológico para el análisis cuantitativo	274
Figura 6.1.	Distribución de los campus universitarios de la Unach en el estado de Chiapas	288
Gráfica 6.1.	Rangos de edades y su correspondencia con años de experiencia docente	290
Gráfica 6.2.	Grado máximo de estudios	291
Gráfica 6.3.	Correspondencia entre el área de formación de licenciatura y área de práctica docente	291
Gráfica 6.4.	Profesores inscritos en Sistemas de Investigación	294
Tabla 6.1.	Indicadores de la Consulta sobre conocimiento y competencias en materia de TIC a los profesores Unach	270
Tabla 6.2.	Población de profesores de la Unach en diciembre de 2007	276
Tabla 6.3.	Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Campus	276
Tabla 6.4.	Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Tipo de Contratación	277
Tabla 6.5.	Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real) por Área de conocimiento en que practica la docencia	277
Tabla 6.6.	Dimensiones del cuestionario de profesores	278
Tabla 6.7.	Indicadores y Variables de la investigación	279
Tabla 6.8.	Estadísticos de fiabilidad del cuestionario	282
Tabla 6.9.	Índices de homogeneidad del cuestionario	283
Tabla 6.10.	Género del profesor que cumplimenta el cuestionario	290
Tabla 6.11.	Campus de adscripción * Cuenta con perfil PROMEP	292
Tabla 6.12.	Tipo de contratación * Cuenta con perfil PROMEP	293

Tabla 6.13.	Área de conocimiento en que practica la docencia * Cuenta con perfil PROMEP	293
Tabla 6.14.	Campus Universitario * Tipo de contratación del profesor	295
Tabla 6.15.	Área de conocimiento en que practica la docencia * Tipo de contratación del profesor	295
Tabla 6.16.	Profesores que han recibido formación específica en TIC * Campus Universitario	296
Tabla 6.17.	Duración de los programas de formación específica en TIC * Frecuencia de Formación permanente en TIC	297
Tabla 6.18.	Evaluación de los profesores sobre su formación en TIC	298
Tabla 6.19.	Competencias adquiridas para el aprendizaje, colaboración, participación y comunicación	299
Tabla 6.20.	Actitudes de los profesores en torno al uso pedagógico de las TIC	302
Tabla 6.21.	Frecuencia de uso habitual de las TIC	303
Tabla 6.22.	Frecuencia de uso de las TIC en actividades de formación	305
Tabla 6.23.	Frecuencia de uso de las TIC en actividades docentes	306
Tabla 6.24.	Uso de TIC en ámbitos específicos de la práctica docente	308
Tabla 6.25.	Propuesta de TIC para la realización de actividades de los estudiantes	309
Tabla 6.26.	Diseño y uso en aula de tecnología educativa	310
Tabla 6.27.	Grado de satisfacción con los recursos informáticos disponibles	312
Tabla 6.28.	Reconocimiento de necesidad de formación complementaria en TIC en campos generales	313
Tabla 6.29.	Reconocimiento de necesidad de formación complementaria en TIC en áreas específicas	314
Tabla 6.30.	Necesidades institucionales para integración eficiente de las TIC en la práctica docente	315
Tabla 6.31.	Diferencias significativas de las dimensiones de la investigación de acuerdo a los factores referentes	326
 Capítulo VII. La importancia de un modelo de alfabetización digital para la educación superior		
Esquema 7.1.	Programas de formación para una alfabetización digital	338
Esquema 7.2.	Responsabilidades institucionales para una alfabetización digital	341
Esquema 7.3.	Modelo de alfabetización digital para profesores de la Unach	345
Tabla 7.1.	Investigaciones sobre usos de TIC en la enseñanza de IES mexicanas	333

Capítulo I.

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 una situación 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 establecen como parte de los objetivos elementales la elaboración de diagnósticos transversales o sincrónicos sobre la situación de la educación superior en un momento específico que hagan posible la observación en el tiempo del 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 el presente trabajo de investigación nos proponemos conocer de qué manera el profesorado capacitado en los diversos programas de la Universidad Autónoma de Chiapas (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; así como en qué grado la gestión de los procesos de integración de las tecnologías en la institución ha beneficiado una alfabetización digital hacia su profesorado, de manera 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 México¹.

1.1 Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Diseñar 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.

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).

Objetivos específicos:

Constituir un marco teórico-práctico que sitúe el concepto y la praxis de la exigencia de alfabetización digital, en el marco de la estipulación actual de «alfabetizaciones múltiples», dentro de las estrategias de mejora institucional en el ámbito de la educación superior.

Establecer el concepto de alfabetización digital dentro de la acción educativa socialmente mediada por tecnologías de la información y la comunicación.

Realizar un análisis de contenido de los diversos planes y proyectos oficiales e institucionales que han permitido a la Unach fortalecer su infraestructura tecnológica y establecer programas de capacitación en torno a las tecnologías, además de conocer el inventario de tecnologías informáticas que existen en la institución al servicio de alumnos y profesores, como base para la elaboración de un modelo institucional de alfabetización digital.

Realizar 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.

Establecer las características de un modelo institucional de alfabetización digital acorde a la Unach y a su ámbito social de influencia.

1.2 Metodología de la investigación

En primer lugar se atiende el proceso de documentación exhaustiva, actualización de fuentes y fundamentación de los conceptos teóricos que nos ocupan en este trabajo.

Se utilizaron enfoques metodológicos tanto cualitativos como cuantitativos, que proporcionaron información sobre el equipamiento en infraestructura

informática de la institución, la visión de los gestores institucionales respecto a la importancia de las TIC en los procesos académicos y la percepción que los profesores tienen de su inserción como actores en el proyecto de alfabetización digital. Para cada uno de estos objetivos se planteó el procedimiento empírico más adecuado para la obtención de la información que valide la implementación de un modelo estratégico. A continuación se detallan dichos procedimientos metodológicos.

1.2.1 Fase de estudio cualitativo: análisis de contenido de documentos

Se aborda el 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 docente en materia de tecnologías que ha emprendido la Unach.

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, que proporciona información útil para ser relacionada con otras lecturas, sin pretender 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. Los textos revisados² 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.

² Ver capítulos VI y VII

Los pasos seguidos para la conformación del análisis de contenido cualitativo que se realiza en esta fase de la investigación, se toman de la propuesta de Álvarez-Gayou (2005) y son los siguientes:

- Determinación de los contenidos a estudiar y su importancia, con base en las preguntas previas y objetivos de la investigación definidos.
- Clarificación de los elementos claves 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.

De esta manera se delimitaron los documentos oficiales internos y externos que inciden en la visión institucional y toma de decisiones respecto a las TIC y su impacto en la Universidad; se localizaron y analizaron los elementos clave para el análisis relacionados con el fortalecimiento de infraestructura tecnológica académica y la formación de profesores en materia de TIC, para lo que se diseñó una cédula de revisión documental que se utilizó durante la lectura.

Para recabar los documentos, se acudió a la Dirección General de Planeación de la Unach. Fue necesario solicitar un permiso de acceso a los mismos, ya que muchos de ellos no están disponibles para lectura del público en general. En un principio se procedió a su examen en las instalaciones de esa dependencia, para posteriormente lograr la autorización de préstamo externo por cortos periodos de tiempo.

Muchos de los documentos externos, como aquellos que atienden a políticas nacionales e internacionales en materia de educación superior, se localizaron en sitios oficiales y servidores institucionales disponibles a través de Internet.

Las anotaciones, comentarios y análisis de los documentos se realizaron de manera tradicional, con la lectura directa y el apoyo de un ordenador, ya que debido al formato de los textos disponibles no fue posible utilizar ningún programa informático para el análisis cualitativo de texto, como el *Atlas Ti*.

1.2.2 Fase de estudio cuantitativo: diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach

Esta fase se enmarca como una investigación ex post-facto en un estudio descriptivo correlacional que nos permite constatar la relación existente entre la disposición de tecnología, capacitación tecnológica docente y alfabetización digital de los profesores de la Universidad en estudio.

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

Las variables seleccionadas para esta fase se integran en 6 bloques temáticos: datos generales, formación, actitudes, valoración de su alfabetización digital, impacto en su práctica docente y alternativas de mejora.

El proceso de muestreo garantiza la representatividad de la información obtenida sobre los datos de la población de profesorado de la Universidad Autónoma de Chiapas contenidos en el anuario estadístico 2007, que maneja una población total de 1 mil 672 docentes, distribuidos en 9 campus universitarios. 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.

La aplicación de los cuestionarios y recogida de la información se llevó a cabo de la siguiente manera: Debido a la extensión del cuestionario, se cuidó realizar un diseño atractivo y de fácil respuesta, con indicaciones y explicación de los conceptos que se consideraron clave y pudieran causar confusión siempre a la vista del profesor.

Estando los campus universitarios distribuidos en toda la geografía chiapaneca, que tiene una extensión de 73.289 Km², se evaluaron diversas estrategias para llegar a todas las dependencias académicas universitarias. Finalmente, los cuestionarios impresos se aplicaron a profesores de todas las DES

de la Unach, con el apoyo invaluable de compañeros docentes y autoridades administrativas de la Universidad.

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%.

Las respuestas se almacenaron en una base de datos diseñada con esta finalidad, utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para su posterior análisis estadístico.

1.3 Alcance

A la fecha, cada administración rectoral de la Universidad Autónoma de Chiapas, 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 del año de 2002, se inicia en la Unach 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, con sólidas bases teóricas y metodológicas acordes a la Unach, que contemple un proceso de evaluación permanente que le permita crecer y adaptarse a los cambios de la institución.

La innovación más relevante del proyecto se concentra en los siguientes aspectos:

En primer lugar, desde el punto de vista teórico; la expansión del concepto de alfabetización a la actual propuesta de «alfabetizaciones múltiples», que expande también el otro de «alfabetización funcional»; en esta investigación se extiende a una propuesta de planificación de «alfabetización digital institucional».

En segundo lugar esta investigación pretende inducir un plan estratégico de introducción de las TIC, dentro de la comunidad de influencia institucional de la Unach, la cual tiene un fuerte componente de población rural e indígena en situación socioeconómica y de asentamiento territorial que no es equivalente al de otras áreas territoriales denominadas desarrolladas.

En tercer lugar se propone un plan estratégico de alfabetización digital, a partir de las condiciones reales del profesorado de la Unach, planteando el mejor aprovechamiento de las infraestructuras existentes, lo que depende de iniciativas y aplicaciones tecnológicas que en la investigación se pretenden implementar, dentro de las características de ámbito local de la Unach. Esto implica, al mismo tiempo, la capitalización de las competencias tecnológicas de los actores de la institución, en tanto que recurso fundamental para el plan de alfabetización digital institucional.

1.4 Producto

Esta investigación aborda 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.

Así, se han analizado las propuestas de gestión institucional que consideran a las TIC para lograr objetivos relacionados con la calidad en la educación, que nos han permitido formular, en este trabajo, un modelo de gestión que las integra como elementos estratégicos de desarrollo.

El ubicar perfiles específicos de los profesores, a través del diagnóstico realizado en la institución, nos 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 ubicación 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 de acuerdo 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 se espera que facilite 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.

1.5 Contribución

Hasta la fecha, en México 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.

Se espera que esta investigación marque un camino a seguir para el establecimiento de un diagnóstico nacional en materia de tecnologías en el proceso de enseñanza de educación superior, con el trabajo futuro de divulgación de resultados y promoción de los instrumentos y metodología propuestos.

Los resultados parciales se han expuesto en foros nacionales de investigación educativa y han generado respuestas positivas por parte de los investigadores nacionales, al confrontarse realidades similares. Se realizaron acuerdos verbales para conformar un sistema de indicadores que derive en la conformación de un instrumento único para recoger información en las instituciones que conforman el sistema de educación superior mexicano y coadyuvar a la conformación del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.

1.6 Estructura de la tesis

Esta investigación se ocupa de establecer un modelo de alfabetización digital para los profesores una institución de educación superior, para lo que se estructura en siete capítulos, además de la Introducción, divididos en tres partes fundamentales.

La primera de ellas enmarca la propuesta conceptual y se conforma de dos capítulos. 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, más aún 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 se conforma del marco contextual que se integra en un único capítulo 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, siempre 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 la propuesta metodológica hasta los resultados obtenidos, así como el análisis de los datos comparados entre sí, con el fin de lograr el diseño del modelo. Está compuesta por dos capítulos que conforman las fases de investigación que se plantearon en este estudio: 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; 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; y un capítulo más que presenta la síntesis de resultados con la consecuente propuesta del modelo.

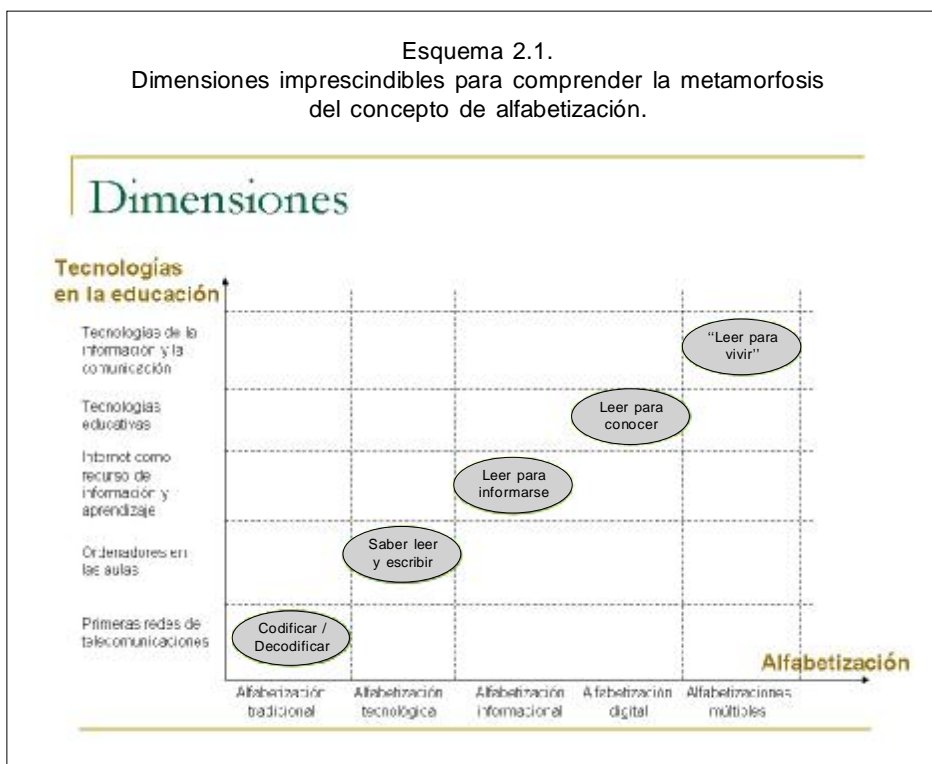
Para completar el marco del cuerpo de este trabajo de investigación, se aborda un último capítulo en que se plantean algunas consideraciones finales a manera de conclusiones y recomendaciones para la proyección de estudios futuros y complementarios no sólo al interior de la institución, sino también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

Capítulo II.

La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías

En este capítulo se busca realizar 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.

De esta manera, en un primer momento nos encontraremos con el concepto primario de *Alfabetización*, 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 ordenadores 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».



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 (educación superior, en su mayoría), 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 con atractivos diseños multimedia se multiplican, así como los servicios que ofrecen: desde centros de ocio y encuentro, hasta macroempresas trasnacionales 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 nosotros*. 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 tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten innovar, recrear realidades, acercan 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.

2.1 El concepto de alfabetización

La alfabetización por sí misma, sus procesos y sus objetivos, no están desligados 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 y en sus funciones y propósitos.

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. (García Carrasco, 2007, p. 257).

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 nuestra visión tradicional del concepto de alfabetización: la capacidad de leer y escribir. Veremos que en un principio ese *leer* y *escribir* están ligados a las destrezas simples de codificar y decodificar signos y símbolos. Sin embargo, es importante entender ahora a 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 momento¹.

¹ 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

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 permite 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) nos recuerdan que la escritura, en un primer momento, no se hizo para ser leída propiamente, sino para cumplir funciones comerciales y religiosas, de esta manera, una primera alfabetización se da en el sentido de enseñar las destrezas necesarias para cumplir estas funciones.

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».

Cuando se trasciende para ser la escritura depositaria del pensamiento de las personas, para 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 posibilitan 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 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 social².

«Ninguna alfabetización es políticamente neutral» nos recuerda Gee (2006, p. 53). Entendemos pues, 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 cada 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, que podría muy bien representar a la generalidad en América Latina, que tiene como modelo económico de desarrollo a ese país.

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

² Es importante recordar que la invención del periódico y la enciclopedia se dan en el siglo XVIII, como los primeros medios de información masiva, aunque con fines distintos.

Tabla 2.1. 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.			

En el siglo XIX se requería del conocimiento de la literatura y la retórica propia de una sociedad aristocrática. Las escuelas utilizaban como metodología un aprendizaje memorístico, ajustado a líneas de conducta estrictas alineadas 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 los suyos propios, apoyados siempre por los profesores que fungen como asesores de un aprendizaje basado en el autodescubrimiento, 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 para enfrentarse a este mundo con nuevas fronteras ideológicas y de negocios, es de adquisición de capacidades

específicas acordes con intereses particulares de las personas, generalmente basadas en un autoaprendizaje apoyado por materiales didácticos cuidadosamente programados y a menudo descontextualizados, atendiendo «bloques» de conocimientos para cubrir necesidades concretas en una realidad tendiente a la globalización, en donde rigen los principios del neoliberalismo: el poder a las empresas, no a 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 y 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, algo que abordaremos en el próximo apartado.

Retomando entonces este recorrido por conceptos, funciones y objetivos, podemos llegar a una definición de **alfabetización** que satisface los fines de esta investigación: se trata del 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.

2.2 Las oportunidades que plantea la tecnología

Si bien es cierto que la palabra *tecnología* por sí misma nos evoca un escenario lleno de aparatos electrónicos y en las mentes más imaginativas escenarios futuristas al estilo de 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 de la misma, estemos dispuestos a conocer y dominar.

Una muestra sencilla de esto es el uso que les damos a nuestros teléfonos móviles (para no hablar de los ordenadores): ¿Cuántas funciones conocemos?

¿Cuántas utilizamos? ¿Cuáles más estamos dispuesto a aprender para «hacer más sencilla» nuestra vida?

Parecería que hablamos de tecnología muy sofisticada e inaccesible, sin embargo llana Snyder (2004) nos recuerda que ahora, gracias a estas tecnologías

enviamos faxes, dejamos mensajes en los contestadores telefónicos automáticos, utilizamos teléfonos móviles, enviamos mensajes busca-personas, 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. (Snyder, 2004, p. 13).

Debemos 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 o ausencia alterarían una rutina que define la vida cotidiana de un ser humano.

Berger y Luckmann (1986) nos dicen 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 de conocimiento generado de esto establece diferenciaciones dentro de la realidad, según los grados de *familiaridad*.

Este último término es importante para nuestro trabajo ya que aseguramos que el uso 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 por sí misma también tiene su historia; la que nos ocupa es aquella que se ha utilizado de manera específica para optimizar los procesos de aprendizaje, sin olvidar que es cierto que la tecnología constituye una oportunidad de mejorar, pero sólo en el sentido que nosotros como usuarios estemos dispuestos a conocer su correcto manejo y dominio, con un

compromiso de aprendizaje serio y disciplinado por parte de los profesores al interior de las instituciones de educación, que permita al estudiante no sólo *conocer* o *informarse* a través de las tecnologías, sino participar en la construcción de su propio conocimiento (Garzón, 2003).

2.2.1 Sobre la definición primaria de qué es la tecnología

Desde el siglo V a.C. Platón nos refiere en sus diálogos, específicamente en el Menón³, cómo Sócrates se apoya en la tecnología más rudimentaria que podamos 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 sabe⁴, 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*⁵.

Con esto queremos 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, podemos contar entre tecnologías en la educación desde los modestos pizarrón y tiza, pasando por las láminas, videos, filminas, hasta los complicados sistemas y ambientes informáticos con los que contamos hoy en día.

Se considera importante mencionar la diferencia entre los conceptos de *tecnologías en la educación* y *tecnologías educativas*. Entre las primeras consideramos todas aquellas de las que disponemos en nuestro entorno, no precisamente con fines educativos o para el sistema educativo, mientras que den-

³ Menón 82b-86b.

⁴ Con referencia a la doctrina de la reminiscencia a partir de la creencia mítica en la preexistencia y trasmigración del alma.

⁵ El diálogo nos 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 este pasaje no radica sólo en su antigüedad. Importa en la tecnología rudimentaria que de manera segura es ampliamente recurrida hoy en poblaciones marginadas (podemos pensar en pueblos de África o comunidades indígenas de América Latina, por mencionar algunas).

tro de las segundas consideramos todas aquellas que han sido creadas ex profeso para el aula, en muchos casos por los mismos docentes. A pesar de esta diferencia, para los fines de este trabajo enmarcaremos a ambas dentro del concepto de *tecnologías*, en el entendido de que nos encontramos en un marco educativo.

2.2.2 Cómo la tecnología evoluciona dentro del ámbito de la educación... o viceversa

En su utopía «La nueva Atlántida» del siglo XVII, Bacon concibe a la tecnología como aquello que va a salvar a la humanidad⁶. 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: que por sí misma genera una mejora en el proceso de enseñanza/aprendizaje, que los estudiantes aprenden más con ellas en las aulas, que su uso eleva la calidad

Tabla 2.2. 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.

⁶ No olvidemos 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.

del proceso educativo, que suponen una innovación pedagógica por sí mismas o que mejoran la motivación y el rendimiento del alumno. 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 educativa⁷. A nivel de gestión se le da mucha importancia a la conceptualización de tecnología educativa.

Por la década de 1980, las tecnologías evolucionan, se comercializan los primeros ordenadores 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 incorporar 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 genera necesidades cada vez más apremiantes de conexión, rapidez y eficiencia tecnológica para permitir con fluidez el intercambio de información.

A partir de los años 90's, se buscan nuevas oportunidades de incorporación de medios como apoyo a la enseñanza que no transcurre en espacios convencionales de aula (educación a distancia). Comienzan a dejarse de lado medios clásicos, o masivos, de comunicación, como la televisión, los diarios, la

⁷ Las primeras transmisiones regulares a través de la televisión se dan en torno de mediados de la década de 1930 como medio masivo de comunicación, sin embargo, no es sino hasta la década de los 50's en que se piensa en ella como medio para la educación.

radio, dirigidos al «gran público», para atender a un sector diferenciado de la población.

En la Tabla 2.1 de este trabajo observamos 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 para 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.

2.2.3 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*⁸ de la tecnología informacional

⁸ García Carrasco (2005), reserva este término para innovaciones que cambian profundamente las magnitudes y la dirección de la evolución cultural, concepto que conservaremos para los fines de este documento.

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. (García Carrasco, 2005, 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.

Lo que nos ocupa ahora 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 2.2.
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



Podemos observar una total correspondencia entre este esquema y las Tablas 2.1 y 2.2, 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 observamos 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; planteando después 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 derivar posteriormente, 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. Hemos visto que en un primer momento se utilizaron como medios didácticos básicos, esto es, en sustitución de pizarrón y tiza: medios tecnológicos para *mostrar* información.

Desde la década de 1990, Castells (1998) diferencia a las tecnologías de la información y la comunicación sobre las solas tecnologías de la información en su aportación a la generación del conocimiento, ya que permiten actuar sobre la información, modificarla, usarla, convertirla y compartirla; generando y permitiendo con ello 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 al ordenador, basando la «revolución tecnológica» en éste, en la información, la comunicación y las tecnologías multimedia.

Entonces entendemos que las tecnologías de la información y la comunicación (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 la digitalización 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.

2.3 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 nos lleva a reflexionar sobre los nuevos usos, hábitos, costumbres, formas de hacer las cosas, que involucra este crecimiento masivo, ya que 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.

En esta idea de la necesidad de re-plantear el uso de las tecnologías, Rheingold (2003) nos regala 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» (Rheingold, 2003, p. 113), y dedicó parte de su vida a hacer los ordenadores «invisibles», esto es, que estuvieran tan integrados a nuestra cotidianidad como para pasar desapercibidos, 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 a 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 nuestro entorno con ellas en el medio, lo que sin duda implica un proceso de *alfabetización* llámese *audiovisual*, *digital*, *informacional* o *tecnológica*.

Con ello entendemos, 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.

2.3.1 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 la designamos 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.

Esquema 2.3.
Ciclo de generación del conocimiento.



Esto genera a su vez un nuevo ciclo: la revolución tecnológica surge en gran medida gracias a este ciclo de generación y retroalimentación del conocimiento, y ésta provee nuevos canales y 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 cada vez más dichos procesos.

Este sin duda es un enfoque que atiende a una sociedad industrial en esquemas sociales y económicos neoliberales y en torno a la globalización. No olvidemos 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, y que aprender a leer y escribir en estos contextos implican también saber leer la tecnología y los medios audiovisuales para saber comunicarnos a través de ella, como parte de un proceso de mejora de las capacidades afectivas, cognitivas y sociales del hombre.

2.3.2 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 tecnologías de la información y la comunicación, la alfabetización lecto-escritora era la única posibilidad de acceder 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», de manera general se centra 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 a disposición de las personas de una manera ordenada el conocimiento

Finalmente, la alfabetización *tecnológica* se refiere a la capacidad de manejo de tecnología de la información, para lo que se requieren 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 el año 2001, Bawden analiza los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital, con todas sus variantes intermedias y propone diferentes tipos de alfabetizaciones necesarias para con-vivir 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.

Esquema 2.4. Revisión de conceptos de alfabetización digital.



En una primera parte, agrupa las alfabetizaciones basadas en destrezas, las cuales no necesariamente tienen que ver con las TIC: uso de bibliotecas, participación de las mismas en procesos de alfabetización tradicional; destrezas 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); para el uso y conocimiento del ordenador, las telecomunicaciones y los sistemas de información electrónica para valerse de ellos en la sociedad de la Información.

Posteriormente aborda el concepto de alfabetización informacional, que surge como resultado de la transformación de los servicios bibliotecarios tradicionales debida 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.

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 mediante 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 hipertexto⁹; y por último la alfabetización multime-

⁹ 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, y también, cómo cambia de color el significado del texto de un autor cuando se contextualiza con enlaces juxtapuestos».

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* de Julio Cortázar.

dia, 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 examinan 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 la TIC en procesos educativos, que se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 2.3.
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.

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, permiten la creación e interpretación de textos existentes en contextos sociales variados, condicionados por sus propias realidades.

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.

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

Reconocemos los innegables 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 los ordenadores.

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 debemos tomar en cuenta 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 tenemos hipertextos que integran imágenes, sonido, vídeo, 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 nos 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 para 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).

Esquema 2.5.
Referentes y dimensiones de una alfabetización múltiple.



Es precisamente este autor quien propone las ideas que se sintetizan en el esquema anterior:

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, para transmutarla a conocimiento igualmente valioso para sus iguales. Este ejercicio sin duda 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, que 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 ordenadores enlazados a Internet. Gutiérrez (2003) habla de dos grandes sistemas de alfabetizaciones digitales: 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, comprender la información asequible a través de los medios.

Haciendo una síntesis de estas nuevas necesidades, encontramos 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 tecnofobia); y por último, la *axiológica* que provea elementos para una valoración crítica de la información obtenida.

Esto se nos antoja impensable como primer reto de la educación. En cambio, consideramos que nos encontramos con una necesidad apremiante de plantear, más que una alfabetización digital, una *realalfabetización* de los alfabe-

tizados (Gutiérrez, 2005). Esto es, debido al momento histórico en que nos encontramos y el papel que juegan en él las TIC, 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.

2.4 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.).

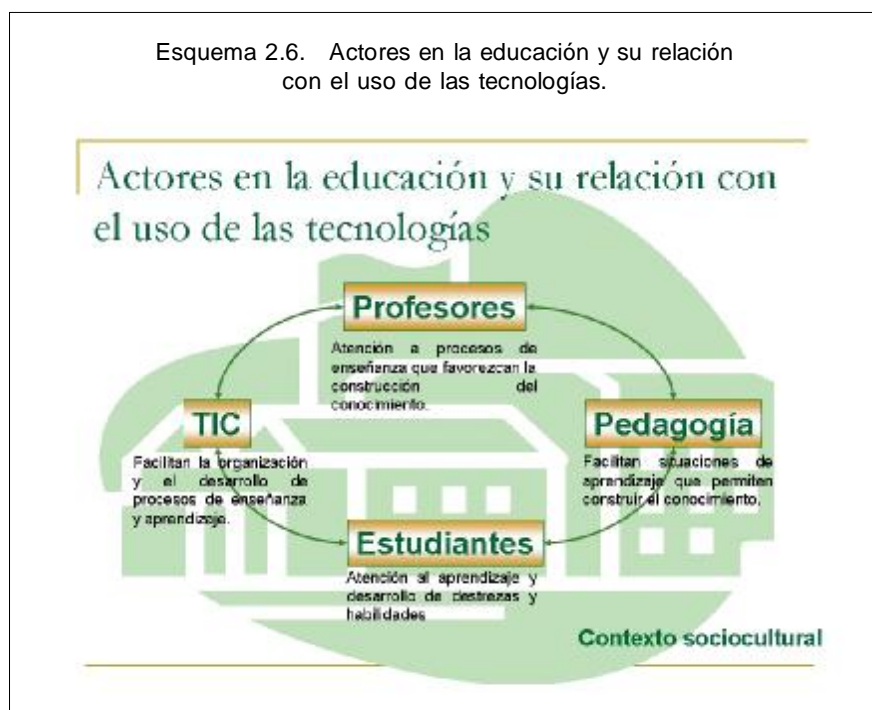
Las instituciones de educación superior tienen un reto importante en cuanto a la incorporación significativa de las tecnologías de la información y la comunicación en sus procesos de formación y la solución a este reto no implica únicamente al aspecto de adquisición de tecnología, sino a procesos de alfabetización, o *realalfabetización*, 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, 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.

2.4.1 Los actores del proceso

Los jóvenes aprenden de manera diferente pues están en constante contacto 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) nos recuerda que quienes nos encontramos al interior de instituciones de educación olvidamos con harta frecuencia que éstas ya no son depositarias del saber, cuando menos no del saber socialmente relevante.

Entonces nos encontramos con la necesidad de 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 incorpora-

ción 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 2.6 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.

Al interior de las instituciones, se observan 4 grandes aspectos: la pedagogía o currículo¹⁰, 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

¹⁰ Para los fines de este trabajo, tomaremos 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.

desde el punto de vista educativo, recordando que las TIC nos 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 es, el objetivo es el dominio técnico del ordenador, cuyo papel es 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, centrando el uso del ordenador 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 queremos decir 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-discípulo¹¹, 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 su papel de 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 capacitación¹²) 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 cam-

¹¹ Según la Real Academia Española alumno viene de latín *alumnus*, del latín *alere*, alimentar y se utiliza como sinónimo «discípulo». Intentamos no utilizar en este trabajo este concepto como sinónimo de estudiante, ya que partimos del hecho de que éstos tienen sus propios saberes, y el rol con el que participan no es el de un recipiente vacío que debe ser llenado de «conocimiento».

¹² 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 se lleve su inclusión en la práctica al interior del aula, debido al enfoque instrumental, desligado de una fundamentación pedagógica.

bio 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, aprender jugando para el desarrollo de aspectos motivacionales, aprendizaje de aspectos procedimentales.

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

Los estudiantes por lo general 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 por su contacto temprano. 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, permitiéndole 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 esfuercen por alcanzar los profesores y las propias instituciones.

2.5 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 afrontarlas. Así como primero la preocupación atiende al conocimiento de la tecnología por sí misma y sus potencialidades, observándola como objeto de estudio, mientras que ahora se le contempla como medio y recurso para conocer.

Es por esto que 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.

Capítulo III.

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.

Haremos así un recorrido por la historia de las telecomunicaciones con el fin de conocer las bases de su desarrollo tecnológico y su impacto en la manera en como aprendemos e interactuamos con los demás. 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.

Contrastaremos los usos de los ordenadores 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 a 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 ordenadores 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 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.

En la segunda mitad de la década de los 80's del siglo XX, nos encontramos con sistemas más robustos, con capacidad importante de almacenamiento de información. Los usuarios de los ordenadores 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 importantísima 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, tenemos a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que integran todas las bondades de las anteriores y las potencian. Encontrándose las TIC de manera irremediable 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. Se inician esfuerzos por parte de gobiernos e

instituciones de educación 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.

En conclusión, este trabajo propone 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. Ahora 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.

3.1 La antigüedad de las *nuevas* tecnologías

«New Technologies are never as new as people imagine»

David Nord¹

Durante el 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) nos refiere ésta y otras historias que nos hacen pensar en la tecnología que hoy tenemos a la mano, sin embargo, son sucesos de

¹ Citado en De la Peña (2003, p. 157).

principios del siglo XX. De hecho, Samuel Morse² 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 McLuhan³ 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).

Tenemos así 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 ejemplos 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). Y sí, nuestros muchachos 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 somos las mujeres quienes promovemos 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

² Inventor del telégrafo (1833) y del código de puntos y rayas para comunicarse a través de él.

³ Educador, filósofo y estudioso canadiense. A principios de los 70's acuñó el término «aldea global» para describir la interconectividad humana a escala global generada por los medios electrónicos de comunicación.

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 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 nuestras maneras de ver y entender el mundo, de leerlo y escribirlo. La prensa se revoluciona. 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 el año de 1939, patrocinar la televisión electrónica.

La radio y la televisión, marcan diferencias importantes en la manera de visualizar el mundo⁴: ahora ni siquiera es necesario salir de casa para conseguir el diario y enterarse de lo que sucede en el entorno.

⁴ 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

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 uno⁵.

Figura 3.1.
Camarógrafos de televisión en los XI Juegos Olímpicos
de Berlín en 1936.



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.

La historia de la forma de comercializar los servicios de radio, televisión y de 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.

media-alta y alta. Nuevamente somos las mujeres agentes importantes en su completa introducción, con el uso de electrodomésticos.

⁵ Debemos recordar 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.

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 nos centraremos 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.

3.2 Los ordenadores en las aulas

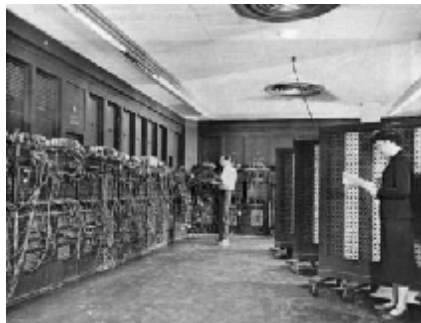
Desde la máquina de calcular mecánica de Blaise Pascal, la búsqueda del hombre por agilizar procesos matemáticos en un primer momento, mentales y de aprendizaje en el actual, se ha transformado de manera sorprendente.

Aunque este trabajo no pretende ocuparse de manera exhaustiva del recorrido histórico de la evolución de la tecnología de los ordenadores, serán necesarios algunos datos que marcaron diferencias relevantes.

3.2.1 Historia de los ordenadores personales

El primer ordenador diseñado 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 tra-

Figura 3.2.
ENIAC. 15 de febrero de 1946.



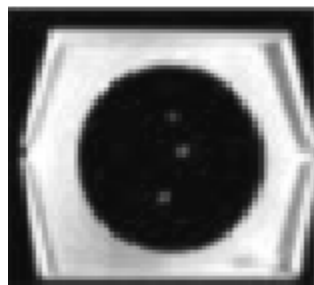
yectorias de proyectiles. Podía resolver 5 mil sumas y 360 multiplicaciones en un segundo o calcular la potencia 5 mil de un número de hasta 5 cifras.

Desde 1946 en que fue presentada al público hasta 1960 en que la Digital Equipment presente la PDP-1 se dieron muchas modificaciones y potenciales mejoras en la capacidad de procesamiento de datos, sin embargo, la diferencia fundamental de esta máquina en particular es que se trata del primer ordenador con pantalla, esto es, el usuario (científico experto, por supuesto), podía visualizar a través de una pantalla los resultados de los procesos atendidos por el ordenador, generando un grado de interactividad⁶ que dispararía su uso en otros entornos.

Figura 3.3.
Primer ordenador con pantalla:
PDP-1 de la Digital Equipment.



Figura 3.4.
Pantalla del primer
videojuego: Spacewar.



Es en este año, en el MIT, que Stephen Russel, J. Martin Graetz y Wayne Gitaneen, ideando la manera de generalizar el empleo de los ordenadores 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 Space Warfare (Spacewar), con un software de programación libre de ser modificado por quien quisiera y que es el antecedente del

⁶ Recordemos 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. Una diferencia tan importante como la marcada entre el uso del telégrafo y el teléfono, con la consiguiente popularización de su uso.

UNIX que hoy conocemos. 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) le pide a sus padres para su cumpleaños, el *juguete* más genial del que nunca había escuchado hablar: la IBM PC 650.

En 1972 ATARI crea su primer videojuego⁷, PONG, que introduce los ordenadores a los hogares norteamericanos, y que en toda esa década fueron utilizados por entusiastas de la informática para jugar; sin embargo, no es sino hasta principios de la década de 1980 que se populariza su uso, debido en gran medida a que IBM lanza al mercado su primer ordenador personal con algunas herramientas de procesamiento de textos y hojas de cálculo y que lo convierte en una herramienta de trabajo.

Figura 3.5.

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

⁷ 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 esa década que introduce los ordenadores como los conocemos hoy en día: teclado, unidad de procesamiento de datos y la pantalla. Consultado el 06 de febrero de 2007 en <http://wikipedia.org>.

para quienes se las encargaban de manera personal. Las bases de las interfaces gráficas que conocemos hoy en día que incorporan el uso del ratón e iconos, son creadas por ellos⁸. 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 estos ordenadores, pierden otra vez la batalla comercial frente a su competidor.

3.2.2 Uso de ordenadores para la educación... ¿o viceversa?

Los primeros usos de los ordenadores de 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) nos 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)⁹, 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 Kemeny y Kurtz en los primeros años de los 70's, se difunde rápidamente por

⁸ Todavía existe un litigio pendiente al respecto entre Apple Inc. y Microsoft.

⁹ 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 sharign* y juegos de múltiples jugadores en línea.

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 60's, en los Estados Unidos de Norteamérica, con el propósito de extender el uso de los ordenadores, la Fundación Nacional de Ciencia (NSF por sus siglas en inglés), patrocinó el desarrollo de 30 redes regionales de ordenadores, 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 70's, relata Molnar, se podían encontrar ordenadores 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 hemos 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 empiezan 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).

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

Los investigadores comienzan, en la década de los 1970's, a contemplar los usos educativos de ordenadores 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) los ordenadores presentan grandes posibilidades al interior del proceso formativo como instrumento esencial para elaborar toda clase de documentos con calidad, la oportunidad de proyectarlos en forma secuencial y ordenada, combinación con imágenes y otros medios audiovisuales, las posibilidades del 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 Brown¹⁰ 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 Anderson¹¹ desarrolla una teoría del conocimiento en la Universidad de Carnegie Mellon, que le permite desarrollar tutores en álgebra, geometría y la enseñanza de programación de lenguajes de ordenadores que dio como resultado en su tiempo un alto grado de mejora en las notas de aprovechamiento escolar de los estudiantes (Molnar, 1997).

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

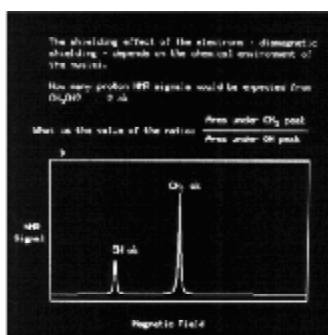
La **Enseñanza Asistida por Ordenador** (EAO) fue un término utilizado en un principio para designar a todas las aplicaciones de ordenador en la educación (Ortega, 2004). Complementan la enseñanza «tradicional» con programas que siguen una secuencia lineal escalonada y que pretenden la obtención de conocimiento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

¹⁰ 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 el 10 de febrero de 2007 en <http://www.johnseelybrown.com/>.

¹¹ 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. V. Consultado el 10 de febrero de 2007 en http://en.wikipedia.org/wiki/John_Robert_Anderson_%28psychologist%29.

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

Figura 3.6.
Imagen de la pantalla de una Terminal del sistema PLATO



Una desventaja importante es que no considera la contribución que pueda realizar a los contenidos educativos el estudiante, 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 70's, 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 al estudiante a patrones rígidos de preguntas y respuestas.

Los sistemas tutoriales inteligentes (STI) presentan a los ordenadores como «objetos con los que pensar». Surgen en 1982, desarrollados por Sleeman y Brown (Ortega, 2004, p. 42), con la ventaja sobre los programas EAO de su poder de adaptación a las características y ritmo de aprendizaje de cada estudiante facilitando ayuda, también adaptable de acuerdo a dichas características, y 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 ordenador 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.

Figura 3.7.
Aplicación del paradigma LOGO
en la enseñanza a niños y jóvenes.



Fue creado en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) 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 crítica principal 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, limitando su capacidad intelectual, aunque su interés original haya sido el conocer cómo el ser humano estructura su aprendizaje, es decir, cómo piensa.

3.2.4 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 los ordenadores y las tecnologías al alcance a través de él 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 estas físicas o virtuales.

Las instituciones intentan proveer ambientes que provean 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.

La información se encuentra en nuevos formatos, y su digitalización es «la clave para la integración y convergencia de medios y lenguajes que caracteri-

za 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 tenemos hipertextos e hipermedia que integran imágenes, sonido, vídeo, movimiento, que son necesarios interpretar según un contexto social, así como evaluar los medios que los condicionan.

3.2.4.1 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, aparecida en 1963, que presenta básicamente dos maneras de leerla¹²: 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 3.8.
Rayuela: ejemplo de un *hipertexto* sin tecnología.



¹² 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.

Esnaola define la lectura como una «comprensión de significados complejos» (2006, p. 44) y nos 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). Esto es, la mente opera por asociación, y la lectura de un texto tendrá diferentes interpretaciones por los esquemas que poseen los lectores.

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).

Algunos ejemplos son: los sistemas macroliterarios (bibliotecas virtuales literarias), las herramientas de exploración de problemas, los sistemas de navegación y la tecnología 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 Bush¹³, 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.

¹³ 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 el 14 de febrero de 2007 en http://es.wikipedia.org/wiki/Vannevar_Bush.

Figura 3.9.
Memex: precursor de la WWW.



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.

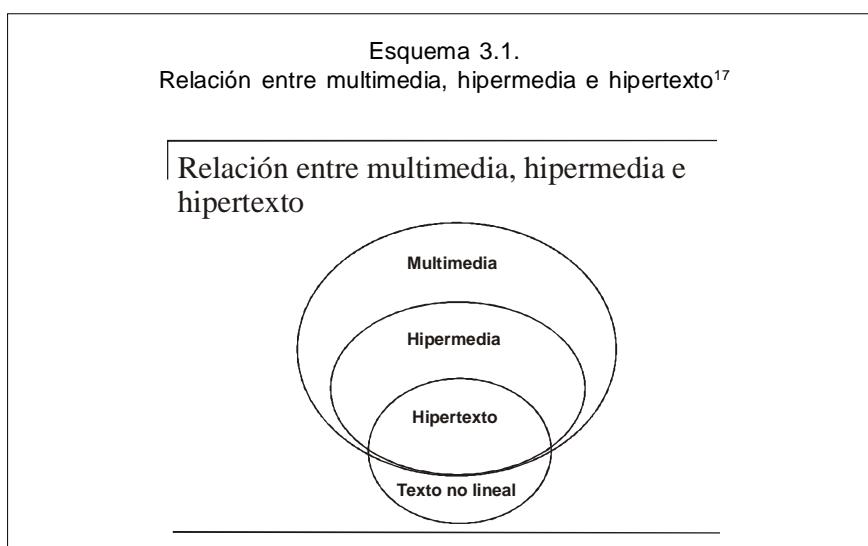
Durante la década de 1960, Douglas Engelbart e investigadores del Stanford Research Institute desarrollaron el primer sistema hipertextual: el NLS u «oNLine System», que fue el primero en utilizar enlaces de hipertexto, el Mouse (inventado por el propio Engelbart y su colega Bill English), monitores de video, información organizada por relevancia, sistemas de apertura de pantallas de información, programas de presentación, entre otros conceptos modernos de informática (Wikipedia: NLS)¹⁴.

Ted Nelson comienza a trabajar en el proyecto Xanadu en 1960 con el objetivo de crear una red de ordenadores 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 de Tim Berners-Lee, proyecto basado en el concepto de hipertexto con la finalidad de compartir y actualizar la información con la que trabajaban los investigadores, que 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

¹⁴ Consultado el 6 de abril de 2007 en <http://en.wikipedia.org/wiki/NLS%28computersystem%29>.

en francés), empresa para la que trabajaba en ese entonces, en el año de 1991 (Wikipedia: Tim_Berners-Lee¹⁵).

Ortega (2004) nos refiere que Ted Nelson acuña el término **Hipermedia** como una extensión lógica del Hipertexto desde la década de los 1960's, en su artículo «*Complex information processing: a file structure for the complex, the changing and the indeterminate*», en el cual el texto plano, la **multimedia**¹⁶ (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.

¹⁵ Consultado el 6 de abril de 2007 en http://en.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee.

¹⁶ Definiremos multimedia como toda aquella tecnología e información que dota a los sistemas y se presenta al usuario en diversos formatos.

¹⁷ Fuente: Tolhurst, 1995, citado en Ortega, 2004, p. 88.

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, se convierta en parte activa de la resolución del problema planteado.

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.

Estos 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 nos referiremos a herramientas que se han adoptado para la educación o que han nacido con el fin de ser utilizadas en procesos formativos.

3.3 Internet como recurso de información y aprendizaje

Las tecnologías que hemos revisado 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 ordenadores 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 ordenadores conectados pertenecientes a universidades y centros de investigación para en 1981 contar con 213, con un crecimiento más o menos constante de 20 ordenadores diarios (Wikipedia: ARPANet)¹⁸.

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: los 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».

¹⁸ Consultado el 7 de abril de 2007 en <http://es.wikipedia.org/wiki/ARPANET>.

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 de usuarios y que se espera sumen 2 mil millones en diez años más¹⁹.

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

La idea de una red de ordenadores 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 creación de NSFNet, nace un nuevo servicio para compartir dicha información: **Archie**, que

¹⁹ Consultado el 7 de abril de 2007 en <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>.

es un sistema para la localización de archivos y directorios muy unido al servicio de FTP.

Figura 3.10.
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 el nacimiento 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 ordenador en ordenador 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.

- *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* buscan información en los buscadores;
- *los multibuscadores* presentan varias búsquedas en diversos sitios de buscadores;
- *los FFA o enlaces gratuitos para todos*, presentan enlaces no permanentes de páginas de usuarios en pequeños directorios,
- *los buscadores de portal* 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 nos 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*.

Figura 3.12.
Buscadores de información comunes en Internet.



Internet posibilita una nueva realidad educativa, nuevos entornos de aprendizaje facilitados en parte por la información disponible y nuevos servicios de comunicación, transformando los concepto de tecnología y tecnologías de comunicaciones a las actuales tecnologías de la información y la comunicación que abordaremos más adelante en sus usos para la educación. Antes hablaremos sobre la necesidad de una alfabetización informacional para re-aprender a leer el mundo a través del medio poderoso que representa.

3.3.2 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, y 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 competencias²² 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 (valga la redundancia), Monereo (2005) sostiene que los entornos virtuales ayudan, por su misma naturaleza, al desarrollo de estrategias de búsqueda y selección de información, favorecen la re-descripción 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:

²² Definiremos la palabra *competencia* como un elemento para resolver de manera eficaz una tarea.

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) nos propone algunos criterios para evaluar la disponible en la Web al realizar búsquedas, los cuales se presentan en el esquema siguiente:

Esquema 3.2.
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?

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 analizados y evaluados de una manera crítica²³.

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 monitorea 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.

3.4 Tecnologías educativas

Antes de dar inicio al análisis de algunas de las herramientas de tecnologías educativas que se abordan en este apartado, es necesario establecer la diferencia básica entre los conceptos de *tecnologías en la educación* y *tecnologías educativas*. Entre las primeras se consideran todas aquellas de las que disponemos en nuestro entorno, no precisamente con fines educativos o para el sistema educativo, mientras que dentro de las segundas se consideran todas aquellas que han sido creadas ex profeso para el aula, en muchos casos por los mismos docentes, y utilizando o no a Internet como plataforma.

²³ Uno de los recursos utilizados en este trabajo en Wikipedia, una enciclopedia libre que empezó a funcionar en el año de 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.

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 educativa²⁴. A nivel de gestión se le da mucha importancia a la conceptualización de tecnología educativa.

Por la década de 1980, las tecnologías evolucionan, se comercializan los primeros ordenadores 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 incorporar 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 genera necesidades cada vez más apremiantes de conexión, rapidez y eficiencia tecnológica para permitir con fluidez el intercambio de información.

A partir de los años 90's, se buscan nuevas oportunidades de incorporación de medios como apoyo a la enseñanza que no transcurre en espacios convencionales de aula (educación a distancia). Comienzan a dejarse de lado 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.

El perfil tecnocrático²⁵ de este periodo exige el aprendizaje de destrezas específicas para el desempeño en una sociedad cada vez más industrializada

²⁴ Las primeras transmisiones regulares a través de la televisión se dan en torno de mediados de la década de 1930 como medio masivo de comunicación, sin embargo, no es sino hasta la década de los 50's en que se piensa en ella como medio para la educación.

²⁵ Este perfil se refiere a la necesidad de que cada persona adquiriera destrezas particulares para desarrollarse y participar en una sociedad competitiva en muchos aspectos. La metodolo-

y tecnologizada, de manera que las tecnologías buscan llegar a sectores de la población diversos y así proveer enseñanza programada para la adquisición de las habilidades y competencias necesarias en el trabajo en sectores productivos muy diversos.

Recordemos que son las instituciones de educación las que se dan a la tarea de generar programas apoyados en tecnologías, aunque sin atender, de manera amplia, su papel didáctico o pedagógico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.4.1 Tecnología educativa como concepto

Como disciplina pedagógica, Área Moreira (2004) refiere las raíces de la tecnología educativa (TE) en proyectos de formación militar norteamericana de los años 1940's, fechas en que se requería, recordemos el momento histórico de la Segunda Guerra Mundial, de formación de destrezas militares en 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 por 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 requieren de recursos humanos capacitados en tareas cada vez más complejas y especializadas.

gía para preparar a los individuos para enfrentarse a este mundo con nuevas fronteras ideológicas y de negocios, es de adquisición de destrezas específicas acordes con intereses particulares de las personas, generalmente basadas en un autoaprendizaje apoyado por materiales didácticos cuidadosamente programados y a menudo descontextualizados, atendiendo «bloques» de conocimientos para cubrir necesidades específicas en una realidad tendiente a la globalización, en donde rigen los principios del neoliberalismo: el poder a las empresas, no a los gobiernos.

Durante la década de 1970's 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» de las que hablamos en el apartado de la historia de los ordenadores en las aulas²⁶.

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, lo que lleva a una reflexión 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.

²⁶ Recordemos los esfuerzos en torno a los sistemas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y los Sistemas Tutoriales Inteligentes.

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).

3.4.2 Los medios de enseñanza

Las tecnologías están inmersas en nuestra vida cotidiana, y 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 nos 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 3.13.
Tecnologías en la educación.



Escudero (1983, citado en Área, 2004, p. 80) define como medio de enseñanza «cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósito instructivo». De esta manera podemos contar entre tecnologías en la educación desde los modestos pizarrón y

tiza, pasando por las láminas, videos, filminas, hasta los complicados sistemas y ambientes informáticos con los que contamos hoy en día.

Área (2004, p. 82) clasifica los tipos de medios en los siguientes:

- **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 regletas, 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 a través de la cual se representan 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.

3.4.3 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 medios, se hacen necesarias propuestas educativas que apoyen el aprendizaje, e Internet y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se presentan como aliados poderosos para cubrir estos objetivos dentro y fuera de las aulas. Sin embargo, atendiendo a que estamos hablando de Tecnología Educativa como aquella que ha surgido en las aulas y para las aulas, nos centraremos en TIC con estas características, en el entendido de que en el apartado siguiente abordaremos 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 *medios*²⁷ 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).

Tendríamos así que abordar 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, nos avocaremos a mencionar algunas herramientas que han sido concebidas con propósitos específicos educativos, 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).

²⁷ Es importante hacer la acotación de que hablando de Tecnología Educativa, abordamos 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.

3.4.3.1 *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).

Figura 3.14.
Entrada a página oficial del sitio de WebQuest.



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 sobre al menos 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 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.

3.4.3.2 *Círculos de aprendizaje*

El proyecto de Learning Circles es desarrollado en la Universidad de California por Margaret Riel, y 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 3.15.
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.

3.4.3.3 *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, para 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 3.16.
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, recursos para promover la comunicación interactiva, a 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 (mencionamos de software libre y comerciales) 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. 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 podemos decir que la tecnología actual representa muchas oportunidades para elevar la calidad de la educación, sin embargo esto no es posible por la adquisición de tecnología y su implementación o su desarrollo al interior de las instituciones de educación, sino que deben 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.

3.5 Tecnologías de la información y la comunicación y el aprendizaje

En el capítulo II se definió el concepto de **tecnologías de la información y la comunicación (TIC)** 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. En este apartado se realiza un recorrido por aquellas que han generado impacto en los procesos de aprendizaje.

3.5.1 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 s. 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 locomotora²⁸.

Como antes en el papel, ahora el conocimiento se nos presenta a través de las pantallas de los ordenadores y sus múltiples y variadas formas de visualización. Sin embargo, la preocupación fundamental debe ser la propia práctica

²⁸ El vídeo es accesible en la página de YouTube. Consultado el 12 de abril de 2007 en <http://www.youtube.com/watch?v=nlaElttsWIY>.

educativa en la que están inmersos: cómo se organiza 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 descontextualizados y no guiados nos los recuerda Monereo (2005): existen grandes cantidades de información que se renueva aceleradamente, lo que podrían llevar a un *naufra-gio informativo* y una *intoxicación informativa* si no se analiza en forma crítica y reflexiva para discriminar cuál es valiosa, veraz, 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 para 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 requieren 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 hemos hablado en apartados anteriores, en torno a la necesidad de saber buscar información y aprender para permitir un aprendizaje permanente, autónomo, autorregulado, amplificado y estratégico.

Aprender a comunicarse supone una comunicación disciplinar, esto es, que atiende a lenguajes específicos de las materias que desean atenderse; multimedial, con empleo competente y simultáneo de distintos medios; y comprensible, esto es, 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-aprendiza-

je, 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 cooperativa 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 Badía (2005) en aplicaciones groupware asincrónicas y aplicaciones groupware sincrónicas, que representamos de manera sintetizada en la tabla siguiente:

<p>Tabla 3.1. Recursos de Internet para la colaboración en el aula</p>		
	Acceso y gestión compartida de la información	Acceso y gestión compartida de la comunicación
Aplicaciones groupware asincrónicas	<ul style="list-style-type: none"> I Sistemas de flujo de trabajo. I Hipertexto compartido. I Calendarios de grupo. I Editor cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> I Correo electrónico. I Tablón de anuncios. I Grupos de noticias. I Listas de distribución.
Aplicaciones groupware sincrónicas	<ul style="list-style-type: none"> I Pizarra cooperativa. I Presentaciones cooperativas. I Sistemas de soporte a la decisión. 	<ul style="list-style-type: none"> I Audioconferencia. I Videoconferencia. I Chat.

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 revisamos en apartados anteriores.

Aprender a participar supone aplicar estrategias que conviertan a los estudiantes en miembros activos, participativos y responsables del microsistema social, participando en la vida pública con voz y voto, para que construyan su identidad personal y metas vitales con el deseo de mejorar su entorno; participen en asociaciones, partidos, ONGs; 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, 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*²⁹ 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; partici-

²⁹ Conjunto de normas sociales adoptadas por usuarios de servicios de Internet para comunicarse en un entorno más agradable.

pación 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.

3.5.2 Las TIC como recursos para el aprendizaje

Hemos revisado anteriormente diversas herramientas tecnológicas que pretenden apoyar el proceso del aprendizaje, y sin embargo, todavía quedan preguntas por resolver: ¿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 como docentes les otorguemos dentro de nuestro 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; y que 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 revisaremos 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 co-

municación 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).

Hemos revisado anteriormente medios y recursos didácticos para aprender a buscar información y para aprender, por lo que nos centraremos en herramientas sincrónicas y asincrónicas de Internet para la comunicación, colaboración y participación, que se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 3.2. Medios y recursos en Internet para el aprendizaje		
	Herramientas sincrónicas	Herramientas asincrónicas
Búsqueda de información	I Buscadores y metabuscadores I Prensa on-line I Bibliotecas digitales	
Aprender	I Medios digitales I WebQuest, Círculos de aprendizaje, Sistemas de administración del aprendizaje	
Comunicación	I Chat I Juegos interactivos I Audio y videoconferencia I Entornos virtuales de aprendizaje	I Correo electrónico I Foros I Grupos de noticias
Colaboración	I Audioconferencia, videoconferencia, Chat I Pizarra cooperativa, Presentaciones cooperativas, Sistemas de soporte a la decisión	I Correo electrónico, tablón de anuncios, grupos de noticias, listas de distribución, Weblogs I Sistemas de flujo de trabajo, hipertexto compartido, calendarios de grupo, editor cooperativo
Participación	I Chat	I Navegación Web, Foros, listas de distribución, listas de discusión, Weblogs, Listas FAQ

3.5.2.1 *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», esto es, 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 general 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 por lo general 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 por lo general son moderados de manera 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, periodísticos, políticos, empresariales, corporativos, educativos, etc.), tomando en cuenta que cada usuario puede crear uno de acuerdo a sus propios intereses, y 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 Web (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**³⁰. 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 concep-

³⁰ La palabra se deriva del hawaiano Wiki wiki, que significa rápido.

to 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 grupo, permitiendo establecer periodos o fases para su desarrollo.

3.5.2.2 *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 el ordenador 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 MUD³¹ 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 Yahoo³², además de los que pueden proveer sistemas como Moodle, WebCT o Blackboard (Escofet & Rodríguez, 2005).

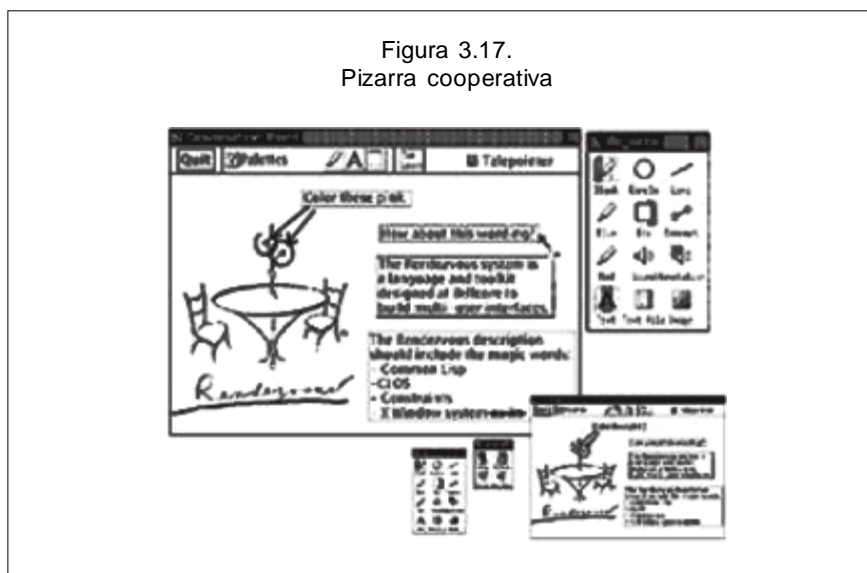
Las **pizarras cooperativas** (shared whiteboards) hacen posible que dos o más usuarios intervengan on-line en la elaboración conjunta de un producto que pueda plasmarse en dos dimensiones. Un ejemplo típico puede aplicarse a la resolución de problemas matemáticos.

Estas herramientas fueron diseñadas para conversaciones informales, pero se utilizan actualmente en comunicaciones estructuradas o tareas más sofisti-

³¹ 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.

³² 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.

cidas como el diseño gráfico colaborativo, publicidad o aplicaciones de ingeniería. Cada participante se identifica por un color o etiqueta que identifica sus aportaciones³³.



Las **presentaciones cooperativas** son herramientas que permiten la proyección de una serie de diapositivas (de igual manera de las proyecciones en las aulas, pero a través de Internet o intranets) que pueden ser vistas en directo o en forma diferida. A menudo puede 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.

3.5.3 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).

³³ Fuente: Usability Glossary: Shared Whiteboard. Consultado el 11 de abril de 2007 en http://www.usabilityfirst.com/glossary/term_52.txl.

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 formas 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 Wikipedia (<http://wikipedia.org>), 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 (<http://www-jime.open.ac.uk>) en donde se permite a los usuarios debatir sobre los artículos propuestos por los autores antes de su publicación.

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.

3.5.4 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 mismos. 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 (inédito) 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 pro-

pios 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.

3.6 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 con 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.

Capítulo IV.

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 matrícula en el año de 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 de educación superior 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 socialmente, 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, téc-

nicos 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 agravado 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 diez¹ (Unach, 2007).

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, que sin embargo no ha 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).

¹ Esta problemática se aborda en el capítulo V, análisis de contenido de documentos, con el estudio de cada uno de los periodos de gobiernos nacionales y estatales.

Lo anterior ha obligado a los organismos nacionales que vigilan el sistema educativo a regular la calidad de la educación que ofrecen las instituciones. En este capítulo abordaremos cómo se organizan estas entidades para la evaluación de las IES.

4.1 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).

Con base en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE 97) 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, presentamos la siguiente tabla que resume la clasificación de la UNESCO y presenta además los niveles que corresponden en el sistema de educación de México.

Tabla 4.1. 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).	

4.1.1 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 particulares² (Rubio, 2006).

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

² 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.

Tabla 4.2. 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 ³ 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 permite 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.

³ 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).

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 el nivel de 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 cuentan 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 4.3.
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 (2006, 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 4.4.
Distribución porcentual de la matrícula de educación superior
según área de conocimiento.

Área	% Técnico superior y licenciatura	% Posgrado ⁴
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 los años 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 de 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,

⁴ Incluyen datos de especialidad, maestría y doctorado del SES.

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, 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 siguiente tabla.

Tabla 4.5.
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.

4.1.2 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.

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 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.

4.2 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 Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), y la Federación de Instituciones Particulares de Educación Superior (FIMPES)⁵, ambos no

⁵ 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. Fuente: Página oficial de la FIMPES: <http://www.fimpes.org.mx/>. [10 de octubre de 2009].

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 el año de 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 SES⁶.

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.

⁶ Fuente: Página oficial de la ANUIES <http://www.anuies.mx>. [10 de octubre de 2009].

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 el año de 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 las SEP, desde el año de 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 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (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, el desarrollo de sistemas integrales de información, actualización del marco normativo y la certificación de sus procesos de gestión (Rubio, 2006).

Los PIFOP, Programas Integrales de Fortalecimiento del Posgrado, 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 PNP

(Padrón Nacional de Posgrado) de CONACYT⁷, que reconoce la calidad de los mismos.

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 mejoras para las condiciones de ingreso, permanencia y eficiencia terminal de los estudiantes (Rubio, 2006).

En el año de 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 ordinarias⁸.

En el año de 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 Rectores⁹ 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

⁷ CONACYT es un organismo público descentralizado responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México.

⁸ Fuente: Página Web del Consejo Nacional de Autoridades Educativas. <http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/conaedu>. [10 de octubre de 2009]

⁹ 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.

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 México¹⁰.

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), de los que hablaremos en el siguiente apartado.

4.3 Evaluación de la Educación Superior

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 plantea como inevitable el mejoramiento de la calidad, 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, con la finalidad 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

¹⁰ Fuente: Página Web del Consorcio de Universidades Mexicanas. <http://www.cumex.org.mx/consorcio/integrantes.php> . [10 de octubre de 2009]

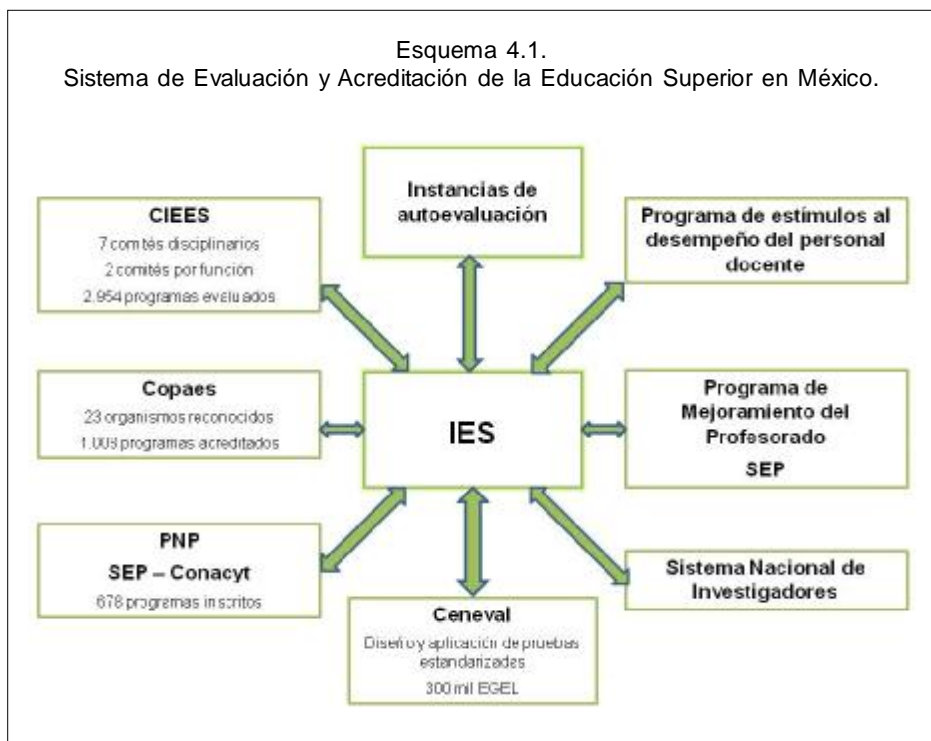
confiables que valoren su calidad y que cuenten con el debido sustento normativo.

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 su creación 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 Padrón Nacional de Posgrado (PNP) SEP-CONACYT.

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 de los profesores investigadores de las IES y de 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.

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



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 otorgan 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.

Tabla 4.6.
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

4.3.1 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 Cultura¹¹.

¹¹ Datos recogidos de la página institucional de los CIEES. <http://www.ciees.edu.mx>. [28 de septiembre de 2009].

Para desarrollar su labor, cada comité tiene un universo de trabajo muy delimitado y que cuenta con sus 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.

La evaluación intenta 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 del año 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).

4.3.2 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.

4.3.3 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 el año de 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 Superior (Exani-II), el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL), el Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (Exani-III) así como el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (Exani-I).

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 para 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.

4.4 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 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (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.

4.4.1 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 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 Programa de Mejoramiento del Profesorado (PRO-MEP), 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.

4.5 Evaluación del personal docente de las instituciones de educación superior

En la década de 1990 se establecieron criterios y procedimientos de examen del 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.

4.5.1 El Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente

A partir del año 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 SEP para la aplicación y asignación de los recursos correspondientes. El puntaje de los factores de desempeño docente por evaluar, se asignan en una escala de 1 a 1000, distribuyéndose de la siguiente manera:

Tabla 4.7.
Puntaje de los valores de desempeño docente¹².

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

¹² Datos obtenidos de 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 siguiente tabla:

Tabla 4.8.
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. ¹³
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

¹³ El salario mínimo general del D.F. se ubicó a partir del 1º. de enero de 2009 en 54,80 pesos diarios, correspondientes a una jornada de 8 horas diarias de trabajo o 40 horas semanales: el equivalente a 2,80 euros, según el tipo de cambio actual (1 euro = 19,50 pesos mexicanos). Fuente: STPS – CONASAMI. <http://www.conasami.gob.mx/formatestimonios.aspx?ID=10&int=0>. [15 de julio de 2009].

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 otorgadas 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 pre-

mios, 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.

4.5.2 El Programa de Mejoramiento del Profesorado

Instrumentado por la SEP en el año de 2001, el Programa de Mejoramiento del Profesorado (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 permitan 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 y la generación y aplicación innovadora del conocimiento a cargo de ex becarios y nuevos profesores incorporados.

El PROMEP establece 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.

4.5.3 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).

4.6 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 superior¹⁴.

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 definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar

¹⁴ 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).

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; y 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 el asegurar el control de calidad de la educación superior, la rendición de cuentas y transparencia, la mejora de 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.

Tabla 4.9.
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.

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 (SNI).

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 conforma 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 encuadra 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 ve

envuelto en los modelos de calidad durante el transcurso del periodo bajo estudio en el que cada vez más se integra a la vida de las universidades.

En el capítulo siguiente se aborda 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.

Capítulo V.

Fase de estudio cualitativo.

Análisis de contenido de documentos

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 invierten 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 nos lleva a cuestionar el impacto que estas adquisiciones representan para el quehacer docente, por lo que aquí abordaremos 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.

5.1 Propuesta metodológica

En esta fase de la investigación, se aborda el 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 se intentan contestar en esta primera parte son:

- ¿Es suficiente la dotación de la infraestructura tecnológica para una integración real de la 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?

5.1.1 Objetivos

A partir de las preguntas anteriores, se formulan los siguientes objetivos:

General:

Realizar 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.

Específicos:

- Analizar el estado actual de la infraestructura tecnológica de la Unach y precisar el ratio de profesores por ordenador y por ordenador conectado.
- Conocer las tasas oficiales de uso que hacen los profesores de la infraestructura tecnológica en cuanto a servicios informáticos.
- Identificar los índices oficiales en materia de capacitación en TIC de los profesores.
- Identificar los índices oficiales de uso de plataformas tecnológicas que provee la Unach a los profesores.
- Determinar cómo ha abordado la institución la integración de las TIC en el currículo universitario.

5.1.2 Hipótesis

Esta fase de la investigación se plantea como un análisis documental a manera de estudio exploratorio que nos 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 en mente, se plantean 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/ordenador/ordenador conectado.

Esto nos lleva 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.

5.1.3 Indicadores

La importancia de cualquier innovación tecnológica se mide en relación a los cambios sociales que genera y estos cambios sociales 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 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 de 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 progra-

mas 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 del año de 2001, el Programa de mejoramiento del profesorado (PROMEP) establece líneas de apoyo a las instituciones públicas para avanzar en la creación, desarrollo y fortalecimiento de sus cuerpos académi-

cos¹, que deben formarse en el marco de las políticas propias de cada institución, generando transmisión de conocimiento, con la consecuente formación de recursos humanos.

PROMEP 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.

Los mecanismos de evaluación internos (autoevaluación) son propuestos por cada una de las IES y generalmente se plasman en documentos oficiales como los informes de gestión, en donde se especifican 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).

A continuación se muestra una tabla que resume los ámbitos de evaluación a que está sujeta la Universidad en cuanto al proceso de enseñanza.

¹ Un Cuerpo académico es un grupo de profesores-investigadores de tiempo completo que trabajan en torno a una o más líneas de investigación, en temas disciplinarios o multidisciplinarios, y un conjunto de objetivos y temas académicos (Rubio, 2006).

Tabla 5.1.
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.	

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.M², le corresponde una proporción de profesores de tiempo completo por ordenador de 4/1. Estévez y Pérez (2007), investigadores de ANUIES, refieren como indicadores para la evaluación de recursos físicos la disponibilidad de ordenadores 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 anual 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, que deben comprobarse con la entrega de evidencia física en medios digitales (páginas Web, software desarrollado, materiales multimedia diseñados, etc.).

² 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 (PI) o Práctico-Individualizado (PI). Pueden tener varios campus y la distribución de las áreas del conocimiento en los mismos es heterogénea (ANUIES, 2002).

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

<p>Tabla 5.2. Indicadores para conocer la situación en materia de tecnologías y capacitación informática de la Unach.</p>	
Indicadores	Elementos
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.

5.1.4 Modelo de evaluación

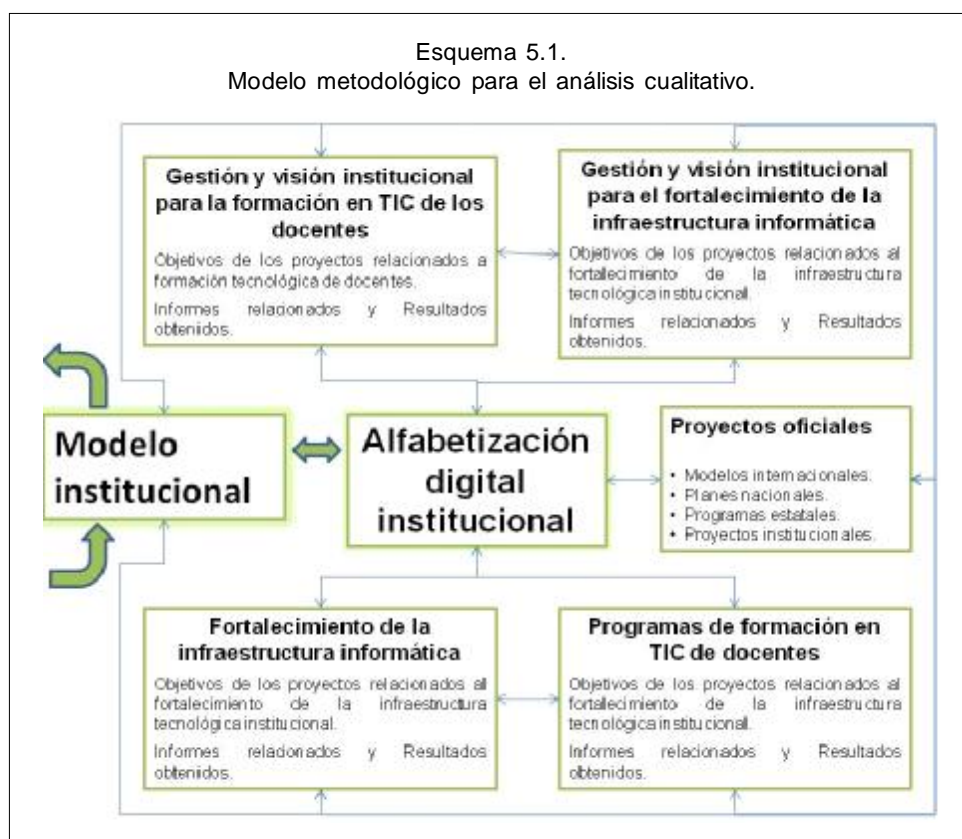
El análisis de contenido cualitativo se utiliza como instrumento de diagnóstico, ya que integra factores contextuales de los que dependen los significados de las lecturas.

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 se realizará a partir de los documentos tiene su base en el siguiente esquema:



5.1.5 Diseño

La metodología de análisis de contenido cualitativo que se realiza en esta fase de la investigación se toma 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 claves 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.

5.1.5.1 *Contenidos*

Se analizan **documentos oficiales internos**, tales como los proyectos académicos de los Rectores de la Universidad cuyas gestiones se ubican en el periodo de tiempo previsto para esta investigación, 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 analizan **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).

5.1.5.2 *Elementos clave para el análisis*

Los elementos que se buscan en los documentos analizados son aquellos relacionados 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 utili-

Tabla 5.3. 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 Educ. Pública.	1995	Digital.
	Programa Nacional de Educación 2001-2006. Secretaría de Educ. Pública.	2001	Digital.
	Programa Sectorial de Educación 2007-2012. Secretaría de Educ. 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 Edo. de Chiapas.	2007	Digital.
	Proyecto académico 1995-1999	1996	Impreso.
Interno	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.

dad los datos concernientes a la formación de profesores en torno al uso de las TIC.

5.1.5.3 *Campo de observación del contenido*

Los documentos oficiales internos se delimitan a los proyectos académicos de las administraciones rectorales de la Unach, informes de actividades rectorales y anuarios estadísticos, ya que en ellos se concentra la información sobre el contexto y se expresa lo que se considera importante en cada momento en torno al equipamiento informático de la institución y el uso a que se le destina, incorporando datos de proyectos para el crecimiento institucional, de acuerdo a cada momento político.

Como documentos oficiales externos se analizan aquellos que inciden en las decisiones y rumbo a tomar por la institución, como los Planes Nacionales de Desarrollo de la presidencia de la República en el periodo en estudio, Subprogramas de Educación Superior, Planes Estatales de Desarrollo; así como los informes de planeación y evaluación de proyectos a instancias nacionales reguladoras del Sistema de Educación Superior de México.

5.1.5.4 *Forma de recabar el contenido*

La lectura detallada de los documentos propuestos se realiza bajo la búsqueda de los siguientes datos:

Tabla 5.4.
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:

5.1.5.5 *Recogida de la información. Acciones desarrolladas*

Los documentos institucionales analizados son de acceso restringido al público en general, por lo que se acudió a la Dirección General de Planeación para solicitar un permiso especial para acceder a sus archivos y biblioteca, el cual fue otorgado para trabajar en sus mismas instalaciones. Posteriormente, por la relación laboral existente, se concedió la posibilidad del préstamo externo por cortos periodos de tiempo, para aquellos documentos considerados de divulgación y no de comunicación oficial entre la Universidad e instituciones evaluadoras de educación superior.

Los documentos que atienden a políticas nacionales de educación superior se obtuvieron como copias disponibles a través de servidores institucionales, como el de la Presidencia de la República Mexicana, Gobierno del Estado de Chiapas, la Secretaría de Educación y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior.

5.1.5.6 *Procesamiento de datos y elaboración de informe*

El procesamiento de datos inició en febrero de 2008, tan pronto como se tuvo una lectura rápida previa de los proyectos académicos de la Universidad y políticas nacionales en torno a la Educación Superior y las TIC.

La mayoría de los documentos internos se revisaron inicialmente en formato impreso, por lo que se realizaron notas y comentarios en papel, que posteriormente se transcribieron a formato digital con ayuda de un procesador de textos y hojas de cálculo que nos permitieron organizar datos y obtener resultados gráficos en torno a cifras importantes para la investigación.

Los documentos externos se localizaron primordialmente en formato digital, disponibles a través de los sitios oficiales generadores. El mecanismo de toma de notas fue el mismo, ya que estando los textos en formato PDF³, aten-

³ PDF. Portable Document Format. Formato de almacenamiento de documentos desarrollado por la empresa Adobe Systems, comúnmente usado para transferencia de documentos en Internet por su calidad y facilidades de visualización.

diendo a cuestiones de seguridad, no fue posible utilizarlos para ser analizados por programas informáticos para la investigación cualitativa como el *Atlas ti*.

El informe final de esta etapa se puso a disposición de los directores de tesis en junio de 2009 para su evaluación. Asimismo, se presentó al Sistema Institucional de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas como base para la realización de la investigación no financiada «Alfabetización digital institucional: Análisis de la gestión en la Universidad Autónoma de Chiapas», con participación de otros académicos de esta universidad.

5.2 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. A continuación se plasman los resultados observados en el análisis de documentos de carácter internacional, nacional y local que impactan las políticas institucionales, que también se abordan, en el tema que nos ocupa.

5.2.1 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 mun-*

dial 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 para «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 el 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; aprovechar 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 el año de 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, es el 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 el 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 garantizarse 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 PIB (Producto Interno Bruto) que se destina a la educación ha crecido del 5,6% en 1995, al 6,4% en el 2004, cifra que se encuentra por encima del promedio de inversión de los países miembros que se encuentra en 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 en un 10%, cifra que aún así se encuentra por encima del promedio de este organismo internacional (OCDE, 2007).

Se encuentra que hasta el año de 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, aún así, los egresados de ES en México tienen mucha mayor oportunidad de encontrar un trabajo al graduarse que en otros países.

5.2.2 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 mo-

derinidad: 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 el 2001 el gobierno mexicano se preocupa por la reducción de la brecha digital y genera oportunidades incluso en niveles de gobierno⁴, 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*.

5.2.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000.

Ernesto Zedillo Ponce de León

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se divide estructuralmente en 5 partes: Soberanía, Por un Estado de derecho y un país de leyes, Desarrollo democrático, Desarrollo social y Crecimiento económico.

La educación se inscribe en el apartado sobre Desarrollo Social, dentro de la línea de acción de acción estratégica de «Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos» (Presidencia de la República [PR], 1995, p. 45). Dentro de estos servicios se considera a la Educación en primer término, seguida de los servicios de Salud, Seguridad social y Vivienda.

En lo que respecta a la educación básica, se propone el acondicionar, ampliar y modernizar la infraestructura de los planteles, incluyendo de manera explícita a las nuevas tecnologías de la comunicación e informática, con la finalidad de mejorar el desempeño de la labor docente y generar un mejor aprovechamiento de los estudiantes.

En educación media y superior se contempla a la informática como potenciadora del crecimiento económico, estimulando la transformación de las es-

⁴ 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.

estructuras académicas para ampliar la cobertura educativa aprovechando tecnología de telecomunicaciones y promoviendo modelos educativos abiertos y semi-abiertos. Considera impulsar la formación de especialistas en informática a todos los niveles, realizando las acciones necesarias para lograr su aprovechamiento en todos los sectores, apoyando la creación de mecanismos que aseguren la coordinación, promoción y evaluación de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional.

5.2.2.2 *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.*

Vicente Fox Quesada

El PND 2001-2006 nace en un momento de transición democrática muy importante para el país, y por primera vez se gesta este documento a partir de una consulta ciudadana que inicia en el periodo de transición presidencial del año 2000 y culmina en marzo de 2001 con su publicación. Se divide en 5 partes: El cómo se planeó, Cuál es el entorno, Qué nos proponemos, Qué se necesita y Cómo lo lograremos. Cada una de ellas atiende a un proceso en particular: organismos que apoyaron en la elaboración del PND, análisis del contexto demográfico, social, económico y político, visión y misión, principios y políticas fundamentales con una proyección al año 2025, los cambios y propuestas necesarias a nivel político para lograr el cambio sugerido y finalmente, las líneas estratégicas para alcanzar la visión propuesta.

En el diagnóstico que se hace del sistema educativo se menciona que en sus planes y programas de estudio no se contempla el uso sistemático de las nuevas tecnologías de la información como herramientas de aprendizaje continuo, además de la rigidez de sus estructuras, que restringen las oportunidades de formación a lo largo de la vida, lo que impacta en el desarrollo económico del país. De esta manera se plantea como una estrategia la integración de las nuevas tecnologías en la educación, promoviendo un uso pedagógico que potencie las capacidades de los profesores y respete las identidades culturales.

El objetivo rector «impulsar la educación para el desarrollo de las capacidades personales y de iniciativa individual y colectiva», expone la estrategia de

diversificar y flexibilizar la oferta de educación media superior y superior con el fin de adecuar los aprendizajes a los requerimientos laborales, previendo la necesidad de que las instituciones transformen sus procesos pedagógicos tanto en el ámbito de los métodos y medios, como de contenidos.

El objetivo rector *eleva y extiende 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* para intercomunicar a los ciudadanos y a éstos con el gobierno y el resto del mundo.

5.2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Felipe Calderón Hinojosa

El PND 2007-2012 se proyecta sobre 5 ejes fundamentales: Estado de derecho y seguridad, Economía competitiva y generadora de empleos, Igualdad de oportunidades, Sustentabilidad ambiental y Democracia efectiva y política exterior responsable. La estrategia de gobierno se centra en la interrelación de estos cinco ejes.

En el tercer eje, sobre la línea de *Igualdad de oportunidades* se atienden los problemas de la pobreza, la educación, el acceso a servicios básicos y de salud, la alimentación y la vivienda de la población.

En lo que toca a la educación, se propone en el objetivo 9 elevar la calidad educativa, la estrategia de reforzar la capacitación de profesores con la intención de fortalecer sus capacidades en la enseñanza, la investigación, la difusión del conocimiento y el uso de nuevas tecnologías para alinearlas con los objetivos nacionales de incrementar la calidad en la educación, que comprende los rubros de cobertura, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia.

Se propone atender a la actualización de programas de estudio para estar acorde a los requerimientos del sector productivo y las expectativas de la sociedad, de manera que estos respondan y ser fortalezcan con el conocimiento que se genera constantemente a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

Bajo el mismo eje, el objetivo 11 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 ordenadores y actualización de sistemas operativos.

Las estrategias contemplan fortalecer el uso de nuevas tecnologías en todos los niveles educativos, impulsar la capacitación de los profesores en el acceso y uso de nuevas tecnologías y materiales digitales, apoyar el desarrollo de conectividad en escuelas, bibliotecas y hogares, transformar modelos educativos como el de telesecundaria y promover nuevos modelos de educación a distancia para niveles medio superior y superior, impulsar el acceso de los planteles de todo el sistema educativo a plataformas tecnológicas y equipos más modernos.

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.

Tabla 5.5. Políticas del gobierno mexicano que integran 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 <i>nuevas tecnologías de la informática</i> .
2007 - 2012	- Fortalecimiento del uso y desarrollo de nuevas tecnologías en todos los niveles educativos para la inserción de los ciudadanos en la <i>sociedad del conocimiento</i> .

5.2.2.4 *Secretaría de Educación Pública.*

Los programas nacionales de educación emanan desde la Secretaría de Educación Pública atendiendo 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 que nos ocupa 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.

5.2.2.4.a Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

Este programa se enmarca en el concepto de desarrollo humano, es decir, pretende lograr equidad en el acceso a oportunidades educativas de calidad y pertinentes a las diversas realidades sociales de México. Consta de 4 partes:

- Educación básica,
- Educación para adultos,
- Educación media superior y superior; y
- Criterios sobre el financiamiento de la educación.

A manera de introducción, se menciona que el rápido desarrollo de la Ciencia y la Tecnología provocan la obsolescencia de los conocimientos y la preparación adquirida, para lo que se deben establecer estrategias que permitan el fortalecimiento de la educación continua o permanente, institucionalizándola a gran escala.

Los medios electrónicos son importantes para una educación masiva y diferenciada que permita resolver el rezago educativo, cosa imposible de lograr por métodos tradicionales.

Así también, las nuevas tecnologías de la información esbozan nuevos retos: por un lado permiten una visión global para apoyar el crecimiento económico y político de México, pero por otro se afirma la necesidad de asegurar los sentidos de pertenencia y de responsabilidad hacia la familia, la comunidad, la nación y la humanidad.

En materia de educación superior, se presenta el problema del crecimiento de la matrícula, que entre 1980 y 1994 se incrementa un 68%. Como una estrategia de atención a esta problemática se permitieron la creación de instituciones de educación superior sin ningún tipo de control, lo que implicó improvisaciones, duplicación innecesaria de programas e insuficiente desarrollo de los métodos y contenidos educativos, lo que se considera la principal razón del deterioro educativo (SEP, 1996). El Programa para la Modernización Educativa se inicia en el año de 1989 y hasta 1994 realiza esfuerzos para restablecer y consolidar la Educación Superior.

Dentro de este programa, se instrumentaron los Fondos para la Modernización de la Educación Superior (FOMES) que dio un gran impulso a la operación de redes internas e interinstitucionales, bibliotecas, centros de informática, laboratorios y talleres.

Para estimular la calidad del trabajo académico de docentes e investigadores se incrementaron los salarios tabulares, además de establecer mecanismos de estímulos a la calidad.

En cuanto al personal académico se menciona el consenso de que una mayor formación académica es una condición fundamental para mejorar la calidad de la educación, planteando la necesidad de establecer nodos regionales para la formación, actualización y capacitación docente, recurriendo a las nuevas tecnologías de la información para promover programas de actualización académica interinstitucionales.

Las políticas generales para atender la problemática presentada en torno a la Educación Superior, son encabezadas por la formación y actualización de profesores como la de mayor relevancia y eje del programa.

En la materia que nos ocupa para esta investigación, se mencionan también las políticas de apoyo a las acciones de las instituciones que tengan como fin la creación de nuevas modalidades educativas, siempre que los programas sean de calidad, pertinentes, y aprovechen los recursos de las instituciones de manera eficiente, así como de apoyo a la ampliación y mejoramiento de la infraestructura, los espacios físicos y el equipamiento, dando preferencia a las instituciones que desarrollen programas y acciones comunes.

A continuación se presenta una tabla con las estrategias y acciones del Programa de Desarrollo Educativo (PDE), que integran al fortalecimiento de infraestructura informática o programas de formación de profesores en torno a las nuevas tecnologías de la información:

<p>Tabla 5.6. TIC en estrategias y acciones en materia de educación superior del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000</p>				
Propósito general		Estrategias y acciones relacionadas con Formación de docentes e infraestructura TIC ⁵	F / I ⁶	
1	Cobertura	Fortalecer el desarrollo de la Educación Abierta y a Distancia, empleando las capacidades e infraestructura tecnológica disponible en las IES de manera óptima.	X	X
2	Calidad	Consolidar la cooperación interinstitucional mediante la operación de redes de servicios informáticos y bibliotecarios; se impulsará la producción de cursos a distancia, programas conjuntos de investigación, seminarios y teleconferencias. Se privilegiará la capacidad de las redes de telecomunicaciones, equipo informático y de producción audiovisual para elaborar y transmitir materiales didácticos.	X	X
3	Desarrollo del personal académico	Asegurar que el SES cuente con un número suficiente de investigadores y profesores de alto nivel, impulsando su profesionalización y reforzamiento de habilidades pedagógicas.	X	
4	Pertinencia	Lograr una mayor correspondencia del quehacer académico con las necesidades y expectativas de la sociedad, fortaleciendo a su vez la identidad de las instituciones mediante la especialización en programas y servicios estratégicos congruentes con las necesidades regionales y locales.		
5	Organización y coordinación	Procurar una mejor integración de los organismos que integran al SES en torno a criterios comunes, estándares compartidos, estrategias de integración al desarrollo regional, y mecanismos eficaces de comunicación y colaboración interinstitucional. Una de las líneas de acción es la puesta en marcha del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior para orientar la toma de decisiones. Se promoverá también el desarrollo y consolidación de sistemas de información y control de las IES.		X

⁵ Se considera importante aclarar que no son las únicas estrategias para los propósitos. Se realizó un extracto de aquellas relacionadas al tema que nos ocupa.

⁶ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

5.2.2.4.b Programa Nacional de Educación 2001 – 2006

El documento parte de los retos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, que establece como eje principal a la educación. Se enmarca en tres principios fundamentales: educación para todos, educación de calidad y educación de vanguardia; englobando así aspectos fundamentales de cobertura, equidad, pertinencia y calidad.

El texto se conforma de tres partes:

- El punto de llegada, el de partida y el camino.
- Reforma de la gestión del sistema educativo.
- Subprogramas sectoriales.

En la primera parte se analiza la transición del sistema educativo mexicano, sus obstáculos a superar y los factores que lo favorecen. Propone, a su vez, una visión de la situación deseable al año 2025, presentando objetivos estratégicos, mecanismos de evaluación y seguimiento.

En la segunda parte se formulan políticas, objetivos particulares y líneas de acción que tienen que ver con la federalización y gestión del sistema educativo mexicano: financiamiento, mecanismos de coordinación, marco jurídico, información y evaluación, planeación y control.

La tercera parte integra los subprogramas del Sistema: Educación básica, educación media superior, educación superior y educación para la vida y el trabajo.

En el análisis de los factores implicados en los cambios del sistema educativo, bajo el rubro de «Transición económica» se abordan a las tecnologías de la información y la comunicación como uno de los agentes de mayor trascendencia en las transformaciones sociales, afectando los campos de vida social, cultural e intelectual y que da origen a un nuevo tipo de sociedad basada en el conocimiento: la llamada *Sociedad del conocimiento y la información*. Esto abre el debate sobre la definición de políticas nacionales que orienten el potencial de las nuevas tecnologías en beneficio de la educación y el desarrollo nacional.

La innovación en la educación se orienta al desarrollo de nuevas modalidades educativas, que trasciendan las fronteras tradicionales de las instituciones y diversifiquen sus redes de comunicación para fortalecer los vínculos existentes y establecer nuevos entre organizaciones culturales, laborales y educativas. El reto principal de esta propuesta se centra en la flexibilización de estructuras y procesos y la necesidad de crear una capacidad de aprendizaje organizacional que permita establecer una nueva cultura organizativa.

A este respecto, se plantea también la necesidad de transformar la concepción predominante de las habilidades básicas para la interacción cultural y educativa, pues aunque la competencia lectora sigue teniendo una importancia vital, se transforma en una capacidad para enfrentarse a cualquier formato en que se ofrezca la información: con diversos tipos de texto e imágenes con propósitos, estructuras discursivas y disposiciones gráficas peculiares (SEP, 2001, p. 47).

Se refuerza además la necesidad de un aprendizaje que se extienda a lo largo de toda la vida, que no se limite a la formación inicial y cuyos actores-educadores cuenten con características y cualidades precisas, entre las que se distinguen: el dominio de procesos que determinan la generación, apropiación y uso del conocimiento y la capacidad para trabajar en ambientes de tecnologías de información y comunicación.

En el *Enfoque Educativo para el Siglo XXI*, la visión para el año 2025 enuncia que «Por sus concepciones pedagógicas y una creativa utilización de la tecnología, la educación mexicana será efectiva, innovadora y realizadora (...)» (SEP, 2001, p. 71), y precisa que estas concepciones pedagógicas para el funcionamiento de este enfoque son *efectivas* porque se centran en el aprendizaje de los estudiantes, con profesores en el papel de tutores y facilitadores del mismo; *innovadoras* porque integran a las tecnologías de la información y comunicación con un enfoque pedagógico que se compone de los aportes de las ciencias cognitivas y de investigación educativa; y *realizadoras* porque integran una formación para la vida fundamentada en valores de respeto a la diversidad cultural y los derechos de los otros.

El programa sectorial correspondiente a la Educación superior la establece como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y social de la nación, y la inteligencia individual y colectiva de los mexicanos, para enriquecer la cultura, para incrementar el crecimiento económico, la cohesión y la justicia sociales; y consolidar la democracia y la identidad nacional.

El planteamiento del programa indica que se requiere de una mayor cobertura y mejor calidad, asegurando la equidad en las oportunidades educativas de la población. Un sistema de educación superior de calidad se define como «aquél que está orientado a satisfacer las necesidades del desarrollo social, científico, tecnológico, económico, cultural y humano del país» (SEP, 2001, p. 183). Un programa educativo de buena calidad contempla a profesores competentes en la generación, aplicación y transmisión del conocimiento, una infraestructura institucional moderna, sistemas eficientes de gestión y administración y con una amplia aceptación social por la formación de sus egresados.

De esta manera, se expresa que el objetivo principal del subprograma es «impulsar el desarrollo con equidad de un sistema de educación superior de buena calidad que responda con oportunidad a las demandas sociales y económicas del país, y obtenga mejores niveles de certidumbre, confianza y satisfacción con sus resultados» (SEP, 2001, pág. 184).

Los tres objetivos estratégicos son:

- *Ampliación de la cobertura con equidad.* Persigue la ampliación de la matrícula alentando una mayor participación de jóvenes provenientes de los sectores más desfavorecidos, de las mujeres y de diferentes culturas y lenguas. Las políticas incluyen el fomento del uso de modernos sistemas de información y comunicación y la ampliación de la oferta de programas en la modalidad abierta y a distancia y de educación continua.
- *Educación superior de buena calidad.* Busca mejorar la calidad del sistema de educación superior y de sus programas educativos, implicando una política de Estado que fomente la actualización continua de los planes y programas de estudio, flexibilización del currí-

culo, superación académica constante de los profesores y el reforzamiento de las capacidades de generación, aplicación y transmisión del conocimiento y la vinculación interinstitucional.

- *Integración, coordinación y gestión del sistema de educación superior.* Busca transformar el sistema de educación superior en uno más abierto, vinculado con la sociedad y coordinado con los otros subsistemas educativos. Las políticas abordan la intensificación de programas y mecanismos de vinculación entre el sistema de educación superior y la cultura, las artes, la ciencia y la tecnología, diversificar y flexibilizar el sistema de educación superior y estimular la cooperación e intercambio entre redes académicas.

En la siguiente página (Tabla 5.7) se presentan los objetivos específicos con las líneas estratégicas que integran a las TIC en cuanto a apoyos para la conformación y fortalecimiento de una infraestructura informática y la formación de profesores universitarios en esta materia.

5.2.2.4.c Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012

Este documento se presenta de una manera muy sintética y puntual alrededor de seis objetivos sectoriales bien delimitados y que estructuran un texto que plantea sus apartados en torno a ellos:

- Indicadores y metas.
- Estrategias y líneas de acción.
- Temas transversales: Evaluación, infraestructura, sistema de información, marco jurídico del sector educativo y mejora de la gestión institucional.

Los principales retos se encuentran en torno a la ampliación de la cobertura y en la búsqueda de la equidad de los servicios educativos. Como una limitante grave para el desarrollo del país, se menciona que un tercio de la población mexicana no ha tenido acceso a la educación básica o no la ha concluido, lo que marca un promedio de escolaridad inferior a la secundaria terminada.

Tabla 5.7.
TIC en objetivos, estrategias y metas en materia de educación superior
del Programa Nacional de Educación 2001-2006

Objetivo estratégico		Líneas de acción relacionadas con Formación de docentes e infraestructura TIC ⁷	F / I ⁸	
1	Ampliar y diversificar con equidad las oportunidades de acceso y permanencia a la educación superior.	Ampliar la cobertura con sustento en planes estatales de desarrollo que comprendan una proyección del crecimiento de la educación superior y el uso óptimo de su infraestructura con el fin de atender áreas de interés para el desarrollo del país, apoyando de manera especial a los programas educativos de presencia parcial, no presenciales y de educación a distancia que permitan ampliar y diversificar la oferta en zonas de baja población en las que no se justifique la creación de una IES y para atender a jóvenes y adultos imposibilitados de formarse en modalidades escolarizadas.	X	X
2	Educación superior de buena calidad.	Fortalecer a las IES públicas para que respondan con oportunidad y niveles crecientes de calidad a las demandas de desarrollo nacional, promoviendo proyectos de fortalecimiento institucional que susciten la superación académica del profesorado, así como la consolidación de redes académicas de cooperación y el uso intensivo de las TIC en la impartición de programas educativos. Se apoyarán también proyectos para la ampliación y modernización de la infraestructura de apoyo al trabajo de los cuerpos académicos y los estudiantes, y el desarrollo de sistemas de información para agilizar procesos administrativos y de gestión.	X	X
		Fomentar que las IES apliquen enfoques educativos flexibles centrados en el aprendizaje, promoviendo el desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación, para lo que impulsarán programas de capacitación permanente para profesores en la operación de enfoques educativos centrados en los estudiantes, y se apoyarán de manera prioritaria los proyectos que tengan como objetivo la incorporación de enfoques educativos centrados en el aprendizaje, de mejora educativa y de habilitación de espacios físicos.	X	X
3	Integración, coordinación y gestión del sistema de educación superior.	Conformar un sistema de educación superior abierto, integrado, diversificado, flexible, innovador y dinámico, incrementando la inversión en educación superior para su buen funcionamiento y promoviendo la formulación de nuevos marcos normativos.		X

⁷ Se considera importante aclarar que no son las únicas estrategias para los propósitos. Se realizó un extracto de aquellas relacionadas al tema que nos ocupa.

⁸ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Los objetivos del programa son los siguientes (SEP, 2007, pág. 14):

- Objetivo 1. Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional.
- Objetivo 2. Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad.
- Objetivo 3. Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.
- Objetivo 4. Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.
- Objetivo 5. Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.
- Objetivo 6. Fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, y promueva la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas.

En las tablas siguientes (páginas 182 y 183) se resumen los indicadores, metas planteadas para el año 2012, estrategias y líneas de acción que están ligadas a la Educación Superior y que además se relacionan con el fortalecimiento de la infraestructura informática de las instituciones y formación de los profesores en materia de las tecnologías de la información y la comunicación.

Es importante aclarar que los indicadores parecen insuficientes, pues sólo se retoman los que corresponden a la educación superior. La atención del documento parece centrarse en la educación básica, en donde podemos encontrar una mayor riqueza y diversidad de enfoques que integran a las tecnologías tanto en la formación de maestros como en atención a la infraestructura informática de los planteles.

El Programa Sectorial maneja también temas transversales a todos los subsistemas de educación. En materia de *Evaluación* el objetivo es adecuar e instrumentar el Sistema Nacional de Evaluación Educativa como un mecanismo de apoyo a la toma de decisiones, disponible para el público en general en atención a la transparencia de la información y fomento de la investigación educativa.

El tema de *Infraestructura* pretende promover la participación del Estado para realizar acciones de mejoramiento y ampliación de la infraestructura física y tecnológica educativa pública.

Bajo el contenido de *Sistema de información*, se promueve el diseño e instrumentación de un sistema de información base para la movilidad estudiantil entre diferentes modalidades educativas que permita a su vez la cooperación interinstitucional. Se procura también el aprovechamiento de las TIC para promover el acceso y consulta de bases de datos en línea sobre educación superior.

Tabla 5.8.
TIC en Indicadores y metas de educación superior
del Programa Sectorial de Educación 2007-2012

Objetivo	Indicadores relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC ⁹	Metas	F / I ¹⁰	
1	Porcentaje de profesores de tiempo completo de educación superior que tomaron cursos de actualización o capacitación.	72% de Profesores de ES formados	X	
2	Cobertura educativa de educación superior.	Matrícula del 30% del total de jóvenes entre 19 y 30 años	X	X
3	Porcentaje de instituciones públicas de educación superior con conectividad a Internet en bibliotecas.	100% de instituciones con conectividad	X	X
4	Ninguno.	Ninguna.		
5	Personas actualizadas y capacitadas a distancia en los Centros de Formación para el Trabajo.	130 mil personas actualizadas y capacitadas anualmente.	X	
6	Ninguno.	Ninguna.		

⁹ Se considera importante aclarar que no son los únicos indicadores o metas para los objetivos. Se realizó un extracto de aquellos relacionados al tema que nos ocupa.

¹⁰ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Tabla 5.9.
TIC en estrategias y líneas de acción de educación superior
del Programa Sectorial de Educación 2007-2012

Objetivo	Estrategias y Líneas de acción relacionadas con Formación de docentes e infraestructura TIC ¹¹	F / I ¹²	
1	Promover la renovación de las prácticas docentes, incentivando la innovación educativa y favoreciendo la introducción de innovaciones en las prácticas pedagógicas.	X	
2	Impulsar la equidad de acceso a la educación apoyando la expansión de la educación no presencial y a distancia con criterios de calidad e innovación permanentes, alentando la multiplicación de programas de educación continua de actualización.	X	
3	Fomentar el desarrollo y uso de las TIC para mejorar ambiente y procesos de aprendizaje, promoviendo el desarrollo de habilidades en su manejo, con miras a formar diseñadores de tecnología educativa.	X	X
	Impulsar la educación abierta y a distancia con criterios de calidad e innovación, para favorecer la atención a regiones y grupos que no cuentan con el acceso de servicios escolarizados, con la visión de construir el Sistema Nacional de Educación Abierta y a Distancia.	X	X
	Consolidar los medios de servicio público con el desarrollo de modelos innovadores de uso de las TIC en la educación y nuevos lenguajes audiovisuales con propuestas para incluir programas de «educación para los medios», promoviendo a su vez la inversión del Estado para coadyuvar a la orientación de la formación crítica de los medios de comunicación y estimular el interés por los retos que conlleva la inclusión en la Sociedad del Conocimiento.		X
4	Ninguno.		
5	Ampliar las capacidades del personal académico para impulsar la generación y aplicación innovadora del conocimiento, fortaleciendo la capacidad de investigación y fomentando la cooperación y el intercambio académico.	X	
6	Ninguno.		

El tema de Marco jurídico del sector educativo atiende a la regulación del marco legal del sistema educativo nacional para hacer más eficientes procedimientos y procesos de fiscalización y manejo de recursos públicos

El de *Mejora de la gestión institucional* promueve el incremento del desempeño de las unidades administrativas para acrecentar su productividad mediante la modernización de su infraestructura tecnológica con la intención de

¹¹ Se considera importante aclarar que no son las únicas estrategias para los objetivos. Se realizó un extracto de aquellas relacionadas al tema que nos ocupa.

¹² Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

automatizar los programas educativos y los procesos administrativos, así como de reducir los costos de operación. De manera explícita se expresa la necesidad de diseñar un programa estratégico de tecnologías de la información y la comunicación que contemple la modernización de la infraestructura en informática y telecomunicaciones.

5.2.2.5 Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

El Consejo Nacional de la ANUIES acordó en el año de 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 aborda el documento *La educación superior en el siglo XXI* (ANUIES, 2000).

El documento está planteado en cuatro capítulos: el primero aborda un diagnóstico general sobre la sociedad mexicana desde el ámbito de la educación superior; el segundo presenta la evolución del sistema de educación superior y se expone un diagnóstico con referencia al año escolar 1997-1998, previendo escenarios de crecimiento para los años 2006 y 2020.

El tercer capítulo describe la situación deseable del SES para el año 2020; y el cuarto presenta estrategias de cambio para un sistema abierto de educación superior de calidad. En este último se presentan 14 programas de acción como proposiciones en los ámbitos de las instituciones para servir como lineamientos orientadores para un plan holístico y sistémico de gran alcance.

En la visión de los cambios necesarios para la situación buscada al 2020, se prevé un nuevo perfil de profesor universitario que evolucione hacia un modelo horizontal en su relación con los estudiantes, ponderando el paradigma del aprendizaje sobre el de la enseñanza, con un rol de asesores o coordinadores del proceso de formación.

El uso de tecnologías reportado en el diagnóstico realizado por ANUIES en el año 2000, se ubica en el ámbito de los proyectos de Educación Abierta y a

Distancia y van desde medios tradicionales como vídeo, teléfono, audio, fax, discos magnéticos, CD-ROM, hasta tele y videoconferencias vía satelital o Internet. El convenio entre esta institución y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) da pie al fortalecimiento de la Unidad de Televisión Educativa de la SEP.

Se refiere la canalización de recursos extraordinarios para la modernización de la infraestructura de las instituciones públicas de educación superior para los rubros de infraestructura de informática, bibliotecas y centros documentales, así como laboratorios y talleres destinados a las actividades docentes y de investigación. Sin embargo se hace la acotación sobre los graves problemas de mantenimiento y carencias de equipo para el desarrollo de las actividades docentes y de investigación.

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 Mexicana¹³. En el año de 1999 se firma un convenio para el establecimiento de Internet 2, red de Banda Ancha para uso académico, entre 17 IES mexicanas, para integrarse luego a la Red de los Estados Unidos de Norteamérica.

La visión del SES al año 2020 se sustenta en 8 postulados, de los cuales sólo el primero, *Calidad e innovación*, menciona a 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.

El documento expresa esta visión en lo general y en lo particular, proponiendo bajo este esquema en el punto 3 «En el año 2020 las IES desarrollan sus actividades de docencia, según el perfil y la misión de cada una y utilizan

¹³ La Universidad Autónoma de Chiapas adquiere 3 antenas de Edusat, que son colocadas y puestas en marcha en los campus I, III y IV en el año de 2000.

modelos innovadores de aprendizaje y enseñanza que les permiten alcanzar altos grados de calidad académica y pertinencia social» (ANUIES, 2000, p. 153), para puntualizar posteriormente bajo este mismo punto:

- Todos los programas incorporan la formación para la comunicación oral y escrita y para el dominio de una lengua extranjera; desarrollan también las habilidades básicas del razonamiento lógico, matemático e informático.
- En todas las IES existen unidades especializadas para apoyar los procesos de aprendizaje y enseñanza y dar acceso a materiales producidos en otras instituciones. En los distintos ámbitos académicos se ha desarrollado la cultura informática.
- Se han estructurado nuevas experiencias de aprendizaje y enseñanza basadas en el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. (ANUIES, 2000, p. 154).

En el punto 7 «En el año 2020 las IES cuentan con los recursos humanos necesarios para la realización de sus funciones con calidad», se detalla que en cuanto al personal académico, el rol del profesor se verá profundamente modificado, tendiendo a ser más «un tutor y un facilitador del aprendizaje y del acceso a la información» (ANUIES, 2000, p. 160).

Se considera importante mencionar, que en este punto, pero en lo referente al personal directivo de las IES, se visualizan a los titulares de las instituciones apoyados con el uso de las tecnologías de la información para la toma de decisiones, lo que se supone incrementará su desempeño eficaz y eficientemente.

En el punto 8, «En el año 2020 las IES del SES cuentan con recursos materiales y económicos en la cantidad y con la calidad, la seguridad y la oportunidad necesarias para el desarrollo eficiente de sus funciones» (ANUIES, 2000, p. 163), en cuanto a *instalaciones y equipamiento*, se plantean los siguientes puntos específicos que se relacionan con las TIC:

- Las instalaciones y equipos necesarios para la docencia 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 académi-

co y de apoyo (aulas, laboratorios y talleres, bibliotecas y centros de información, laboratorios de informática, cubículos, oficinas, etc.).

- En todas las IES se cuenta con laboratorios, talleres, ordenadores y demás insumos en la medida necesaria para alcanzar niveles internacionales de calidad en las actividades docentes. En las de los tipos IDILM, IDILD e IIDP¹⁴ se cuenta además con la infraestructura apropiada y actualizada para realizar las actividades de generación y aplicación del conocimiento.
- Las IES cuentan con sistemas bibliotecarios en sentido amplio (incluyendo materiales de soporte no convencionales, acceso a redes y bases de datos nacionales e internacionales), bien dotados y eficientemente manejados para poner al alcance de académicos y alumnos los avances del conocimiento universal. Los acervos cumplen con estándares internacionales.
- El SES cuenta con 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 modernos ordenadores 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. (ANUIES, 2000, p. 163).

En el capítulo 4 de este documento se establecen líneas estratégicas de acción para alcanzar las metas de la visión propuesta. Como uno de los principales desafíos plantea la constitución del SES como la puerta de acceso a la sociedad del conocimiento y requiere que las instituciones se transformen de sistemas cerrados a abiertos atendiendo a tres niveles de estratificación: las IES, el SES y el Estado, con el apoyo transversal de la ANUIES¹⁵.

¹⁴ Se refiere a Instituciones de Educación Superior que realizan actividades de docencia e investigación.

¹⁵ Las acciones propuestas para cada nivel son las siguientes:

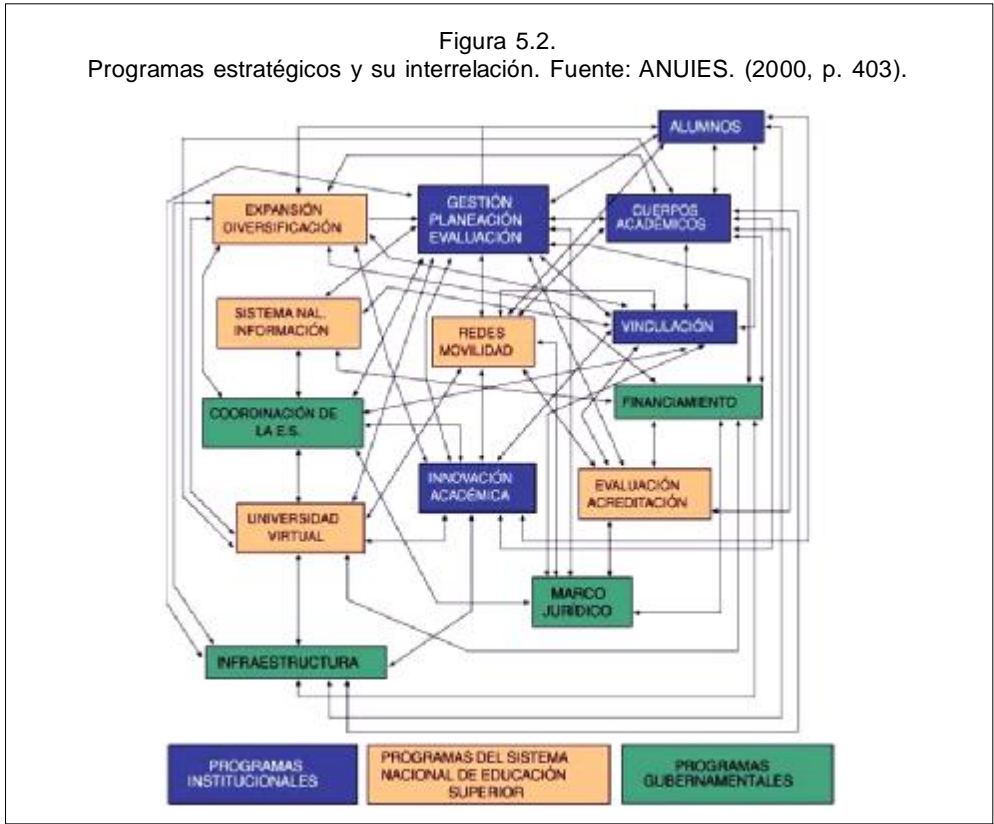
IES: Atención a la consolidación de sus cuerpos académicos, desarrollo integral de los estudiantes, innovación educativa, vinculación y gestión, planeación y evaluación institucional.

SES: Evaluación y acreditación, el sistema nacional de información, redes académicas de movilidad y el proyecto de Universidad Virtual.

Estado Mexicano: Propuestas de expansión y diversificación, consolidación de la infraestructura, planeación y coordinación, marco jurídico y financiamiento. (ANUIES, 2000, p. 361).



Los programas estratégicos se muestran en la siguiente figura, interrelacionados de acuerdo a los niveles de estratificación mencionados:



Para lograr alcanzar la visión propuesta al 2020, intervienen las TIC como herramientas importantes en algunos de los programas estratégicos planteados, lo que se resume en las siguientes tablas:

<p>Tabla 5.10. TIC en programas estratégicos de las Instituciones de Educación Superior</p>			
Programa estratégico		Fundamentos relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC	F / I ¹⁶
1	Consolidación de Cuerpos Académicos	Para la consolidación de los Cuerpos Académicos es necesario atender no sólo la escolarización de los profesores, sino también su formación en varios aspectos: pedagógica, para la tutoría y atención de estudiantes, dominio de idiomas extranjeros, manejo de habilidades que una docencia moderna de calidad requiere, liderazgo y el ejercicio de puestos directivos.	X
2	Desarrollo integral de los alumnos	Al inicio de la carrera establecer programas de formación paralelos a los cursos formales, p. e. uso de Internet. Las IES necesitan contar con sistemas de bases de datos con información individual para el seguimiento de sus estudiantes, desde antes del ingreso hasta después del egreso.	X
3	Innovación educativa	Las IES deben convertirse en verdaderas comunidades de aprendizaje que, incorporando nuevas tecnologías, mejoren cualitativamente la calidad de la educación, mediante esquemas abiertos y a distancia, nuevos modelos de interacción profesor-estudiante, currículo menos cargado de horas clase y sistemas de estudio que aprovechen las tecnologías contemporáneas.	X
4	Vinculación	La ciencia y la tecnología se cultivan especialmente en las IES y son piezas clave para la vinculación con la sociedad. Las nuevas tecnologías posibilitan el acceso a nuevos grupos sociales y de éstos hacia los servicios que ofrecen las IES, lo que amplía las posibilidades de acción y genera espacios para la creatividad. Además, genera oportunidades de apoyo a la innovación y la transferencia tecnológica.	X
5	Gestión, planeación y evaluación institucional	El mejoramiento integral de las IES requiere de mejoras en los sistemas y procedimientos administrativos, simplificación de trámites, procesos de reingeniería, uso de tecnología moderna para la operación habitual, etc.	X

¹⁶ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Tabla 5.11.
TIC en programas estratégicos del Sistema de Educación Superior

Programa estratégico		Fundamentos relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC	F / I ¹⁷	
6	Evaluación y acreditación	Ninguno. Atiende al establecimiento de criterios, metodologías y procedimientos específicos para la evaluación y acreditación de programas abiertos y a distancia, para asegurar la calidad de su oferta.		
7	Sistema Nacional de Información	Conformación del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) que permita disponer de información cuantitativa y cualitativa confiable, consistente y actual.		X
8	Redes académicas y movilidad	Establecimiento de mecanismos que permitan aprovechar las nuevas tecnologías en el intercambio y la cooperación académica y científica.	X	X
9	Universidad Virtual	Concepción de la Universidad Virtual como un organismo-red de carácter nacional, sustentado en el sistema de IES mexicano, con un modelo educativo adecuado al SES, que integre procesos de actividades de enseñanza, aprendizaje y gestión bajo modalidades no tradicionales de educación, con el objetivo de diversificar y ampliar la oferta educativa de las IES. Para ello se requiere preparar profesionales en las áreas prioritarias de conocimiento del país y en aspectos académicos, técnicos y de gestión de entornos virtuales de formación.	X	X

Tabla 5.12.
TIC en programas estratégicos para acciones del Estado (1/2)

Programa estratégico		Fundamentos relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC	F / I ¹⁸	
10	Expansión y diversificación de la educación superior	Apoyo a IES y creación de nuevas IES para diversificar y atender a la demanda social de educación superior, atendiendo la pertinencia, eficiencia terminal, nivel de desempeño y equidad. Se prevé que los modelos tradicionales no serán suficientes para atender la creciente demanda, para lo que se proponen modelos de educación alternativos.	X	X
11	Consolidación de la infraestructura	Consolidación de una infraestructura apegada a estándares internacionales para el desarrollo cuantitativo y cualitativo del SES. El concepto de infraestructura comprende una gama de instalaciones y equipamientos de diversa naturaleza, entre las que se cuentan soporte y acceso a redes de consulta de información, laboratorios de informática e instalaciones adecuadas para el manejo de enfoques de enseñanza virtual y a distancia.		X

¹⁷ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

¹⁸ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Tabla 5.12.
TIC en programas estratégicos para acciones del Estado (2/2)

Programa estratégico		Fundamentos relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC	F / I	
12	Planeación y coordinación de la educación superior	Ninguno. Considera el establecimiento de una cultura de planeación de la educación superior que articule las políticas públicas con los distintos niveles de actuación (IES, SES, Estado), que cuente con un sistema de información actualizado para la toma de decisiones.		
13	Marco jurídico de la educación superior	Ninguno. Se concentra en la adecuación del marco jurídico Federal y Estatal para la educación superior, en atención a los nuevos contextos en que operan las Instituciones de este nivel educativo, incluyendo elementos de autonomía, rendición de cuentas, relaciones laborales, establecimiento de mecanismos de planeación y coordinación, y de evaluación y acreditación.		
14	Financiamiento de la educación superior	Incremento de los recursos públicos destinados a la educación superior. Parte de estos recursos deben permitir a las IES consolidar su infraestructura, utilizando de manera óptima a las nuevas tecnologías de la información y actualizando y mejorando laboratorios y talleres.		X

De acuerdo a esta propuesta, la ANUIES (2000) concluye que es necesario que las IES elaboren sus propias estrategias institucionales, con el mismo enfoque integral y sistémico que incluya a los programas estratégicos planteados en este documento, pero que atienda a su propia realidad institucional y que sea pertinente con su contexto social, aunque sin desatender las dimensiones nacional e internacional.

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

A mediados de la década de 1990's, en un marco de desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como 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 y los difunden. Como pioneras del desarrollo de programas, se pueden

mentar a la Universidad de Guadalajara, la Nacional Autónoma de México, la 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 de la Región Metropolitana de 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 un análisis de ambas propuestas, se realiza un único cuestionario que se envía a las 123 IES miembros¹⁹ de la ANUIES, de las cuales el 38% dan respuesta en la fecha acordada para la entrega.

En los resultados obtenidos, destaca la Región Sur-Sureste con el mayor número de instituciones que ofrecen programas en las modalidades semiescolarizada y abierta, y cabe aclarar que son las que cuentan en ese momento con la mayor infraestructura satelital²⁰.

Las áreas de conocimiento que tienen mayor demanda en los niveles de licenciatura y posgrado son las de Educación y humanidades y Ciencias sociales y administrativas, con un porcentaje acumulado de 97,21%. El área específica de pedagogía es la que presenta mayor demanda, lo que es congruente con la oferta de cursos. ANUIES (2001) presenta un contraste con la situación de población escolar en modalidad tradicional, según su anuario estadístico, que resulta en una distribución más normalizada, todavía con la mayoría de estudiantes en el área de Ciencias sociales y administrativas (50,1%), pero la segunda opción es el área de Ingeniería y tecnología (32,5%).

En cuanto a programas de posgrado, son las maestrías las que tienen mayor demanda y más en modalidad semiescolarizada que abierta.

¹⁹ A principios del mes de octubre del año 2000 se contaban con 123 instituciones afiliadas. Algunas de ellas tienen representación múltiple en varias entidades federativas, p.e. la Universidad Pedagógica Nacional y el Centro de Actualización del Magisterio, por lo que se consideraron los resultados de sólo una de ellas por entidad.

²⁰ La Unach adquiere tres antenas de Edusat para fortalecer su programa de Educación Abierta y a Distancia, las cuales se ubican en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas y Tapachula, Chiapas.

Los medios y recursos más utilizados para la educación abierta y a distancia comprenden materiales impresos, objetos²¹, vídeo, audio y teléfono, fax, discos magnéticos, discos compactos, ordenadores y las transmisiones televisivas vía satélite. De las instituciones encuestadas, el 42% colabora a través de redes satelitales, 26% por redes de videoconferencia y 25% en redes informáticas. Los organismos públicos más utilizados para distribuir las señales de programas educativos bajo esta modalidad son la Red Edusat y la de la UNAM.

En materia de evaluación y normativa, la mayoría de las IES (59%), reportan que no cuentan con un documento normativo para la educación a distancia, y un 45% manifiesta no contar con un sistema de evaluación propio de la modalidad.

Con esta perspectiva, la ANUIES propone estrategias para afrontar los retos que supone la implementación de Educación abierta y a distancia en las IES, y que abarcan aspectos en torno a la oferta educativa, aprendizaje continuo, enseñanza e interacción, mercado laboral, uso de tecnologías, y costos 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 materia de educación abierta y a distancia.

Entre los propósitos de la visión futura de la Educación Superior Abierta y a Distancia, se enuncia el formar personal académico para incorporar competencias que permitan 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, establecimiento de mecanismos de colaboración interinstitucional, flexibilizar procesos al interior de las

²¹ útiles para realizar ejercicios y prácticas, por ejemplo, de laboratorios químico o electrónico.

instituciones que permitan movilidad entre modalidades y al mismo tiempo de manera horizontal entre ellas mismas.

En materia específica de formación de académicos, la visión al 2020 plantea a un personal docente instruido en el manejo de esta modalidad. Se obvia el asunto de las tecnologías de la información, que se propone como plataforma de base para el modelo y se engloban como recursos materiales y económicos para el desarrollo eficiente de las funciones de las IES.

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 e instruccionales de contenidos en las redes y plataformas de cada institución, fomento de una cultura informática, modelos para la evaluación de programas, infraestructura, así como para la toma de decisiones, desarrollo de redes de bibliotecas y bibliotecas digitales.

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 después de tres años de la propuesta del Plan maestro de educación superior abierta y a distancia, y a dos de haber realizado el primer diagnóstico, la situación que guardan las IES a ese respecto.

Este documento nace también en 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 participaron respondiendo los instrumentos el 59%. Éstos se estructuran de manera que sean contestados por las IES que no ofrecen Educación a distancia en ese momento para que planteen sus necesidades y obstáculos en un primer cuestionario, mientras que el segundo está dirigido a aquellas IES

que sí ofrecen programas en la modalidad, con el fin de conocer las características institucionales de la educación a distancia.

Los aspectos relevantes del estudio son:

- 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, apuntando 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.

Las instituciones participaron a través de una página elaborada con esta finalidad, nombrando a un responsable institucional para ello.

La parte reservada a infraestructura informática, telemática y sus usos se presentó de manera que las instituciones vertieran los datos referentes a estos puntos, sin reducirlos específicamente a la educación a distancia, lo que es valioso para nuestro estudio.

Los resultados para la primer interrogante arrojaron una media de 4 antenas para la recepción de la señal de Edusat, 3 salas de videoconferencia y 16 laboratorios de informática, en donde resulta significativo que el 75% de las instituciones plasmaron contar con antenas de la Red Edusat, que permite la recepción de 8 canales de televisión educativa producidos por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Para identificar la capacidad de producción audiovisual de las IES, se cuestionó sobre la disposición de radio y televisión universitaria. El 19,5% manifes-

tó contar con radio universitaria, el 1,3% con televisión universitaria, y el 16,9% con ambos recursos.

En cuanto a ordenadores, todas las IES señalaron contar con ellos, obteniéndose una media de 1.778, con el acotamiento de que el promedio para las que ofrecen programas de educación a distancia es de 3.309, mientras que para aquellas que no ofrecen ninguno es de 811.

La disposición de servidores de telecomunicaciones existe prácticamente en el total de las IES: sólo 2 manifestaron estar arrendando el servicio, y se trata de instituciones que no ofrecen programas de EaD.

El porcentaje de aulas con conexión a Internet presenta una media del 37% de aulas reportadas por las IES.

Sobre la disposición de software para la automatización, control y facilitación de los procesos institucionales se obtuvieron los resultados que se plasman en la siguiente tabla, y que se reproducen aquí por su impacto en nuestro proyecto de investigación:

Tabla 5.13.
Disponibilidad de herramientas de software
para procesos institucionales.

Proceso	Sí (%)	No (%)
Control escolar	93,5	6,5
Apoyo para la comunicación de estudiantes y docentes	54,5	45,5
Apoyo para la evaluación académica	49,4	50,6
Virtualización de asignaturas presenciales	40,3	59,7
Seguimiento a la formación del estudiante	31,2	68,8
Apoyo para tutorías	28,6	71,4

Fuente: ANUIES (2003, p. 31)

Es importante observar que existe una marcada tendencia a contar con herramientas de apoyo a procesos administrativos de las instituciones²², mientras que aquellas que apoyan en procesos académicos de formación son relegadas a un segundo plano. En otros procesos señalados de manera abierta, se encuentran: la capacitación, actualización y formación docente, la enseñanza y el aprendizaje, apoyo a bibliotecas y centros de documentación y la planeación y administración institucional.

Los servicios dispuestos a través de páginas Web institucionales más recurridos son las noticias de información de interés general (89,3%) y los enlaces permanentes a bases bibliográficas (73,3%), seguido con porcentajes que oscilan entre el 29 y el 40% por procesos de facilitación de trámites administrativos para los estudiantes, tales como inscripciones.

Con respecto al inicio de la EaD en México, la mayoría de las instituciones (20,7%) ubican la fecha en el año de 1997, siendo las razones principales del inicio de la experiencia el «aplicar las tecnologías de la información y la comunicación a programas educativos», «diversificar y ampliar la oferta educativa formal» y «aumentar las posibilidades de ingreso a la educación superior». En el cuarto sitio se ubica el «mejorar la calidad de la educación». (ANUIES, 2003, p. 42).

Los medios más utilizados para la EaD son los informáticos, la videoconferencia y los impresos, quedando en segundo término la radio, la televisión, el fax y el teléfono.

El área administrativa responsable de la EaD en las instituciones depende en su mayoría de la Académica (44,8%), y la Administrativa (27,5%), reportando sólo 3 instituciones (10,3%) contar con un área específica para programas bajo esta modalidad.

El 93% de las instituciones ofrecen capacitación a los docentes para el uso educativo de medios tecnológicos en apoyo a la educación a distancia, mientras que el 86% ofrecen formación pedagógica a los docentes que se incorporan a esta modalidad.

²² El proceso de control escolar atiende a asuntos administrativos de inscripciones, asignación de horarios, control de calificaciones e historial académico de los estudiantes.

La mayoría de la oferta educativa bajo esta modalidad se concentra en el posgrado, específicamente en el nivel de maestría (41,3%). La oferta de educación continua se concentra en cursos cortos, seguidos por seminarios, diplomados y talleres en orden descendente.

Sólo el 48% de las instituciones cuentan con un marco legal o normas regulatorias para la modalidad, y muchos manifestaron que los requisitos de ingreso, permanencia y egreso son los mismos que para los programas bajo el esquema presencial-tradicional.

La evaluación de los programas se realiza en mayor medida por la labor y desempeño del docente, seguida por el nivel de satisfacción del participante y la evaluación de los materiales didácticos.

Sobre la infraestructura tecnológica de las IES para la EaD se tuvieron los resultados siguientes:

- Los medios informáticos son los más utilizados, incluso sobre los medios impresos.
- Los medios asincrónicos considerados más importantes son el correo electrónico, los foros de discusión y las listas de discusión.
- Los medios sincrónicos considerados más importantes son la videoconferencia, el chat uno a uno y el chat muchos a muchos.

El 61,5% de las IES cuenta con un servidor de Internet exclusivo para programas bajo esta modalidad con el 89,7% enlazado a través de IP o ISDN. Asimismo, el 68% de ellas cuenta con una plataforma tecnológica para programas de EaD.

En las conclusiones de este estudio, la ANUIES manifiesta que en términos generales las IES mexicanas cuentan con una sólida infraestructura tecnológica que, en muchos casos, está subutilizada (ANUIES, 2003, p. 62). Encontrando también evidencia de que es importante atender las necesidades de capacitación y formación de cuadros académicos.

En el documento *Consolidación y avances de la educación superior en México* (2006), la ANUIES realiza un diagnóstico de la situación de la Educa-

ción Superior que toma como base el documento *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*, a manera de la evaluación del cumplimiento de las metas establecidas para el año 2006.

Para ello se establecieron nueve Foros Nacionales Temáticos en los participaron las IES afiliadas, las cuales elaboraron balances, identificaron retos y propusieron acciones para realizar en los diversos ámbitos de la educación superior.

Los resultados se plasman en el documento de Consolidación y avances, que los organiza en doce capítulos. Reserva el primero para los problemas y retos fundamentales, mientras que los restantes desarrollan los temas considerados cruciales por esta institución para contribuir a la definición de una política de Estado para la educación superior (ANUIES, 2006, p. 15):

- Coordinación y regulación del sistema
- Cobertura y equidad
- Pertinencia y responsabilidad social
- Calidad y evaluación
- Innovación
- Capacidades académicas y de organización
- Generación y aplicación de conocimientos
- Formación de recursos humanos de alto nivel
- Extensión, vinculación y difusión de la cultura
- Financiamiento
- Sistema nacional de información de la educación superior

Como aporte al documento base, la ANUIES enuncia una misión de la educación superior con una perspectiva de innovación relevante, en donde toma en cuenta a las tecnologías en los puntos siguientes:

- 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.
- (ANUIES, 2006, p. 23)

Se avizoran nuevos desafíos en relación con la docencia universitaria: «las transformaciones en los formatos del conocimiento que se están operando en las sociedades contemporáneas; la diversidad socioeconómica, étnica y cultural del estudiantado y la necesidad de cambios en el desarrollo curricular.» (ANUIES, 2006, p. 29). Lo que requiere de abordar en los modelos educativos centrados en el aprendizaje, de diversificar las oportunidades de aprendizaje y la generación de diseños curriculares flexibles, que permitan estructuras de duración diversa que considere la empleabilidad de los egresados en función de las dinámicas del mercado de trabajo.

En el capítulo de Innovación educativa, bajo el apartado de *Avances y problemas* se mencionan los cambios realizados por las instituciones, atendiendo a las estrategias de 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 (ANUIES, 2006, p. 94). Así, se refieren las innovaciones realizadas por las IES en siete ámbitos:

- En lo *estructural* se emprenden reformas de estructuras y procesos arraigados en las instituciones, tales como la descentralización y desconcentración administrativa, nuevos modelos de organización (de academias a departamentos) y el desarrollo de modalidades educativas no convencionales.
- En los *programas educativos*, entre las innovaciones curriculares más recurrentes se encuentran el uso del enfoque basado en com-

petencias, flexibilidad curricular, currículo centrado en el estudiante y la formación situada en la práctica.

- En la *relación educativa* se observa como problema que prevalece el esquema tradicional del profesor-transmisor de conocimiento y alumno-receptor pasivo. Para contrarrestar esto, las instituciones han trabajado en el establecimiento institucionalizado de las tutorías personalizadas y grupales, así como en la introducción de nuevos modelos educativos centrados en los estudiantes.
- En la *formación para la docencia* es interesante observar que se ha entendido como la obtención de un grado académico por parte de los profesores, asumiendo que esto tiene una relación directa con la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pero no se han realizado estudios que demuestren una implicación directa de esta estrategia.
- En *modalidades no escolarizadas y mixtas* se identifican acciones de consolidación articuladas por la Red Nacional de Educación a Distancia; sin embargo, se carece todavía de normatividad específica para la regulación de programas de EaD que garantice la calidad propuesta.
- En *educación continua* se requiere fortalecer la oferta como una alternativa para reducir la brecha ocasionada por el desarrollo científico y tecnológico.
- En el *uso de las tecnologías de la información y comunicación* 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, p. 97). Se suscita la necesidad de realizar un balance crítico sobre su uso y principales resultados, pues a la fecha no se ha establecido una relación entre la adquisición de esta tecnología y los proyectos académicos de las IES.

Para cumplir con los retos observados, avocándonos 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.

En torno a las capacidades académicas, la ANUIES establece la necesidad de una habilitación y carrera académica, la primera en el sentido de un procedimiento para la inducción y socialización de valores, principios, proyectos y objetivos estratégicos de la institución y el personal académico, y la segunda planteada no sólo como el desarrollo profesional de los profesores, sino también una capacitación pedagógica de los docentes de nuevo ingreso.

La generación y aplicación de conocimientos se centra en el objetivo de promover la investigación científica para lograr una mejor articulación con la docencia y una mayor vinculación con los sectores público, social y privado. Como uno de los propósitos planteados, las IES acuerdan el fortalecer la infraestructura científica y tecnológica y mejorar las condiciones de trabajo de los investigadores y la evaluación de su productividad, propósito reiterado en planteamientos de política sectorial en cuanto al incremento progresivo del gasto público en investigación y desarrollo, que en el año 2006 alcanza un nivel equivalente al 1% del PIB con el objetivo de «aumentar el personal científico y tecnológico con posgrado, promover la investigación científica básica, aplicada y tecnológica, y fortalecer la cooperación internacional en ciencia y tecnología» (ANUIES, 2006, p. 118).

La formación de recursos humanos de alto nivel de las IES atiende particularmente al mejoramiento de la calidad de formación del posgrado, que atiende los retos de una creciente demanda y la pérdida del valor de los títulos profesionales en un contexto laboral altamente competido. Las propuestas se centran, entonces, en ampliar la oferta con programas de calidad, pertinentes y diversificados, sin dejar de lado las posibilidades que brindan las TIC para hacerlo en modalidades alternativas.

En el capítulo sobre Extensión de los servicios, vinculación y difusión de la cultura se plantea la renovación e integración de las actividades que las IES tienen en esta materia para coadyuvar a la mejora cualitativa de las funciones de docencia e investigación que deriven en la evolución de la formación integral de los estudiantes. Para ello se plantea articular «la labor informativa, la acción cultural, la divulgación del conocimiento, los servicios a la sociedad, las oportunidades de formación a lo largo de la vida, la actualización de la formación profesional y una mejor vinculación» que conlleven al desarrollo de investigación aplicada y la innovación curricular y tecnológica (ANUIES, 2006, p. 144). Las tecnologías son importantes para este proceso, específicamente en torno a la difusión de la cultura, en donde se plantea como área de actividad el desarrollo y uso de los medios de comunicación e información, así como la contribución a través de ellas a la formación académica de los profesores y estudiantes.

El apartado sobre financiamiento propone la definición de una política de Estado para el financiamiento de la educación superior, la ciencia y la tecnología, que permitan seguir contando con los fondos de subsidio extraordinarios destinados al mejoramiento de la calidad de las IES y que además estimule la innovación mediante fondos de inversión gubernamental que otorguen incentivos fiscales a las empresas dedicadas a las nuevas tecnologías, propiciando la mejora en las tecnologías existentes y la asimilación de tecnologías de punta.

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 de 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. Se han realizado trabajos de manera conjunta entre la SEP, ANUIES e INEGI para conformar un Sistema de Indicadores Educativos de México (SIEM), sin embargo sigue prevaleciendo 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, p. 177).

Para lograr la consolidación 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 impacten en el Sistema de Educación Superior.

5.2.3 El panorama del Estado de Chiapas

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 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 presentamos una síntesis de aquellas cuya visión o líneas estratégicas tienen que ver con las tecnologías de la información y la comunicación.

5.2.3.1 *Plan Estatal de Desarrollo 1995 – 2000.*

Julio César Ruiz Ferro. Gobernador

El Plan se estructura en 3 partes: 1. Antecedentes, 2. Diagnóstico y objetivos y 3. Estrategias, que contienen 19 capítulos que en su mayoría se concentran en el tercer apartado.

En el diagnóstico sobre infraestructura de servicios se menciona lo referente a la educación con gran énfasis en torno a la educación básica. En cuanto a la educación superior se indica que la demanda en el año de 1993 fue de

9.200 alumnos, de los que fueron atendidos sólo el 62% (Gobierno del Estado de Chiapas [GE], 1995, p. 94).

La problemática observada en el sistema de educación superior del Estado se circunscribe a las desigualdades regionales, la conservación de estructuras académicas tradicionales con una compleja organización y burocratización, opciones formativas con marcado dominio de las áreas destinadas al sector terciario y concentración del financiamiento en el Gobierno Federal.

Se aborda lo referente a la educación en el capítulo 15, *Desarrollo urbano y social*, que corresponde al apartado de *Objetivos y estrategias*. El propósito del Gobierno en este periodo es el siguiente:

Abatir el rezago educativo del Estado, ampliando la cobertura y eficientando la educación básica, desconcentrando y diversificando la educación media y adecuando la educación superior a las necesidades del desarrollo productivo. Ofrecer atención especial a la educación de los pueblos indígenas. (GE, 1995, p. 271).

De manera general, las estrategias se centran en la necesidad de abatir el rezago y analfabetismo, fortaleciendo el nivel básico de educación con atención especial a las comunidades indígenas, en donde se pretende promover la impartición de clases con maestros bilingües, cuya formación incluya conocimientos antropológicos para visualizar elementos que conforman el perfil de las comunidades con las que deben estar plenamente identificados para superar sus carencias y marginación.

La actualización, formación del docente y superación profesional se esbozan como acciones ineludibles en todos los niveles educativos para asegurar un mejor aprovechamiento en los estudiantes y mayor calidad educativa.

En el nivel de educación superior se promueve la desconcentración de la educación «estimulando las carreras directamente orientadas a las necesidades productivas del Estado y limitando las áreas saturadas o imprácticas» (GE, 1995, p. 272). Para ello se propone revisar los programas de estudio con el fin de adecuarlos a los requerimientos de desarrollo del Estado.

Las tecnologías no son mencionadas bajo ninguna circunstancia en el apartado de Educación.

5.2.3.2 *Plan de Desarrollo Chiapas 2001 -2006.*

Pablo Salazar Mendiguchía. Gobernador.

El documento nace de una consulta ciudadana que derivó en la discusión de los temas de atención relevantes en el Estado que se concretan en un texto conformado por 7 apartados: 1. Gobierno y soberanía estatal, 2. Estado de derecho, cultura de paz y seguridad, 3. Pueblos indios, 4. Desarrollo social y humano, 5. Desarrollo económico, 6. Protección a la naturaleza, y 7. Gestión, administración y finanzas.

Es en el capítulo 4 en donde se enmarcan los contenidos sobre educación. Se señala a manera de diagnóstico que el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación es prácticamente nulo en el sector educativo, y que tampoco existe un plan para su constante actualización. Además se indica el déficit importante de mobiliario y equipamiento en materia de informática para las áreas administrativas de atención al sector educativo, en donde se requiere de manera urgente «la modernización de la atención al magisterio y a la sociedad» (GE, 2001, p. 284).

Se identifican dos objetivos con relación a formación e infraestructura en TIC, en los que se especifica que es necesario «incorporar los avances de la ciencias y la tecnología en la tarea educativa, con el fin de lograr vinculación y correspondencia entre ésta y los sectores sociales y productivos del estado» e «impulsar el mejoramiento de la calidad educativa a través del fortalecimiento en la formación y práctica del maestro» (GE, 2001, p. 285).

Las estrategias definen acciones en el nivel de gestión y evaluación, planteando el uso de nuevas tecnologías para favorecer los procesos de supervisión escolar; y se especifican también acciones de promoción, desarrollo y aplicación de la ciencia con la participación de la comunidad científica coordinada por instancias académicas para formar investigadores.

En el capítulo de desarrollo económico, se programa en el primer apartado el desarrollo de la infraestructura como impulso a la producción, a través del impulso de un sistema interestatal robusto de telecomunicaciones para mejorar las condiciones de comunicación entre la población y favorecer a los pro-

ductores con programas de capacitación emanados de instituciones de educación, asistencia técnica, comercialización, generación y transferencia de tecnologías, apoyados con las tecnologías de la información y la comunicación.

5.2.3.3 Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007 -2012.

Juan Sabines Guerrero. Gobernador.

El Plan se presenta como el documento rector de todos los programas de gobierno, con una visión a largo plazo que se planea que propicie las condiciones de solidaridad social y equidad para combatir los rezagos, brindar atención a la población más vulnerable y elevar el bienestar social.

Se compone de cinco ejes: 1. Gobierno de unidad y promotor de la democracia participativa, 2. Desarrollo social y combate a la desigualdad, 3. Chiapas competitivo y generador de oportunidades, 4. Gestión ambiental y desarrollo sustentable, y 5. Estado de derecho, seguridad y cultura de paz.

Las tecnologías de la información y la comunicación están presentes en todos los ejes: desde el planteamiento de la necesidad de incrementar su uso en los servicios públicos atendiendo a la modernización e innovación administrativa y tecnológica y la profesionalización virtual, en línea y a distancia de los servidores públicos; facilitar el acceso y operación de medios electrónicos de comunicación a los pueblos indígenas con el fin de atender aspectos de educación, cultura y comunicación; desarrollar sistemas estatales de información en materia de servicios de gobierno, salud, medio ambiente y desarrollo sustentable, procuración de justicia y Estado de derecho; el fortalecimiento de la infraestructura para la producción y la comercialización, investigación y transferencia de tecnologías para el desarrollo económico y social, generación de empleo, fortalecimiento, promoción y difusión de la cultura, desarrollo de infraestructura y servicios turísticos, y por supuesto, en la educación.

En esta materia, el panorama no es muy halagüeño: los indicadores sobre analfabetismo señalan a un 21,3% de la población chiapaneca, ubicando al Estado en el segundo lugar nacional con este problema. En materia de educación superior, se señala un índice de absorción por debajo de la media nacional, con un 55,3% de estudiantes egresados del nivel medio superior.

Los objetivos en torno al tema de educación para lograr la visión al 2012 que presenta el Plan, son los siguientes:

Reducir sustancialmente el analfabetismo, dando prioridad a mujeres, población indígena y a grupos de localidades marginadas; diseñando materiales didácticos en lenguas indígenas y enfatizando la atención educativa en y para el trabajo.

Disminuir el rezago de construcción y rehabilitación de la infraestructura y mobiliario educativo, gestionando acuerdos de colaboración con gobiernos municipales y federal.

Mejorar la calidad de la educación orientando la pertinencia de los programas de estudio, ampliando la cobertura de los servicios, y brindando capacitación. (GE, 2007, p. 23).

La Educación se enlista como la primera prioridad de trabajo del Gobierno del Estado, con el objetivo de abatir el analfabetismo y el bajo nivel educativo y elevar la calidad de la educación con equidad y pertinencia; con el compromiso de una inversión sostenida y de asumir la responsabilidad que corresponda al Gobierno.

Entre otros, se presenta el proyecto estratégico «Universidad-Empleo», que abre opciones para atender las iniciativas de programas de emprendedores de la comunidad universitaria y de la sociedad en general con:

procesos de formación orientados al autoaprendizaje que retroalimente además las funciones sustantivas de la Universidad y coadyuve a la generación de empleos con la creación de micros, pequeñas y medianas empresas, apoyándolas con un proceso integral de asesoría y capacitación que les garantice su permanencia exitosa en el mercado a través de Centros Incubadores de Negocios. (GE, 2007, p. 31).

El desarrollo de objetivos y líneas estratégicas en torno a la educación se presentan en el segundo eje. En él se plasma la problemática sobre la educación básica formal, en donde se encuentra que los profesores, que se forman en las escuelas normales, que pertenecen al sistema de educación superior, requieren de una «mayor capacitación para el manejo y funcionamiento eficaz

del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las escuelas» (GE, 2007, p. 121).

El objetivo de *impulsar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación* aparece en todos los niveles educativos: educación básica, media, media superior y superior, y se presenta con las líneas estratégicas del fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas y el fortalecimiento del uso de las TIC, para lo que se incluyen propuestas de programas de capacitación dirigidos a los docentes para el uso adecuado de los medios y la tecnología.

Específicamente en el área para la Educación Superior, el segundo objetivo contempla ampliar la cobertura de las IES, en atención al desarrollo regional, para lo que se programan las estrategias de consolidación de la infraestructura física y tecnológica existente y el privilegio de la educación superior a distancia.

En cuanto a formación de profesores el planteamiento permanece en el aspecto de la obtención de grados académicos para elevar la calidad de la educación, aunque se plasma la necesidad de atender el proceso de formación continua de los docentes, sin mencionar de manera explícita aspectos de tecnologías.

5.2.4 Acciones y políticas de la Universidad Autónoma de Chiapas

De acuerdo con las políticas nacionales y estatales en materia de educación, los proyectos académicos de la Universidad Autónoma de Chiapas integran de diversas maneras a las tecnologías de acuerdo al momento en que son planteados: para fomentar la calidad académica, en el año de 1995 se programa la consolidación de sistemas de información administrativa al interior de la Unach, fortalecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones para «superar atrasos en materia de información científica» (Unach, 1996, p. 68) y adquisición y actualización de equipos informáticos. Hacia finales de esta gestión, nace la Coordinación de cómputo académico que se encarga de

la capacitación informática de docentes, principalmente en programas de ofimática.

En 1998 se impulsan las acciones para difundir la cultura informática en todos los sectores de la comunidad universitaria y consolidar el sistema de educación a distancia, sin dejar de lado los objetivos relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica. En materia de capacitación de profesores, se integran programas a distancia que permiten afianzar una visión positiva del uso de las tecnologías en su formación individual y práctica docente.

En el Proyecto Académico de 2002 las tecnologías son vistas como herramientas adjetivas para facilitar el trabajo, aunque se trabaja en la creación de un modelo curricular propio que contempla tanto programas educativos tradicionales como de educación a distancia.

En el año 2006 el planteamiento del uso de las tecnologías de la información y la comunicación es el de una herramienta para generar oportunidades de atención de la demanda creciente de educación superior, así como de mejora de los procesos académicos y articulación con la sociedad del Estado de Chiapas. El aspecto de formación de los docentes en materia de las tecnologías de la información y la comunicación tiene especial relevancia y se ha promovido a lo largo de la presente gestión.

A continuación se abordan de manera detallada cada una de las gestiones.

5.2.4.1 Proyecto académico 1995-1999. Una nueva relación.

Pedro René Bodegas Valera. Rector

En este proyecto define como la misión fundamental de la Unach «la construcción, reconstrucción y reproducción del conocimiento, del *saber hacer* y de la cultura para contribuir al desarrollo de la sociedad» (Unach, 1996, p. 15).

Se estructuran 10 políticas generales universitarias de las cuales la de formación del personal académico se plantea en primer lugar, orientándola

hacia el fortalecimiento de los aspectos pedagógico-didácticos y disciplinarios, con la intención de aumentar una productividad de los docentes congruente con su práctica académica y los mecanismos de evaluación internos y externos.

En las políticas de infraestructura académica no se menciona de manera explícita a la informática, sino de manera general a las que «atienden metas específicas de servicio» (Unach, 1996, p. 24). Sin embargo, en las políticas de información y documentación se promueve la actualización y diversificación de las fuentes de información del sistema bibliotecario; y se incluye en este apartado el sistema de teleinformática universitario para el apoyo de la realización de las funciones sustantivas, así como el desarrollo de sistemas de información académica.

Los diez programas universitarios trazan, a manera de proyectos, los resultados de la consulta realizada para integrar este documento. El segundo de ellos, *Consolidación de la infraestructura académica*, contiene como subprograma el equipamiento de dependencias en cuanto a infraestructura informática, mientras que el séptimo, Desarrollo de sistemas de información y documentación, contempla los subprogramas de *acervo bibliográfico*, *sistemas de información*, *telecomunicaciones* e *información estadística y banco de datos*.

El programa 4, *Formación del personal académico*, considera la formación y actualización de los profesores, aunque ninguna de las propuestas vertidas en la consulta menciona o tiene que ver con las tecnologías de la información y la comunicación.

En resumen, para fomentar la calidad académica, en el proyecto 1995-1999 se plantea la consolidación de sistemas de información administrativa al interior de la Unach, fortalecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones para «superar atrasos en materia de información científica» (Unach, 1996, p. 68) y adquisición y actualización de equipos informáticos, dejando de lado la formación de universitarios en materia de tecnologías (académicos o administrativos).

Por el periodo en estudio tomamos el último informe de gestión que rindió el Rector en el año de 1997. No se cuenta con el informe del año 1998 pues el Mtro. Bodegas renunció y nunca se redactó este documento.

5.2.4.1.a Cumplimiento de objetivos relacionados a formación de profesores en TIC

Con relación a la infraestructura tecnológica, se reporta como finalizada la construcción y equipamiento del Centro de Estudios Avanzados (CEA) en el campus IV de la Universidad, que tiene el objetivo de fungir como un centro de formación tecnológica continua para los profesores de la Unach, contando con tecnología informática de punta y una sala virtual con recursos de telecomunicaciones enlazada a la Red de Videoconferencias de la Unach.

Nace también la *Coordinación de cómputo académico* que se encarga de la capacitación informática de docentes, principalmente en programas de informática.

5.2.4.1.b Cumplimiento de objetivos relacionados a Infraestructura Tecnológica

Considerada como infraestructura académica, se reportan los siguientes avances:

- Infraestructura de apoyo a las funciones sustantivas de la universidad. Se refuerza la Red Universitaria de Telecomunicaciones –Red Unach– así como el equipamiento informático de todas las áreas y dependencias universitarias.
- Se fortalece la administración de la Red y se desarrollan programas de monitoreo para racionalizar el servicio, detectar cuellos de botella y tarifar el acceso a la Internet.
- Se actualizan y crean páginas Web, se instalan accesorios y equipos informáticos; los servicios informáticos incluyen la configuración de software para telecomunicaciones y plataformas de sistemas operativos, administración de cuentas y bases de datos, creación de programas de soporte, asesoría a usuarios y mantenimiento de equipo.
- Con recursos de FOMES, PROMEP y Unach se adquieren 224 ordenadores personales HP Pentium, 58 impresoras, y se reportan 314 ordenadores conectados a Internet.

- Se traza el objetivo de incrementar nodos de red, robustecer enlaces y en apoyo a programas EaD instalar sistema de Videoconferencia interactiva.

Bajo el rubro de *Aspectos laborales*, se informa sobre un convenio de colaboración con Hewlett Packard para que los trabajadores universitarios adquieran ordenadores personales, con descuentos vía nómina, precios accesibles y bajos intereses.

Como «Tareas pendientes» se dejan la Modernización de equipo para el Sistema Institucional de Información y la Inauguración del CEA C-IV.

5.2.4.2 Proyecto académico 1998-2002.

Jorge Mario Lescieur Talavera. Rector

Este proyecto está conformado por cinco capítulos: en los dos primeros se atiende a los antecedentes y análisis del contexto de la educación superior en Chiapas, en el tercero se analiza la situación interna de la Universidad, son sus problemáticas en materia de sus funciones sustantivas, adjetivas y de apoyo, para en los dos últimos capítulos abordar el proyecto académico con sus políticas, objetivos y estrategias, campos de intervención y líneas de acción.

Las funciones sustantivas las enmarca en la docencia, la investigación y la extensión; las adjetivas son aquellas que tienden a facilitar y a hacer más eficiente y efectivo el desarrollo de las funciones sustantivas y son mencionadas dentro de esta categoría la gestión universitaria, el financiamiento y la normatividad; mientras que dentro de las funciones de apoyo se encuentran la informática, el sistema bibliotecario, los servicios a los estudiantes y la infraestructura física.

Las funciones de informática las refiere a la modernización de la infraestructura académica para «elevar el nivel de la calidad de la docencia» (Unach, 1998c, p. 82), el desarrollo de sistemas para la organización de la información, la adquisición de ordenadores y otro equipo informático y el fortalecimiento de la Red Unach.

Dentro de las políticas y propósitos generales se contempla impulsar la creación de otras modalidades educativas.

Como un primer planteamiento del Plan Institucional de Desarrollo (PIDE), se expone que para consolidar la docencia universitaria deben atenderse los lineamientos de calidad promovidos por instancias evaluadoras, siendo uno de los puntos a abordar la actualización y modernización pedagógica de los profesores para el uso permanente y oportuno de materiales audiovisuales y didácticos. En materia de fortalecimiento de la infraestructura académica y administrativa se menciona la necesidad de consolidar un sistema informático y de telecomunicaciones que permita la apertura de servicios de información vía Internet para la consulta de información científica, proyectos y resultados de investigaciones y servicios al público, así como el diseño de programas de conservación, renovación y actualización de equipo tecnológico e informático y ampliación de sistemas de telecomunicaciones que posibiliten espacios de interacción institucionales, nacionales e internacionales.

La política general de instrumentación del proyecto académico en materia de informática enuncia: «Concebir el desarrollo informático como componente tecnológico de importancia estratégica para el desarrollo de las funciones sustantivas, adjetivas y de apoyo» (Unach, 1998c, p. 122).

Para ello traza dos objetivos:

- Promover la incorporación de las tecnologías de la información en el desarrollo cotidiano de las tareas de la enseñanza, la investigación, la difusión y extensión, el apoyo administrativo, el control financiero y la organización de acervos bibliohemerográficos.
- Crear una infraestructura de tecnologías de información de vanguardia que permita a la comunidad universitaria desempeñar con eficiencia tareas que le competen en el marco del desarrollo científico y tecnológico internacional, nacional y estatal (Unach, 1998c, p. 123).

En las tablas siguientes se sintetizan las estrategias y líneas de acción que corresponden a cada objetivo y que atienden a aspectos de formación de docentes en materia de TIC y el fortalecimiento de infraestructura informática:

Tabla 5.14.
Estrategias y líneas de acción relacionados con la formación de profesores en TIC en el Proyecto Académico 1998-2002

Estrategias	Líneas de acción relacionadas con Formación de docentes en TIC	F / I ²³	
Estrategia 1. Difundir la cultura informática en todos los sectores de la comunidad universitaria	Línea de acción 1. Capacitar en forma integral a todos los sectores de la comunidad universitaria en el uso de las herramientas de informática.	X	
	Línea de acción 2. Difundir entre la comunidad universitaria, por parte de las instancias de extensión y difusión, y las instancias de informática, las posibilidades de acceso a los servicios de informática para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.	X	
Estrategia 2. Consolidar el sistema educativo a distancia	Línea de acción 1. Realizar, por parte de las instancias de informática y las dependencias (DES), estudios orientados a identificar aquellas asignaturas o unidades de aprendizaje que puedan ser susceptibles de ser sustituidas bajo la modalidad de educación a distancia, ello con la perspectiva de estimar modificaciones de tipo normativo.	X	

Tabla 5.15.
Estrategias y líneas de acción relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática en el Proyecto Académico 1998-2002

Estrategias	Líneas de acción relacionadas con fortalecimiento de la infraestructura informática	F / I ²⁴	
Estrategia 1. Desarrollar sistemas integrados con el objeto de establecer un sistema institucional de información.	Línea de acción 1. Ajustar, por parte de las instancias administrativas y normativas correspondientes, todos los procesos administrativos de la institución a los programas de alcance nacional orientados a unificar procedimientos para el manejo de la información administrativa financiera.		X
Estrategia 2. Promover el fortalecimiento y la actualización tecnológica de las herramientas informáticas existentes.	Línea de acción 1. Fomentar, por parte de las instancias administrativas, la obtención de recursos financieros para atender la demanda de creación de nuevos espacios de docencia e investigación que hayan sido debidamente fundamentados académicamente.		X

²³ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

²⁴ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Esta administración realizó un informe global de la gestión 1998-2002 que condensa los resultados obtenidos en los cuatro años: *Evaluación del proyecto académico 1998-2002* (Unach, 2002b).

A continuación enunciamos los resultados obtenidos en el asunto que nos ocupa.

5.2.4.2.a Cumplimiento de objetivos relacionados a formación de profesores en TIC

En este periodo se realizaron cursos, seminarios, talleres de actualización y diplomados en tecnologías de la información y la comunicación, capacitando a 617 participantes en un total de 2.735 horas con el fin de complementar la formación profesional de los mismos en su práctica docente.

Para este efecto, se certificaron 4 instructores de la Unidad Central de Servicios Informáticos en los programas básicos de Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, con fondos del proyecto extraordinario PROADU 2000 presentado por la dependencia, lo que permitió elevar la calidad de los programas que se ofrecen a través de esa dependencia central.

En convenio con la delegación Chiapas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México, SAGARPA, y el Colegio de Bachilleres de Chiapas, se colaboró en programas de capacitación en TIC para el personal administrativo y docente de ambas dependencias, logrando la Universidad el apoyo de las mismas para conseguir otros cursos de formación profesional disciplinaria para los profesores.

En 1999 se celebra un convenio de colaboración académica con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) para ofrecer el Posgrado Latinoamericano en Comunicación y Tecnologías Educativas a profesores de la Universidad, que inicia sus clases en el año 2000 con profesores de la Facultad de Humanidades inscritos.

En 1999 se celebra el convenio de colaboración académica con el ITESM para incorporar su Canal Virtual, beneficiando a los docentes universitarios con

la oportunidad de cursar programas de educación continua o posgrado de esa prestigiada institución en las aulas virtuales de la Unach.

En el año 2000 se realizó un convenio de colaboración académica entre la Unach y la Universidad Autónoma de Guadalajara que permitió capacitar a 20 profesores de los campus I y IV y personal del área de Servicios Informáticos a través de un Diplomado en Telecomunicaciones.

Se participó en las reuniones de la Red Nacional de Educación Abierta y a Distancia así como de las reuniones de la Región Sur-Sureste de la ANUIES, siendo la Unach Sede de la 4ª. Reunión regional en enero de 2002.

5.2.4.2.b Cumplimiento de objetivos relacionados a Infraestructura Tecnológica

En cuanto a los servicios que la administración central brinda a los docentes sobre innovación de tecnologías para la educación, la administración central adquirió 18 ordenadores con tecnología de punta para el aula de capacitación docente de la Unidad Central de Servicios Informáticos.

Así también, en el año de 1998 se establece la infraestructura para enlazar por videoconferencia el Campus I – Tuxtla Gutiérrez, Campus III-San Cristóbal de las Casas y Campus IV-Tapachula, acondicionando aulas virtuales para capacitación.

Como parte del convenio con el ITESM, se adquieren 3 antenas y 15 equipos receptores, que fueron instalados en Biblioteca Central del Campus I (en donde se encuentra ubicada el aula virtual del Campus I), Centro de Estudios Avanzados del Campus IV (aula virtual de Tapachula) y Facultad de Ciencias Agronómicas.

El Sistema integral de información administrativa (SIIA) se reporta en etapa de construcción, con un avance del 75%, proyectando su explotación y consolidación para el año 2003. Los procesos automatizados y/o digitalizados son: 1. Módulo financiero, 2. Módulo de Administración escolar, 3. Módulo de administración de recursos humanos y 4. Módulo de seguimiento de egresados.

Se realizaron proyectos para fortalecer los servicios y capacitación informática mediante el apoyo de recursos federales, estatales y propios, permitiendo la evolución de los servicios ofrecidos y satisfaciendo en mayor medida las necesidades y requerimientos de los usuarios. Se adquirieron con recursos extraordinarios ordenadores personales para el uso de alumnos, docentes y personal de apoyo de la Universidad. Se reemplazaron los equipos obsoletos del Laboratorio de Capacitación Informática. Asimismo, se adquirió un equipo de comunicación y se instaló fibra óptica para la interconectividad del campus IV de Tapachula, con la adquisición de 2 servidores y 3 equipos informáticos para servicios de Internet en el nodo central.

Con apoyos extraordinarios de los Fondos para la Modernización de la Educación Superior, FOMES 2000, el proyecto de fortalecimiento de la Red de Telecomunicaciones alcanzó un avance del 23%, completando los enlaces entre la Facultad de Medicina Humana y el nodo principal de Red Unach, y logrando la ampliación del ancho de banda del enlace con la Facultad de Ciencias Sociales.

Con estos recursos también se adquirieron servidores para diversificar y proporcionar servicios de Internet a la comunidad universitaria, se mejoró notablemente la administración y operación de servicios de red, por monitoreo de tráfico y se estableció un sistema de prevención de incidentes de seguridad informática mediante adquisición y capacitación para el personal del área central en materia de software de seguridad en redes.

Con el apoyo económico de los fondos del Programa de Fortalecimiento al Profesorado, PROMEP 2000, se avanzó en un 61% en la conexión de servicios de Internet para profesores con perfil PROMEP, lo que integra la instalación de 82 nodos de servicio de datos para docentes, obra civil para la conexión a Internet de 3 campus universitarios, el incremento de ancho de banda en el nodo central y la adquisición y puesta a punto de un servidor de cuentas de correo y páginas Web.

Con los recursos de los proyectos FOMES del año 2001, se logró completar la segunda etapa del fortalecimiento de la Red de Telecomunicaciones, logrando el establecimiento de los enlaces de comunicación entre el nodo princi-

pal de la Red Unach y las DES que no contaban con el enlace, la ampliación de la capacidad de transmisión y recepción de los enlaces de la red Unach, así como la actualización y mejora de los equipos de redes y telecomunicaciones existentes en cada una de las DES para soportar la creciente demanda de usuarios y servicios que impactan en el quehacer universitario.

Con los Fondos de Aportaciones Múltiples (FAM) que el Gobierno Federal otorga a las IES para ampliación y modernización de la infraestructura física y el equipamiento de las instituciones, en el año de 2001 se planeó el Centro informático para el desarrollo académico, que integra la construcción de un edificio de las características necesarias para albergar la Red de Telecomunicaciones de la Unach, con los servicios de capacitación en materia de TIC para profesores y público en general a través de programas de vinculación.

Se menciona que en el año 2002, existe en la universidad una relación de 3,3 docentes de tiempo completo y medio tiempo por cada equipo de cómputo destinado para el apoyo académico y 2,7 personal administrativos por equipo de cómputo destinado para estas tareas. La relación entre alumnos y ordenadores se reporta de 16/1 (Unach, 2002b, p. 64).

Como parte de proyectos de fortalecimiento y actualización tecnológica de las herramientas informáticas existentes se realizaron propuestas para fortalecer los servicios y capacitación informática mediante el apoyo de recursos federales, estatales y propios. Con apoyo de PROMEP, además de la modernización de la infraestructura académica, se logró el otorgamiento de 169 ordenadores (personales y portátiles) a los docentes con «Perfil Deseable» o «Perfil Preferente», una estación de trabajo, 64 impresoras, 17 escáners, 5 CD Writer, 82 reguladores, tres proyectores electrónicos y 97 accesorios diversos.

Los fondos del Sistema de Investigación Benito Juárez, SIBEJ de CONACYT, permitieron incrementar el número de herramientas informáticas en la Unidad Central de Servicios Informáticos: 9 ordenadores, 2 impresoras, 2 cámaras digitales, 1 proyector electrónico, 2 reguladores y accesorios diversos.

En total, se renovaron y actualizaron ordenadores para el desarrollo de actividades sustantivas, adjetivas y de apoyo, adquiriendo 440 ordenadores nuevos de los cuales el 83,7% de importe de facturas fue cubierto con recursos

extraordinarios de proyectos FOMES y el restante con recursos de la propia Universidad.

Se informa que en el año de 1998, la proporción alumnos/computadoras era de 49/1, logrando en el 2002 una relación de 26/1.

5.2.4.3 Proyecto académico 2002-2006. Una Nueva Universidad.

Jorge Ordoñez Ruiz. Rector

El proyecto consta de seis capítulos, que podemos agrupar a su vez en tres secciones: el diagnóstico sobre la Universidad y su entorno, la propuesta con su misión, visión y políticas y la presentación del modelo educativo para el periodo con sus programas de desarrollo.

No se observa en los planteamientos generales o las políticas universitarias la mención de las tecnologías o de la informática, aunque se insinúa la formación de alumnos *estratégicos* con capacidad de regular su propio aprendizaje. El nuevo modelo educativo se propone con una base de principios filosóficos, epistemológicos y pedagógicos, también sin mencionar ningún aspecto del impacto previsto de las TIC en el mismo en una primera instancia, para abordarlo en el capítulo reservado para ello de la manera siguiente:

El nuevo modelo (...) modificará sus planes programas de estudio haciéndolos flexibles e innovadores y que permitan la integración multidisciplinaria del conocimiento; promoverá la movilidad intra e interinstitucional de los estudiantes; creará diversas modalidades educativas como la educación abierta y a distancia, con el uso de nuevas tecnologías educativas; tendrá una oferta educativa variada y con pertinencia social. (Unach, 2003b, p. 45).

Para la realización de este Proyecto académico, se convocó a una consulta universitaria sobre temas de interés, lo que derivó en los cuatro programas que se presentan en el texto y que reúnen las inquietudes de los universitarios: Implantación del nuevo modelo educativo, descentralización administrativa, actualización del marco jurídico y fortalecimiento financiero. Las tecnologías para el ámbito académico se abordan en los dos primeros, de los que hacemos una síntesis a continuación.

La Unach reconoce, en el planteamiento del programa 1, *Implantación de un nuevo modelo educativo*, la necesidad de formación del docente y fortalecimiento de su función, se menciona la mejora evidente de su formación disciplinaria y competencias docentes, pero:

aun subyace el desconocimiento de los nuevos planteamientos pedagógicos; el poco uso de nuevas tecnologías de información; la práctica de una docencia tradicional interiorizada durante su vida de estudiante, la mayoría de las veces como práctica memorística y unilateral; la limitada disposición y formación para generar conocimiento, agravada por el aislamiento en el que realizan su quehacer educativo cotidiano; su escaso compromiso con la institución y la falta de programas institucionales de formación disciplinaria y pedagógica, inciden en un desempeño por debajo de los parámetros de calidad recomendados por los organismos evaluadores nacionales. (Unach, 2003b, pp. 48-49).

En la tabla 5.16 de la siguiente página, se muestran los planteamientos para los subprogramas y sus objetivos, siempre en torno a la integración de las TIC en cada uno de los rubros.

Como una observación al proyecto encontramos que se hace evidente la falta de integración del factor humano al planteamiento tecnológico, esto es, se prevé lo necesario en materia de informática para el plan de iniciar los trabajos en Educación abierta y a distancia, pero no se menciona la parte complementaria de formación de recursos humanos, es decir, la necesidad de formar a los profesores que desarrollarán contenidos para el modelo o estarán al frente de los programas como tutores o facilitadores.

El relación al programa 2, *Descentralización administrativa*, se menciona que «es urgente modernizar, reducir y certificar al aparato administrativo universitario a través de un proceso de descentralización que ubique solamente las funciones normativas, de seguimiento y evaluación en el nivel central, apoyado con sistemas electrónicos de manejo de datos (...)» (Unach, 2003b, p. 59). En las líneas estratégicas de cada uno de los objetivos, se contemplan asuntos relacionados con sistemas informáticos, bases de datos y tecnología de punta, pero se siguen dejando de lado aspectos de formación de recursos. Aunque aquí no hay profesores, se deja entrever la falta de una visión integral tecnología-personal, o la importancia que los trabajadores tienen en estos procesos.

Tabla 5.16.
Las TIC en la implantación de un nuevo modelo educativo

Subprograma		Objetivos y líneas estratégicas relacionados con Formación de docentes e infraestructura TIC	F / I ²⁵	
1.1	Formación integral de los alumnos	Se atiende la formación de alumnos capaces de autorregular su propio aprendizaje, para ello se pretende desarrollar entre los profesores capacidades pedagógicas afines al modelo educativo que se propone; fortalecer a docentes y alumnos identificados y motivados hacia el cambio para que impulsen el nuevo modelo; rediseñar y adecuar la infraestructura física, bibliohemerográfica e informática a las necesidades del nuevo modelo.	X	X
1.2	Fortalecimiento del personal académico	Promueve el desarrollo profesional del personal académico para operar el nuevo modelo educativo desde las dimensiones pedagógica y disciplinaria, a través de la organización de programas de formación docente partiendo de los intereses y de las necesidades institucionales.	X	
1.3	Desarrollo de la investigación	Impulsa el desarrollo de la investigación básica y aplicada, para lo que se prevé adquirir equipo informático de apoyo a la investigación, su mantenimiento y conservación.		X
1.4	Ampliación de la cobertura	Plasma la necesidad de ampliar y equilibrar la cobertura geográfica de la Universidad; diversificar la oferta mediante la implantación de nuevos programas académicos y flexibilizar los planes y programas de estudio existentes. Para ello prevé crear las modalidades educativas abierta y a distancia para los programas académicos; promover la ampliación de la oferta de programas que sean impartidos a distancia para acercar la oferta y desarrollar y utilizar tecnologías alternativas de punta para apoyar la flexibilización de los programas en función de las nuevas modalidades de educación a distancia y abierta.		X

De manera específica en el subprograma 2.2, *Fortalecimiento de la gestión de las DES* se plantea como el primer objetivo el establecer los mecanismos de apoyo para que las escuelas y facultades de la Universidad den respuestas ágiles y apegadas a las normas y elaboren, implementen y evalúen sus planes de desarrollo institucional, estableciendo como una de sus líneas estratégicas el capacitar a docentes y administrativos en los procesos de planeación y gestión institucional.

En la estructura orgánica propuesta no se observa a Servicios Informáticos como área central, o debajo de la Rectoría. Existen coordinaciones de informática dentro de Secretaría Académica, aunque en un esquema posterior

²⁵ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

se observa que sí existe como Unidad Central de Servicios Informáticos, sin detallar su estructura orgánica interna, como las de las otras direcciones al mismo nivel. La Dirección de Educación Continua (que integra posteriormente funciones de Educación Abierta y a Distancia) pertenece a la Dirección General de Extensión Universitaria.

Dentro de los anexos se detallan los seis ejes temáticos propuestos para la consulta universitaria realizada de manera previa a la construcción del Proyecto Académico. A continuación los abordamos de manera separada, pues existen varias consideraciones respecto a cada uno de ellos.

Eje Temático 1. No aparece en el documento impreso. Es un error de edición que nunca se corrigió²⁶.

Eje temático 2. Relación Universidad-Estado-Sociedad. Se diagnostica que la Unach no orienta sus actividades a la solución de problemas sociales. Se propone un nuevo modelo educativo centrado en la cooperación, la justicia y la solidaridad social; y en que participen activamente los propios universitarios.

Eje temático 3. Programas académicos. En la problemática se hace referencia a la falta de congruencia entre el contexto social y el currículo, así como a la falta de formación disciplinaria y pedagógica de docentes, la necesidad de incorporar lenguas extranjeras e indígenas a los planes de estudio, la obsolescencia de políticas en cuestión de matrícula escolar y la selección de alumnos y deficiencia terminal en posgrado.

En las propuestas de atención a la problemática se encuentran la evaluación y reestructura curricular con el fin de hacerla pertinente a las necesidades sociales y el desarrollo de la ciencia y la tecnología, la ampliación de la cobertura educativa con modalidades alternas a la educación presencial, semiescolarizada y a distancia, «diversificando las opciones de formación, de acuerdo con las necesidades del desarrollo social, de la ciencia y la tecnología.» (Unach, 2003b, p. 113).

²⁶ Se buscaron los originales, pues todas las copias que se encuentran en la Dirección General de Planeación y la Biblioteca Central de la Unach, presentan este error. El Director de Planeación Administrativa nos refiere finalmente que se trata de un error de edición y que nunca se hizo una Fe de erratas o una reimpresión del texto corregido.

En el cuadro de concentración de problemáticas y sus estrategias de mejora se menciona la falta de conocimientos y formación de académicos, y se propone un diplomado obligatorio en pedagogía y herramientas didácticas.

Como otro problema se menciona la falta de espacios educativos para ofrecer estudios de posgrado, y como solución se ofrece la modalidad de educación a distancia, desde C-IV para C-I, con el objetivo de cubrir las necesidades en el sector, y la estrategia de uso de aulas virtuales.

Para satisfacer demandas de flexibilidad de currículo se ofrece también la posibilidad de EaD o semiescolarizada, con el objetivo de diversificar la oferta educativa y contar con opciones de flexibilidad de horarios.

En torno al problema sobre el uso parcial que se da a la plataforma para educación a distancia de la Unach (videoconferencia, servidores LMS, aulas virtuales), se plantean las propuestas para que el sistema institucional de EaD provea soporte para la formación continua de los universitarios, formación de posgrado y licenciaturas, así como vinculación con el sector productivo y social.

Ante la falta de alternativas de estudio para las diferentes carreras, se propone la actualización de planes de estudio que integren otras modalidades de educación, para lo que se incluye el objetivo de preparar al docente en el diseño de cursos en línea, estableciendo como estrategias la implementación de programas semiescolarizados y la ampliación de la infraestructura tecnológica y física.

Eje temático 4. Proceso de enseñanza-aprendizaje. La problemática de este apartado menciona que los docentes:

hacen poco uso de las nuevas tecnologías para dinamizar y adecuar los procesos educativos y la naturaleza de los contenidos, resultando una enseñanza superficial e improvisada, llena de «buenas intenciones» pero insuficientes para responder exitosamente a los retos y desafíos actuales en términos de cantidad y calidad. (Unach, 2003b, p. 139).

Las propuestas incluyen «nuevos sistemas pedagógicos que hagan uso eficiente de los recursos, los espacios, los tiempos y los modos de aprender» (Unach, 2003b, p. 139). Así se propone la incursión en nuevas modalidades

educativas en torno a sistemas abiertos y a distancia que optimicen el uso de la infraestructura satelital de la Unach y den respuesta a las condiciones geográficas del estado, de manera que sea una alternativa para ampliar la cobertura con mayor equidad, incorporando a comunidades ancestralmente olvidadas. Esto conlleva a replantear el currículo universitario, fortalecer programas de tutorías y supervisar el cumplimiento de profesores en sus cargas académicas. Se integra como un objetivo la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de nuevas tecnologías, con las estrategias del establecimiento de programas de capacitación en nuevas tecnologías y transferencia del conocimiento, la vigilancia de la diversificación de modalidades en todas las materias y el establecimiento de un currículo flexible.

Eje temático 5. Docentes. Se presenta como problema la escasez de programas de capacitación en herramientas de cómputo. La propuesta para su solución es la creación de instancias para diseñar e implementar programas de capacitación permanente para el desarrollo profesional de los profesores, además de establecer como un objetivo el dotar al docente de las herramientas tecnológicas y de comunicación para facilitar su trabajo.

Eje temático 6. Alumnos. La problemática de este apartado se refiere a la inexistencia de una comunicación eficaz entre los docentes y los estudiantes, para lo que se plantean como estrategias de solución el fortalecimiento del programa de tutorías y la actualización del centro de informática como medio de comunicación.

También se menciona el problema de la falta de difusión e información sobre oportunidades de empleo para los jóvenes estudiantes, y se propone crear bolsas de trabajo electrónicas, con el objetivo de informar al egresado sobre las oportunidades de trabajo en la región, a través de las estrategias de crear páginas web con esta información, e invitación de iniciativa pública y privada para la promoción de puestos de empleo y su difusión por medios electrónicos.

Eje temático 7. Investigación. Los conflictos se observan mayormente en cuanto a la falta de tiempo de dedicación de los docentes a la investigación, escasez de oportunidades de difusión, desorganización institucional (carencia de una instancia organizadora eficiente), e infraestructura insuficiente e inadecuada.

Para solucionar esto, se propone la reestructuración del Sistema Institucional de Investigación, adecuación a la normatividad universitaria, redefinición de líneas estratégicas, impulso a programas de investigación y creación de programas permanentes para la formación de recursos humanos en este rubro, formación de investigadores a través de programas de doctorado de alto nivel, y la modernización de la infraestructura disponible en cada DES para la investigación.

En materia específica sobre tecnologías, se planifica la difusión por medios electrónicos de un directorio de cuerpos académicos registrados con miras a su vinculación con pares de otras IES.

En cuanto a la infraestructura para la investigación se habla de «inexistencia de infraestructura física, acervos bibliohemerográficos especializados y actualizados y equipo necesario para el desarrollo de trabajos de investigación al interior de las DES» (Unach, 2003b, p. 197), para lo que se establece como estrategia la adquisición de material bibliográfico, desarrollo de aspectos informáticos de las DES que contemplen la adquisición de equipo necesario y su conexión a Internet, implementando una infraestructura adecuada para la realización de trabajos de investigación.

Eje temático 8. Extensión y vinculación. De manera general se menciona la escasa interacción con los sectores social y productivo, poca formalización de convenios, escasa aplicación del conocimiento adquirido en aulas hacia el contexto, insuficiente infraestructura y programas que apoyen la formación integral de los universitarios (deportes, cultura, etc.). Las propuestas incluyen (en torno a la tecnología) el establecimiento de convenios con sectores productivos «para establecer vínculos de desarrollo a través de prestación de servicios y la transferencia de tecnologías». (Unach, 2003b, p. 200).

Eje temático 9. Gobierno y gestión universitaria. Este eje tiene que ver con procesos administrativos y transparencia de asignación de recursos económicos y personales.

Las propuestas para mejorar los servicios que ofrece el personal administrativo, se centran en la implementación de cursos de capacitación y desarrollo para el personal, certificación de la gestión universitaria, simplificación y modernización de las estructuras organizacionales.

En el aspecto administrativo se observa la problemática de la falta de definición de programas federales de apoyo a la institución, con la propuesta de crear el marco normativo que regule y permita operar este tipo de programas con el objetivo de aprovechar de manera eficiente los recursos extra-universitarios. Una de las estrategias de solución es el fortalecimiento de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, el rediseño de los sistemas automatizados y de control escolar y la integración de las DES a la Red Universitaria.

Eje temático 10. Infraestructura universitaria. En torno a la infraestructura informática, se plantean los problemas del equipo insuficiente, obsoleto, con configuración dañada y sin mantenimiento. El número de equipos en relación al número de estudiantes se encuentra por debajo de los estándares nacionales requeridos. La geografía del Estado, en la que están distribuidos los campus universitarios hace insuficiente la infraestructura de telecomunicaciones, con recursos mal distribuidos. No existen aulas virtuales en la mayoría de los campus, no se cuenta con licencias de software originales, las aplicaciones informáticas están dispersas (no hay Sistema Institucional de Información), no existe un bancos de datos con información confiable sobre aspectos del quehacer universitario, así como tampoco regulación sobre uso y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la Unach, personal certificado en uso de herramientas tecnológicas o programas y equipos de cómputo.

Las propuestas de solución incluyen la obtención de financiamiento y donaciones de tecnología de punta aplicables a la investigación y la docencia, generación de recursos propios para la renovación de la infraestructura tecnológica, gestión de adquisición de equipos a bajo costo, establecimiento de brigadas de mantenimiento con el apoyo de alumnos prestadores de servicio social, mejorar la relación ordenadores/alumnos, desarrollo de medios didácticos de apoyo a funciones de la Unach, fortalecer la Red Unach y la red telefónica privada para bajar costos de intercomunicación, capacitar y certificar a personal del área, creación de comité de adquisiciones de hardware y software, desarrollo de un sistema institucional de información, diseño, desarrollo e implementación de bases de datos institucionales, talleres y laboratorios para prácticas necesarias de capacitación.

Es importante hacer mención de que en la tabla que enumera problemática y objetivos del apartado de «servicios informáticos» (Unach, 2003b, p. 230), y específicamente en lo que se refiere a «normatividad y capacitación» no existe ningún planteamiento sobre la necesidad de implementar programas de formación para los docentes en torno a informática, o una cultura informática, o apoyo a los procesos de acreditación de los programas. La omisión de la palabra «profesores» es notoria, y a los estudiantes se les menciona únicamente por la relación equipos/estudiantes y la necesidad de elevar el número de los primeros para estar al nivel de los requerimientos de la SEP y la ANUIES. La capacitación y certificación están previstas para el personal que labora en la Coordinación de Tecnologías de Información. Más preocupante es el hecho de que no se proyecta el fortalecimiento de infraestructura informática al servicio de los docentes. Todo gira en torno a la propia dependencia y alumnos.

En las tablas siguientes se sintetizan los programas y objetivos de este proyecto relacionados con la formación de profesores en TIC y el fortalecimiento de la infraestructura informática para los docentes.

Tabla 5.17. Programas y objetivos relacionados con la formación de profesores en TIC			
Línea	Objetivos relacionados con Formación de docentes en TIC	F / I ²⁷	
Subprograma 1.2	Fortalecimiento del personal académico. Programas de formación docente de acuerdo a intereses y necesidades institucionales.	X	
Eje temático 3	Programas académicos. Diplomado obligatorio de herramientas (tecnológicas) didácticas y Formación de docentes para la preparación de cursos en línea.	X	
Eje temático 4	Proceso de enseñanza-aprendizaje. Capacitación en nuevas tecnologías y transferencia del conocimiento.	X	
Eje temático 5	Docentes. Creación de instancias para diseñar e implementar programas de capacitación permanente para el desarrollo profesional de los profesores (no se menciona a la tecnología de manera explícita).	X	
Eje temático 10	Infraestructura universitaria. Capacitación y certificación de profesores de informática a nivel central, esto es, los capacitadores de la Coordinación de Tecnologías de Información de la Unach. No se menciona nada de capacitación hacia el profesorado de escuelas y facultades, aunque se asume que los cursos se replicarán para su beneficio final.	X	

²⁷ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Tabla 5.18.
Programas y objetivos relacionados con el fortalecimiento
de la infraestructura informática de la institución

Línea	Objetivos relacionados con Formación de docentes en TIC	F / I ²⁸	
Subprograma 1.3	Desarrollo de la investigación. Equipamiento, mantenimiento y conservación de equipos de apoyo a la investigación.		X
Subprograma 1.4	Ampliación de la cobertura. Creación de modalidades EaD. Desarrollo de tecnologías para apoyar flexibilización de programas.		X
Eje temático 3	Programas académicos. Creación de aulas virtuales en otros campus y ampliación de infraestructura física y tecnológica para soportar programas EaD.		X
Eje temático 4	Proceso de enseñanza-aprendizaje. Fortalecimiento de infraestructura tecnológica para EaD y nuevo modelo educativo.		X
Eje temático 5	Docentes. Dotación de herramientas tecnológicas y de comunicación a los docentes.		X
Eje temático 6	Alumnos. Actualización de centros de cómputo con el servicio de Internet como medios de consulta y creación de páginas Web de información específica para alumnos (bolsa de trabajo, promoción y difusión para iniciativa pública y privada).		X
Eje temático 7	Investigación. Reestructuración del Sistema Institucional de Información, directorio electrónico de cuerpos académicos, dotación de equipos y acceso a Internet para los investigadores.		X
Eje temático 9	Gobierno y gestión universitaria. Fortalecimiento de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, rediseño de los sistemas automatizados y de control escolar e integración de las DES a la Red Universitaria.		X
Eje temático 10	Infraestructura universitaria. Adquisición de hardware y software, creación de bancos de datos, fortalecimiento y crecimiento de red privada de telefonía, desarrollo de un sistema institucional de información, creación y fortalecimiento de laboratorios y talleres para capacitación informática (a nivel central).		X

Los informes de gestión relacionados con este proyecto académico se refieren a continuación, y se abordarán en ese orden para la observación del cumplimiento de objetivos en torno a formación de profesores en TIC e infraestructura informática universitaria:

²⁸ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

- 1er. Informe de gestión 2002 – 2006. Jorge Ordoñez Ruiz. Rector. Talleres Gráficos de la Unach. Enero 2004.
- 2º. Informe de gestión 2002 – 2006. Jorge Ordoñez Ruiz. Rector. Talleres Gráficos de la Unach. Enero 2005.
- 3er. Informe de gestión 2002 – 2006. Jorge Ordoñez Ruiz. Rector. Talleres Gráficos de la Unach. Enero 2006.
- 4º. Informe de gestión 2002 – 2006. Jorge Ordoñez Ruiz. Rector. Talleres Gráficos de la Unach. Noviembre 2006.

5.2.4.3.a Cumplimiento de objetivos relacionados a formación de profesores en TIC

1er. Informe. Enero 2004

En el apartado de Extensión y vinculación, se reporta la puesta en marcha en el CEAyE del campus IV de la Maestría en Ciencias Computacionales por un convenio entre la Universidad Autónoma de Guadalajara y la Unach. También se menciona el apoyo tecnológico e informático para que los docentes de la institución realizaran el Diplomado en Tutorías impartido por ANUIES en la modalidad a distancia. Se siguen realizando programas de educación continua en ofimática para los docentes.

En este documento se presentan en un formato predefinido lo que las Dependencias de Educación Superior (DES) han realizado en diversos rubros. En torno a tecnologías de la información y la comunicación, la facultad de Ciencias Sociales, campus III, dice haber participado en el Curso a distancia *Capacitación de tutores*, y otros cursos vía Red Nacional de Videoconferencia, coordinados por UNAM. La facultad de Contaduría Pública del campus IV menciona su participación en el Programa de Tutorías de ANUIES y la realización de un proyecto llamado *Club computacional* para establecer retroalimentación entre estudiantes y profesores.

En el anexo estadístico, existe un apartado de «Cursos de capacitación» en donde se mencionan algunos de los programas dispuestos por facultades y

escuelas, pero nada en lo referente a TIC, ni por parte de las DES, ni por la Coordinación de Cómputo. Es de notarse que las únicas tablas estadísticas corresponden a los usuarios de servicio telefónico de redes, de correo electrónico en el servidor de la Unach, servicios de Internet, estadísticas de uso del aula de VC, y existencia de equipo de cómputo.

2o. Informe. Enero 2005

La introducción de este documento menciona a la educación a distancia como estrategia moderna para ampliar la cobertura educativa, para lo que se pretende conformar el sistema integral de educación a distancia, con trabajos sobre el reglamento, incrementando la oferta de cursos de capacitación y la gestión de relaciones de colaboración con otras IES a nivel estatal, regional y nacional, así como gestión de recursos para incorporar las TIC necesarias.

En cuanto a gestión rectoral, se resalta la participación de la Unach en el Consejo Regional Sur-Sureste de ANUIES, a través de la Red de colaboración en Educación abierta y a distancia. Se mencionan también trabajos sobre seguridad y servicios de internet, por mencionar los relacionados con Informática. Referente a la política de fortalecimiento docente se manifiestan los avances sobre la capacitación en torno al proceso de revisión curricular llevado a cabo, sin aclarar de manera explícita la naturaleza de los cursos. Se reporta la realización de 95 videoconferencias a universitarios sin mencionar los contenidos de las mismas (formación, reuniones de trabajo, conferencias, etc.).

El punto de *Desarrollo de personal académico* señala que los docentes han mejorado en su formación disciplinaria, pero siguen desconociendo nuevos planteamientos pedagógicos, usan escasamente a las tecnologías en su práctica docente, que es mayormente tradicional, y tienen una limitada disposición de generar conocimiento, como consecuencia de una reducida oferta de formación disciplinaria y pedagógica.

El apartado de educación continua informa sobre la oferta de cursos de preparación de materiales en línea a través de un convenio con la Universidad de Costa Rica y la READSS, así como de cursos propios sobre publicaciones de derechos de autor por internet, software educativo y en habilidades infor-

máticas docentes. No es posible conocer el número de profesores que tomaron estos programas de capacitación de manera específica, pues las cifras se encuentran globalizadas en el total de cursos que coordinó la dependencia: 209 profesores y 20 directores de las DES. Se mencionan también los trabajos de filmación de clases impartidas por médicos de la facultad de Medicina Humana para ser transmitidas a médicos de Tonalá como parte del Programa Nacional de Actualización y Desarrollo Académico para el Médico General (PRO-NADAMEG).

Las DES presentan sus informes, de los que retomamos: La facultad de Contaduría y Administración reporta la realización de programas de formación de docentes para contribuir al desarrollo de programas *paracurriculares*, con cursos actualizados sobre herramientas informáticas y metodologías que demanda el mercado.

En la facultad de Medicina humana se llevó a cabo un programa de informática médica para 324 estudiantes de preuniversitario y también cursos de actualización en computación para 38 docentes y 221 estudiantes.

La facultad de Ciencias de la Administración del campus IV informa sobre la conclusión del programa *computación básica* dirigido a 200 alumnos de secundaria abierta de comunidades rurales, que involucró la capacitación de profesores para su realización. Así también, la escuela de Ciencias administrativas del campus VII menciona la realización de un curso de computación para la comunidad de Pichucalco, impartida por sus docentes.

La escuela de Ciencias Administrativas del campus IX reporta la realización de Cursos de computación, informática y habilidades informativas, aunque no se especifica si se impartieron a docentes, estudiantes o a la comunidad.

3er. Informe. Enero 2006

En la sección sobre el desarrollo del personal docente, se mencionan algunos programas de educación continua, entre ellos un diplomado en «Docencia» y otro en «Modelos alternativos en la educación y su práctica en la

actualidad», sin que exista una referencia directa al uso o aprendizaje de las TIC²⁹.

En el apartado de servicios informáticos, se establecen como importantes los subprogramas *modernización y descentralización administrativa y fortalecimiento del personal académico*. En este último, se refiere la capacitación de un total de 70 docentes y personal administrativo en 4 programas de diplomado: Diseño gráfico y Web, Aplicaciones NTIC's, Programación Web y Redes de ordenadores, con el fin de incrementar la cultura informática mediante la capacitación y acortar la brecha digital entre la comunidad universitaria y el mercado exterior.

Las dependencias académicas hacen su reporte de la manera siguiente: la facultad de Contaduría y Administración informa sobre el inicio del proyecto PROSOFT para impulsar la industria del software y extender el mercado de TIC con programas de emprendedores realizados por los propios estudiantes y profesores, que cuentan con la posibilidad de certificarse en JAVA y SOLARIS.

La facultad de Ingeniería informa sobre participación de sus docentes en un diplomado en la modalidad EaD. Se hace una mención especial al proyecto *Mouse para discapacitados cuadrupléticos* del estudiante Martín Osiel Constantino, que ganó el primer lugar en la Expociencia Internacional ESI-AMLAT 2004, en Fortaleza, Brasil, mientras que la escuela de Lenguas de Tuxtla Gutiérrez reporta la realización del proyecto *Inglés Virtual en tu centro* del profesor Gabriel Llaven Coutiño.

La facultad de Ciencias de la Administración del campus IV, prosigue con su programa de capacitación en informática a la población, y reporta la realización de cursos de *Computación básica* para 200 estudiantes de secundaria de comunidades rurales de la región. En el mismo campus, pero gestionado por la facultad de Contaduría Pública se informa sobre la realización de un diplomado en Lenguajes de Programación, que benefició a 12 docentes de la DES.

²⁹ A manera de observación personal, encontramos en este informe todos los cursos realizados para la implementación del nuevo modelo educativo con sus planes de estudio reestructurados, sin embargo, la cuestión de las TIC no se manifiesta en ninguna forma, lo que nos lleva a preguntarnos sobre el porqué no han sido consideradas las tecnologías de la información y la comunicación dentro de los trabajos sobre el nuevo currículo, que se ha manifestado debe ser flexible y tener los elementos tecnológicos que aseguren su calidad y pertinencia.

Las escuelas de Contaduría y administración del campus VII y de Ciencias administrativas del IX, mencionan la realización de cursos y talleres de informática para docentes, aunque sin mencionar cantidades de programas ni de profesores. El Centro de Estudios Avanzados y Extensión del campus IV, reporta a su vez sobre la oferta de educación continua en materia de informática.

4o. Informe. Noviembre 2006

Es el último informe de la gestión y de entrada se menciona la necesidad de seguir fortaleciendo las fuentes de información y tecnología como soporte a las innovaciones de los PE (Unach, 2007b, p. 13).

El informe que presenta la Coordinación de Tecnologías de Información se resume en las siguientes tablas:

Tabla 5.19.
Servicios de videoconferencia coordinados por CTI en 2006

Videoconferencias	No. de sesiones	Promedio de participantes
Conferencias	3	120
Reuniones académicas	9	13
Reuniones administrativas	5	60
Cursos	10	23
Examen profesional de grado	2	5
Totales	29	221

Tabla 5.20.
Cursos de capacitación tecnológica coordinados por CTI en 2006

Cursos	No. de cursos	Personas capacitadas
Word intensivo	4	26
Excel intensivo	3	28
PowerPoint intensivo	4	7
Internet intensivo	4	6
Mantenimiento correctivo y preventivo	1	18
Totales	16	85

Tabla 5.21.
Diplomados de capacitación tecnológica coordinados por CTI en 2006

Diplomado	No. de diplomados	Personas capacitadas
Aplicación de nuevas tecnologías en la práctica docente	1	11
Programación Web	1	7
Redes de computadoras	1	13
Totales	3	31

Tabla 5.22.
Cursos en línea en la plataforma Moodle de la Unach

Área de conocimiento	No. de cursos en línea	Promedio de participantes/curso
Diseño curricular	1	11
Informática y computación	23	27
Derecho	10	40
Humanidades	20	36
Veterinaria	6	17
Ingeniería y tecnología	8	23
Ciencias de la administración	5	38
Capacitación tecnológica	11	15
Totales	84	26

La Dirección de Educación Continua y a Distancia informa a su vez sobre la realización de un convenio con la UNAM para fortalecer los servicios de EAD. También reporta la impartición de las Licenciaturas en Trabajo Social, Ciencias políticas y Administración Pública, con 136 estudiantes inscritos; la maestría en bibliotecología y los doctorados en Ciencia e Ingeniería de la Computación y en Ciencias de las Administraciones.

La única DES que informa sobre aspectos de formación en TIC en este documento es la facultad de Arquitectura, que menciona la realización de un Taller permanente de actualización en dibujo arquitectónico y cursos de actualización para profesores en Autocad, Archicat, 3D estudio, Corel Draw, herramientas informáticas de uso especializado para los PE, costos y estructuras.

5.2.4.3.b Cumplimiento de objetivos relacionados a Infraestructura Tecnológica

1er. Informe. Enero 2004

Se informa que con recursos del PIFI 2.0 se fortaleció la infraestructura tecnológica de todas las DES, mejorando con ello sus actividades de docencia, investigación y extensión.

Se construye en este periodo el Centro de Informática y Desarrollo Académico en Tuxtla Gutiérrez, obra contemplada en el Plan Maestro de Construcción.

Para el fortalecimiento de la investigación y el posgrado, se asignaron 8 ordenadores con conexión a Internet y se adecuaron 16 cubículos para investigadores del Instituto de Estudios Indígenas (IEI).

Las DES reportan la recepción de ordenadores y adecuación de su infraestructura tecnológica de la siguiente manera:

La facultad de Contaduría y Administración menciona haber recibido 40 ordenadores para apoyo a actividades académicas de docentes y estudiantes, al igual que las facultades de Ingeniería, Arquitectura, Derecho³⁰, Ciencias Agrícolas que recibe 30 ordenadores por recomendación de los CIEES y Ciencias Agronómicas y Ciencias Administrativas del campus IX, beneficiados con 40 y 10 equipos respectivamente.

La facultad de Medicina Humana informa sobre la creación del Departamento de Recursos tecnodidácticos.

La facultad de Contaduría Pública proyecta la construcción de un edificio para la Licenciatura en Sistemas Computacionales que cuente con sus propios laboratorios de informática.

La escuela de Ciencias Administrativas del campus VIII informa sobre trabajos para la conexión a Internet desde 4 cubículos de docentes y la biblioteca de la escuela.

³⁰ Recibe 20 ordenadores para el laboratorio de práctica jurídica.

La escuela de Lenguas del campus III notifica la adecuación de su Área de Sala Audiovisual para diversificar los procesos de enseñanza.

Es de notarse que las únicas tablas estadísticas corresponden a los usuarios de servicio telefónico de redes, de correo electrónico en el servidor de la Unach, servicios de Internet, estadísticas de uso del aula de VC, y existencia de ordenadores.

2º. Informe. Enero 2005

Se comunica el establecimiento del Sistema Integral de Información Administrativa con los módulos de Administración de los servicios, catálogo de carreras, información de docentes y trayectorias de alumnos. La Biblioteca Central Universitaria implementa bases de datos en línea de las tesis de estudiantes de la Unach y actualiza su base de datos del acervo bibliográfico, adquiere 10 ordenadores de uso exclusivo para el sistema de bibliotecas y que son distribuidos en las departamentales. Se termina el proyecto de cableado integral para conexión a Internet en el edificio central, lo que permite difundir el completo funcionamiento de la Biblioteca Virtual.

La Coordinación de Tecnologías reporta la adquisición de 574 ordenadores para tareas académicas y administrativas, la ampliación de la cobertura del servicio de red universitaria en un 70,4%, la conexión de las facultades de Ciencias Agrícolas y Ciencias Agronómicas por vía satelital, la actualización de la plataforma tecnológica para cursos en línea y a distancia y la implementación del Sistema Integral de Información Institucional (SIPI) que integra los subsistemas de Evaluación Institucional y Estadístico de la Unach.

En el informe por dependencias se encuentra que la Facultad de Contaduría y Administración crea la página de la dependencia, Derecho se enlaza a la Red Unach utilizando tecnología INFINITUM de un proveedor nacional, en Ciencias Agrícolas se modernizan 5 laboratorios informáticos con obras sobre la ampliación, conexión a Internet y compra de ordenadores; en Ciencias Administrativas del campus VII, se construye un laboratorio de informática, mientras que en el campus VIII se adquieren 24 ordenadores y se adecuan 4 cubículos y la sala para profesores de asignatura con acceso a Internet.

En la escuela de Ciencias Administrativas del campus IX se construye el laboratorio de informática con capacidad para 40 ordenadores.

La Escuela de Lenguas del campus I, menciona la recepción de 2 ordenadores como una donación.

El IIE del campus III, reporta que el 75% de los investigadores cuenta con servicio actualizado de cómputo, Internet y cubículos individuales.

3er. Informe. Enero 2006

En torno al programa de *Modernización y descentralización administrativa* se reporta el avance del Sistema Integral de Información Administrativa, que tiene en funcionamiento los subsistemas de administración de servicios escolares, administración de recursos humanos y administración de servicios financieros. El segundo subsistema mantiene información sobre los docentes, pues ahí se concentran procesos de nómina, cargas de trabajo, sistemas de evaluación del personal docente, prestaciones, etc.

Asimismo, se participa la adquisición de 12 servidores SUN, proyectados para instalarse en el área de la Licenciatura en Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración para «poner a la vanguardia en tecnología a los egresados de la carrera» (Unach, 2006b, p. 65), así como la adecuación de un aula para capacitación docente en el Centro de Informática y Desarrollo Académico (CINDA) con capacidad de 25 ordenadores con conexión a Internet y servicio de videoconferencia. En total, se informa sobre la adquisición de 202 ordenadores, distribuidos en áreas administrativas y escuelas y facultades.

En cuanto al programa de *Fortalecimiento del personal académico*, prosiguen los eventos de formación a distancia a través de las 3 salas de videoconferencias, que ahora incluyen también programas de educación a distancia de la UNAM.

Las dependencias académicas informan sobre su adquisición de equipos para el fortalecimiento de la infraestructura informática:

La Facultad de Contaduría y Administración comunica la adquisición de 12 equipos SUN BLADE con licencias gratuitas de los programas de .NET de Microsoft. También se adquieren 160 ordenadores para la facultad, 16 de los cuales están destinados para el uso de los profesores.

La Facultad de Arquitectura menciona la instalación de su *Intranet* inalámbrica y la obtención de 20 ordenadores; la Facultad de Medicina Humana reporta la obtención de 15 ordenadores para su biblioteca (que mantiene información digitalizada para atender a la recomendación de los CIEES) y la donación de 23 ordenadores a hospitales en donde asisten internos de pregrado.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia anuncia la adquisición de 60 ordenadores y la instalación de WiFi en el campus, mientras que la de Derecho menciona la actualización de su página Web.

En el campus IV, la Facultad de Ciencias de la administración informa sobre la adquisición de 11 pizarrones inteligentes, 5 equipos de proyección, 30 ordenadores, 5 impresoras láser y 2 pantallas de proyección. Se habla también de la adquisición de «equipos tecnológicos para los cubículos de los profesores» pero no se especifica si se refieren a ordenadores o algún otro equipo.

La Facultad de Contaduría Pública comunica la implementación de un Laboratorio Linux-Lab; las de Ciencias Químicas el diseño de su página Web, así como la de Ciencias Agronómicas del campus V.

La Facultad de Ciencias administrativas, campus IX menciona la adquisición de 20 ordenadores y mesas para los mismos.

4º. Informe. Noviembre 2006

En este documento se notifica que los 9 campus de la Universidad tienen Internet inalámbrico, así como la optimización de los recursos tecnológicos en apoyo al nuevo modelo educativo.

El CINDA se convierte en el Centro de Educación Continua y a Distancia (CEDUCAD) para impartir programas en la modalidad con apoyo de la UNAM.

Se participa sobre un avance significativo del Sistema Integral de Información Administrativa en todos sus aspectos; la adquisición de 249 ordenadores

para las DES, 3 equipos de videoconferencias, y la consolidación de servicio de Moodle «Educad» como apoyo a cursos presenciales.

Se notifica la actualización del sistema antivirus institucional, los trabajos de gestión de contenidos de páginas Web institucionales sobre una plataforma de software libre, y la capacitación de Webmasters de la Unach, así como la adquisición de servidores más robustos para la administración de servicios de internet.

Las DES informan sobre la adquisición de ordenadores:

Tabla 5.23.
Ordenadores adquiridos reportados por las DES en el año de 2006

Dependencia	Núm. de ordenadores
Facultad de Contaduría y Administración	157
Ingeniería	112
Arquitectura	57
Lenguas, Tuxtla Gutiérrez	96
Medicina Humana	85
Medicina Veterinaria y Zootecnia	81
Derecho	69
Ciencias Sociales	132
Lenguas, San Cristóbal	44
Ciencias Administrativas, Tapachula	48
Contaduría Pública	127
Ciencias Agrícolas	84
Ciencias Químicas	57
Lenguas, Tapachula	65
Ciencias Agronómicas	97
Humanidades	95
Contaduría y Administración, Pichucalco	46
Ciencias Administrativas, Comitán	48
Ciencias Administrativas, Tonalá	50
Ciencias Administrativas, Arriaga	33
IEI	37
Total	1.620

Todas las DES manifiestan que cuentan con servicios de Internet, correo electrónico institucional, red inalámbrica y acceso a la biblioteca virtual de la Unach. La Facultad de Ciencias Sociales reporta además la remodelación de su centro de informática con la adición de un aula para docencia y consulta de Internet y salas de usos múltiples para tutorías y estancia de profesores.

La escuela de Lenguas de Tapachula, menciona que el laboratorio de informática es para profesores, administrativos y estudiantes y cuenta con 14 ordenadores.

Ciencias Agronómicas informa además sobre la adquisición de pantallas eléctricas y móviles para laboratorios y aula virtual. Ciencias Administrativas de Tonalá reporta la instalación de 2 estructuras para antenas de Internet

5.2.4.4 Proyecto académico 2006-2010. Universidad para el desarrollo.

Ángel René Estrada Arévalo. Rector

Este proyecto consta de 7 capítulos, que podemos agrupar en tres grandes partes: el planteamiento general, que atiende a un análisis contextual para sentar las bases de la misión, visión y modelo de Universidad propuesto, y que integra aspectos académicos y de gestión. La segunda parte integra el planteamiento de líneas estratégicas de acción con objetivos claros en torno a funciones sustantivas y adjetivas de la Universidad, delimitadas en programas y proyectos especiales; para cerrar con la tercera, que propone los mecanismos de instrumentación, seguimiento y evaluación.

En el análisis del contexto internacional, se identifica que las organizaciones exigen un nuevo tipo de profesionales, con actitudes, habilidades y competencias suficientes para desarrollarse en un entorno permeado por la tecnología, además de ser capaces de desempeñar sus actividades en los más diversos escenarios; se menciona que la formación de este tipo de profesionales solo será posible si se adopta una nueva concepción de los procesos educativos, así como de las instituciones responsables de impartirlos, que deben dotar a sus estudiantes de herramientas necesarias para *aprender a aprender*,

laboratorios y talleres especializados y bibliotecas digitales, entre otras tecnologías.

En cuanto al contexto nacional, se observa que la Secretaría de Educación Pública, SEP, propone a las IES la modernización de su infraestructura académica desde 1994. Labor que se realiza actualmente, ya que las instituciones federales fomentan la flexibilización del currículo y la modificación de sus Planes de Estudios (PE) para actualizarlos en un contexto general de cambios tecnológicos.

En el contexto estatal se menciona el panorama en relación a las IES del Estado en donde se cuenta con tres subsistemas de educación superior: el universitario, el tecnológico y las normales. De las 69 instituciones, el 52% corresponden al sector público y el resto al sector privado.

Universidad para el desarrollo es un modelo híbrido que consta de dos secciones importantes y complementarias: el modelo educativo, que atiende los aspectos de docencia, investigación y extensión; y el modelo de gestión, que se encarga a su vez de la planeación, programación, presupuestación y evaluación, administración académica y financiera y gobierno universitario.

Dentro de los atributos que contempla el modelo en torno a tecnologías se destacan los que corresponden a una práctica educativa innovadora y moderna:

La universidad debe innovar el proceso educativo, con la incorporación de los adelantos científicos y tecnológicos en el aprendizaje para insertarse en el proceso de desarrollo, con el fortalecimiento del papel del profesor como formador para la vida y recogiendo lo mejor del pensamiento humanístico de todas las culturas. (Unach, 2007e, p. 25).

La universidad debe ser un ejemplo social en la incorporación del conocimiento y los avances de la ciencia y las tecnologías para potenciar su desarrollo y su capacidad de respuesta a las necesidades contemporáneas de la sociedad de la información y del conocimiento. El avance social tiene que ver con el diseño de estrategias para salvar los obstáculos. (Unach, 2007e, p. 28).

El modelo educativo considera al quehacer docente para la construcción del conocimiento, mientras que las necesidades de atención a la infraestructura tecnológica se prevén como un servicio de apoyo para los profesores.

Se plantea la reformulación del rol del docente, de manera que diseñe su quehacer pedagógico, promueva ambientes de trabajo estimulantes en lo intelectual y lo afectivo, el aprendizaje autónomo y la autoevaluación, así como el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y afectivas en sus alumnos, y que él mismo recurra a las nuevas tecnologías de la información e identifique sus propias necesidades formativas, así como las de sus estudiantes.

En los foros de consulta realizados para elaborar el proyecto académico, se señaló de manera contundente que la práctica docente:

tiene las características propias de un modelo tradicional, centrado en un aprendizaje memorístico, solo con fines de aprobación de la materia y en una concepción de la enseñanza y del conocimiento que desvincula la teoría de la práctica, imposibilitando el cambio conceptual y la transferencia del conocimiento hacia la resolución de problemas reales. (Unach, 2007e, p. 29).

El modelo universitario integra a la educación continua y a distancia como una opción para ampliar la cobertura de la oferta educativa en el estado de Chiapas. Se menciona el contar en ese momento con herramientas de telecomunicaciones y aulas virtuales con los que se pretende establecer un Sistema universitario de educación abierta y a distancia.

Este nuevo modelo requiere de servicios tecnológicos de apoyo, que consideren la actualización o reemplazo del sistema de administración escolar para permitir el proceso de flexibilización del currículo.

En el aspecto de gestión universitaria, se observa la obsolescencia de la infraestructura informática de la Red Unach que presenta una carga excesiva de tráfico que hace ineficiente el servicio en puntos estratégicos de la universidad.

Un objetivo importante para el desarrollo universitario es el de impulsar la educación a distancia como una estrategia integral para ampliar y diversificar la cobertura, y la oferta educativa de la universidad, con pertinencia, calidad y equidad. De aquí se deriva la política universitaria de ampliar la oferta educativa a través de la Educación a distancia.

El seminario *Universidad para el desarrollo*, requiere especial atención, pues parte del planteamiento de que el rezago en Chiapas se puede acentuar ante la dinámica del cambio tecnológico. Pero visualiza que a su vez, las TIC crean una gran área de oportunidad que puede permitir el abatimiento de ese rezago a través de la ampliación de la cobertura en educación superior, utilizando modelos educativos permeados por estas mismas tecnologías, llevados a zonas en donde difícilmente se podría crear una universidad convencional y menciona, de manera explícita, que «la integración de las nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza y aprendizaje son necesarios para mejorar la calidad de la educación». (Unach, 2007e, p. 67).

Con el fin de atender la problemática del estado y establecer los lineamientos de desarrollo interno de la institución, se plantean los siguientes programas y proyectos especiales, a manera de propuestas de intervención, que para este trabajo de investigación se presentan en conjuntos de aquellos que atienden los procesos de formación docente en TIC y el fortalecimiento de infraestructura tecnológica-informática de la universidad.

En las tablas siguientes se sintetizan los objetivos relacionados a formación de profesores en TIC y fortalecimiento de la infraestructura informática universitaria para la docencia.

Tabla 5.24.
Objetivos relacionados con la formación de profesores en TIC
en el Proyecto Académico 2006-2010

Programa	Subprograma y objetivos relacionados con Formación de docentes en TIC	F / I ³¹
I. Desarrollo académico	1.2 Subprograma de fortalecimiento de la calidad de la práctica educativa. Objetivo parcial: favorecer la formación y trabajo en redes de los docentes, haciendo uso intensivo de las TIC.	X
	1.3 Subprograma de innovación educativa. Objetivo parcial: desarrollar acciones encaminadas a diseñar recursos y tecnologías de la educación para mejorar los procesos académicos de la universidad, así como motivar el uso de las TIC en la educación, evaluación y autoevaluación. Este subprograma integra dos proyectos especiales: Perfeccionamiento de competencias profesionales e Impulso al autoaprendizaje de los estudiantes universitarios.	X
III. Programa de extensión	Subprograma de educación continua. Objetivo parcial: Brindar actualización y capacitación para toda la vida mediante cursos presenciales y a través de TIC.	X
Proyecto especial: Universidad Virtual. Chiapas-solidario	Su propósito es ampliar la cobertura del nivel de educación superior en el estado de Chiapas, creando nuevas opciones educativas impartidas en las modalidades de educación abierta y a distancia, para lo cual requiere de la formación de docentes en lo referente al diseño de materiales instruccionales y procesos de formación permeados por tecnologías de la información y la comunicación para asegurar la calidad de esta opción educativa. Los programas iniciales son: Profesional asociado en gestión turística, Profesional asociado en desarrollo de software, Ingeniería agronómica y Licenciatura en Gerencia Social.	X
Proyecto especial: Impulso al autoaprendizaje y autoevaluación de los estudiantes universitarios	Establece la formación de los docentes universitarios para diseñar y operar recursos tecnológicos y didácticos que potencien las capacidades de los estudiantes para el autoaprendizaje y la autoevaluación. Propone también la creación de «Unidades Automatizadas de Autoaprendizaje» con bancos de preguntas, problemas a resolver y de estudio de casos de apoyo al aprendizaje de los estudiantes.	X

³¹ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

Tabla 5.25.
Objetivos relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática
en el Proyecto Académico 2006-2010

Programa	Subprogramas y objetivos relacionados con fortalecimiento de la infraestructura informática	F / I ³²	
I. Programa de desarrollo académico	1.9 Subprograma Desarrollo de las tecnologías. Objetivo parcial: fortalecer la Red Unach mediante la actualización de recursos informáticos y de telecomunicaciones, con el fin de mantener una infraestructura adecuada para incursionar en el modelo virtual que ofrezca programas educativos formales y no-formales. Ligado al proyecto especial: Universidad Virtual. Chiapas Solidario.		X
II. Programa de investigación y posgrado	2.2 Subprograma de fortalecimiento del posgrado institucional. Objetivo parcial: Incrementar la oferta con programas interinstitucionales y multidisciplinarios, competitivos y que cumplan con criterios de calidad y pertinencia. Para lograr lo anterior es necesario robustecer la infraestructura tecnológica de la universidad.		X
V. Programa de desarrollo administrativo	5.4 Subprograma de automatización del modelo de gestión. Objetivo parcial: Desarrollar sistemas informáticos para el óptimo desarrollo de actividades universitarias.		X
	5.5 Subprograma de depuración y ordenamiento de los archivos de la universidad. Objetivo parcial: Actualizar, depurar, controlar y respaldar en medios magnéticos los archivos documentales de la universidad, a modo de hacer eficiente su localización, desechar información obsoleta y evitar el extravío o pérdida de la información.		X

El informe relacionado con el proyecto es el *Primer informe de actividades de la gestión 2006 – 2010*. Mtro. Ángel René Estrada Arévalo. Rector. Talleres gráficos de la Unach. Noviembre de 2007.

5.2.4.4.a Cumplimiento de objetivos relacionados a formación de profesores en TIC

El capítulo 2 del primer Informe atiende los avances sobre el Modelo educativo. En cuanto a la calidad educativa, menciona que tanto en la modalidad presencial como en el modelo de EaD se ha visto fortalecida con la capacita-

³² Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

ción y el trabajo docente realizado con las tecnologías de la información y la comunicación, que han facilitado la interacción y la actuación entre los estudiantes y los profesores, permitiendo una nueva concepción del proceso formativo que demanda el nuevo estudiante. De esta manera, se anuncia que en los aspectos de desarrollo curricular, se ha integrado al modelo educativo universitario el uso de nuevas tecnologías de manera obligatoria en todos los Planes de Estudio.

En el apartado de avances en torno a la docencia, se comunica que se han apoyado de manera extraordinaria los programas de actualización permanente para adquirir competencias profesionales y transmitir a los estudiantes y egresados los conocimientos necesarios para interactuar en un mundo inmerso en la complejidad de la ciencia y la tecnología que transita rápidamente de una «sociedad de la información, a la sociedad del conocimiento, y de ésta a la sociedad del aprendizaje» (Unach, 2007d, p. 21).

La Unach define a la innovación educativa como «las metodologías, estrategias y propuestas que incorporan elementos científicos y tecnológicos en el proceso educativo» (Unach, 2007d, p. 25). Así se exige una revaloración constante de la práctica de cada una de las funciones sustantivas de la institución.

En cuanto al proyecto especial *Impulso al autoaprendizaje y autoevaluación de los estudiantes universitarios*, se informa que con la intención de que el docente desarrolle la capacidad de innovar sus procesos didácticos, se implementó un proyecto para diseñar y operar recursos tecnológicos y didácticos para potenciar capacidades de estudiantes, reforzar su actitud de seguridad, competitividad y persistencia en el esfuerzo.

Las actividades específicas del proyecto incluyen la actualización de los profesores en la creación de materiales multimedia con software especializado, a través del Diplomado «Aplicación de NTIC en la práctica docente» que provee las herramientas para producir materiales tutoriales sobre el manejo de mapas conceptuales, edición de documentos, presentación de diapositivas y uso de la plataforma Moodle de la Universidad, Educad, de apoyo a la práctica docente.

Todo esto ha requerido de la creación de materiales didácticos en formatos digitales para los cursos, que incluyen tutoriales y videos, así como una página Web exclusiva para el proyecto.

Para el proyecto de Universidad Virtual, se participa sobre el desarrollo del modelo pedagógico para esta modalidad educativa en la Unach, se capacitan a 144 docentes en el manejo de la plataforma tecnológica de apoyo, Educad y en TIC para la interacción de estudiantes con sus profesores. Al momento del informe, se tienen 194 materias en línea de los siguientes programas educativos: Licenciatura en Gestión turística, Profesional asociado en desarrollo de software, Licenciatura en gerencia social, Licenciatura en ecología aplicada e Ingeniería agronómica.

Se menciona que el uso de las TIC en investigación y posgrado ha permitido reunir capacidades intelectuales sin las barreras del tiempo y el espacio, y llevar a cabo importantes proyectos de investigación.

En torno a los programas de educación continua, se informa sobre la realización de un total de 39 cursos, 34 diplomados, 14 cursos-talleres, 4 talleres, 2 seminarios, 1 foro y 2 jornadas con más de 5 mil personas beneficiadas. Las líneas de acción abarcaron: educación, desarrollo de habilidades tecnológicas, ciencias agropecuarias, ingeniería, arquitectura y ciencias administrativas y contables.

La educación abierta y a distancia se muestra como una excelente opción para la expansión de matrícula en el interior de estado de Chiapas.

Los programas de capacitación para los profesores que promueve la coordinación de tecnologías de la información pretenden fomentar la cultura informática y el autoaprendizaje para tener los conocimientos adecuados en apoyo al modelo universitario.

5.2.4.4.b Cumplimiento de objetivos relacionados a Infraestructura Tecnológica

En el informe sólo existe un apartado en donde se comunican los avances en materia de tecnologías de la información y la comunicación, dentro del punto 2.4 *Calidad educativa*.

En él se menciona que existe un área de investigación tecnológica para el establecimiento de nuevas TIC que apoyen la simplificación de procesos administrativos y académicos, así como la puesta en marcha de un sistema de firma electrónica avanzada para mensajes de datos y el fortalecimiento del servicio de Internet.

Se comunica que se trabaja en la promoción del uso de tecnologías para la educación, apoyando proyectos especiales como *Universidad virtual e Impulso al autoaprendizaje y autoevaluación de los estudiantes*, que integran a la Unach en proyectos regionales, nacionales e internacionales de Educación a distancia, que cuenta con recursos tecnológicos como el sistema de videoconferencia interactiva, televisión educativa, docencia e investigación; así como recursos humanos formados en el área tecnológica.

Se observa que es la primera ocasión en un informe de actividades de un Rector de la Unach, que el apartado de TIC se encuentra antes que el del sistema bibliotecario.

5.2.4.5 Planes institucionales de desarrollo

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 mediano 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.

5.2.4.5.a Plan Institucional de Desarrollo 1999-2006

Este documento se construye en el periodo rectoral de 1998-2002 como una exigencia de la Secretaría de Educación Pública y, desde una visión orientada al desarrollo de la gestión rectoral, enfatiza los retos para la consolidación académica de la institución: 1. La integración de sus cuerpos académicos, 2. El mejoramiento y la especialización del perfil académico de sus docentes e investigadores, 3. La reorientación de sus dependencias académicas, y 4. La incorporación de nuevas opciones educativas y tecnológicas para la optimización de los servicios universitarios (Unach, 1999b).

Los objetivos que se refieren a la formación del profesorado en materia de informática se basan en la problemática que aborda el apartado de Docencia como función sustantiva, y que expresa que persiste el modelo tradicional de enseñanza, que no considera el empleo de recursos didácticos y formación con base en modelos alternativos apoyados por tecnologías, planteando la necesidad de capacitación y actualización de los profesores mediante programas de intercambio, estancias, asistencia a congresos y diplomados.

Las líneas generales de acción para el fortalecimiento del profesorado cuentan con las siguientes propuestas:

- Establecimiento de programas de educación permanente en actualización didáctica.
- Establecimiento, en coordinación con las academias de docentes que tengan experiencia en el ramo de un programa de capacitación y actualización para brindar asesoría técnica a los sectores productivos, estructurando e implementando cursos de formación de docentes tanto para la comunidad universitaria como para otras instituciones educativas de nivel medio, medio superior y superior de la entidad.
- Actualización permanentemente de la plantilla de personal administrativo de las DES y motivación para su formación. Capacitación del personal responsable del mantenimiento y resguardo de los recur-

tos tecnodidácticos existentes en las DES. Aunque esta línea no se refiere directamente a la formación de profesores, impacta en el servicio informático que tienen éstos en las DES.

Los objetivos relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura informática son más numerosos, y parten de la problemática de que existen equipos obsoletos, falta el desarrollo de una cultura informática y laboratorios de informática en las DES, según se expresa en el apartado de Informática como función adjetiva.

Las líneas generales de acción son las siguientes:

- Difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico, que incluya la creación de centros de Transferencia de Tecnología.
- Contar con infraestructura informática adecuada para el fomento de la investigación científica, que comprenda la inclusión de equipo tecnológico de punta para la mejor operatividad de las funciones adjetivas.
- Dotar y dar mantenimiento a equipos tecnológicos que permitan fortalecer a los Cuerpos Académicos para realizar trabajos de extensión y docencia.
- Promover la modernización y el mejoramiento continuo del equipamiento de las instalaciones universitarias con el fin de sustentar el adecuado desarrollo de las funciones sustantivas, adjetivas y de apoyo, mediante la priorización académica de sus necesidades.
- Reforzar la infraestructura tecnológica de pregrado en materia de sistemas computacionales para las DES.
- Equipar con tecnología informática y tradicional (equipos audiovisuales y de laboratorio) a los talleres, laboratorios y aulas de las DES.
- Instrumentar el programa general e integral de actualización y mantenimiento preventivo y correctivo al parque informático de la institución.

- Ofrecer servicios de información referente a los estudiantes para profesores y padres de familia.
- Consolidar el Sistema de Información Integral para la Unach, mediante la conexión a Internet de todas las computadores ubicadas en las salas de maestros de las DES, destinadas a su servicio.
- Garantizar una permanente innovación tecnológica con el apoyo de la infraestructura informática en cuanto a mantener trabajando de manera eficiente una Intranet universitaria, la implementación de aulas virtuales en todas las DES y la operación de la Red de Telefonía Universitaria.

5.2.4.5.b Plan de Desarrollo Institucional 2018

Este 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 Universidad 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 vinculadas de manera importante al desarrollo del Estado; 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 una 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 bajo la temática que nos ocupa en esta investigación, 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 5.26.
Políticas institucionales de desarrollo que integran
a las TIC en el PDI 2018

Actividad sustantiva	Políticas institucionales que integran a las TIC	F / I ³³	
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

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 fortalecimiento de su infraestructura informática que impacta a los docentes y se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 5.27.
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

³³ Anotación para relacionar la meta con objetivos de formación de docentes en TIC o Infraestructura informática para la institución.

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 se presenta un análisis global de los resultados observados en este apartado.

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

Según el Histórico estadístico 1994-2003 y los anuarios estadísticos de 1997 al año 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 de las siguientes páginas:

Tabla 5.28.
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	S. 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

Tabla 5.29.
Ordenadores destinados para uso académico por campus

Campus	Ubicación geográfica	Año										
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	61	71	56	35	77	75	88	118	115	115	207
II	Tuxtla Gutiérrez	37	47	40	42	42	42	72	57	57	57	78
III	S. Cristóbal de las Casas	38	39	32	50	28	32	21	44	57	57	126
IV	Tapachula y Huehuetán	30	30	32	40	43	43	46	26	28	28	113
V	Villaflores	26	26	24	24	17	17	17	28	28	28	31
VI	Tuxtla Gutiérrez	6	6	7	7	8	8	14	9	9	9	85
VII	Pichucalco	0	0	0	0	0	0	7	1	1	1	3
VIII	Comitán	2	10	2	2	3	3	3	6	6	6	8
IX	Arriaga y Tonalá	1	1	0	0	0	0	0	3	4	4	10
IV	Ctro. de Est. 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

Gráfica 5.1.
Proporción del total de ordenadores
y los destinados para uso académico por campus

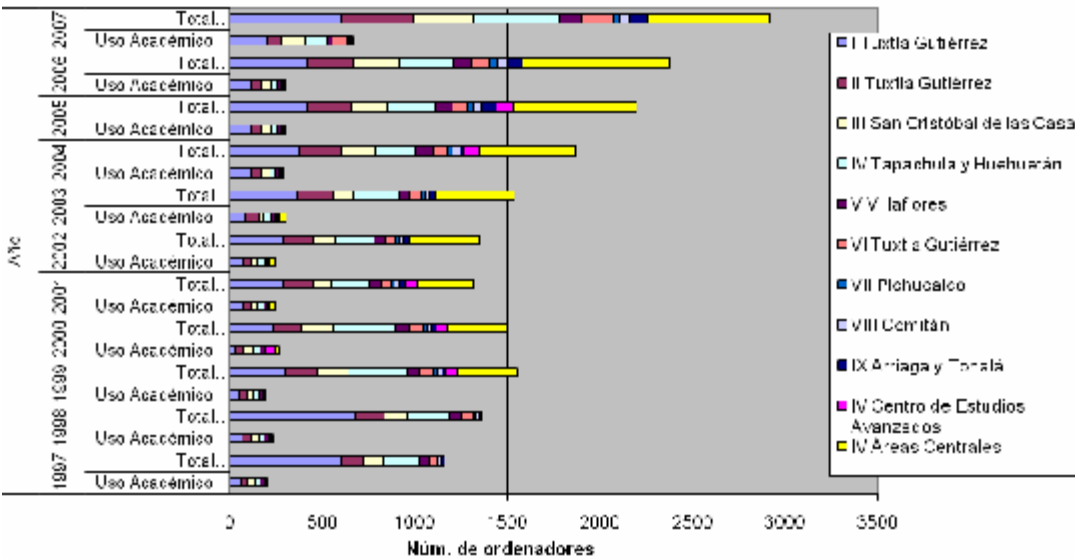


Tabla 5.30.
Ordenadores conectados a Internet para uso académico por campus

Campus	Ubicación geográfica	Año														
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		2005		2006		2007	
		Total anual	Total anual	Total anual	Total anual	Total anual	Total anual	Total anual	Uso Acad.	Total anual	Uso Acad.	Total anual	Uso Acad.	Total anual	Uso Acad.	Total anual
I	Tuxtla Gutiérrez	n.d.	n.d.	109	147	150	141	141	103	290	67	142	88	545	130	530
II	Tuxtla Gutiérrez			7	7	7	7	7	14	78	10	40	32	221	25	217
III	San Cristóbal de las Casas			35	37	56	57	57	31	184	61	131	50	185	74	234
IV	Tapachula y Huehuetán			79	68	69	68	68	18	182	50	137	68	268	129	410
V	Villaflores			17	41	41	41	41	26	67	45	95	15	80	31	115
VI	Tuxtla Gutiérrez			28	28	28	28	28	8	55	19	39	20	82	13	99
VII	Pichucalco			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	2	21
VIII	Comitán			0	0	0	0	0	5	17	0	0	0	21	2	24
IX	Arriaga y Tonalá			0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	61	19	110
IV	Centro de Estudios Avanzados			29	29	56	56	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7	37
	Áreas Centrales			132	212	207	216	272	0	418	27	378	27	449	5	497
Total		n.d.	n.d.	436	569	614	614	614	205	1292	279	962	307	1936	437	2294

Tabla 5.31.
Académicos e investigadores usuarios del servicio de Correo electrónico de la Unach por campus

Campus	Ubicación geográfica	Año										
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	n.d.	n.d.	42	34	57	62	62	103	99	104	81
II	Tuxtla Gutiérrez			16	15	30	31	31	36	33	33	19
III	San Cristóbal de las Casas			31	13	12	10	10	36	41	61	19
IV	Tapachula y Huehuetán			47	18	24	22	23	50	52	56	19
V	Villaflores			24	9	16	15	15	29	29	29	14
VI	Tuxtla Gutiérrez			9	13	15	15	15	44	48	45	30
VII	Pichucalco			0	0	0	0	0	0	0	0	17
VIII	Comitán			0	0	0	0	0	0	0	0	0
IX	Arriaga y Tonalá			0	0	2	2	2	2	2	2	1
IV	Centro de Estudios Avanzados			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas Centrales			2	3	8	7	9	0	0	0	10
Total		n.d.	n.d.	171	105	164	164	167	300	304	330	210

Tabla 5.32.
Académicos e investigadores usuarios del servicio de Acceso telefónico
a redes de la Unach por campus

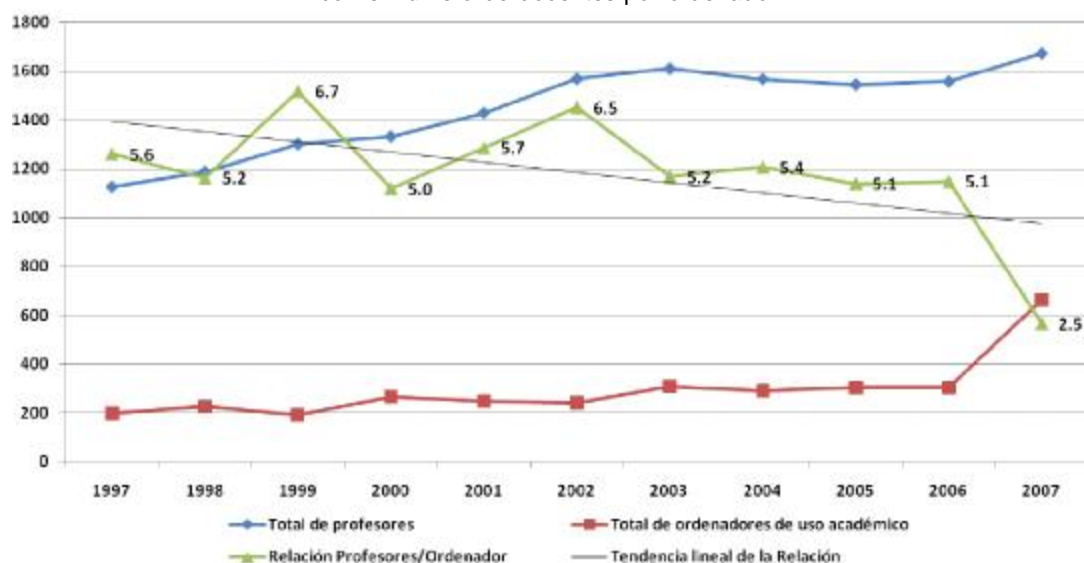
Campus	Ubicación geográfica	Año										
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I	Tuxtla Gutiérrez	n.d.	n.d.	7	28	35	41	44	29	26	34	31
II	Tuxtla Gutiérrez			9	15	17	21	27	11	8	10	2
III	San Cristóbal de las Casas			0	1	6	5	0	0	0	0	0
IV	Tapachula y Huehuetán			0	2	2	0	0	0	0	1	0
V	Villaflores			8	5	0	0	0	0	3	4	3
VI	Tuxtla Gutiérrez			5	13	10	12	12	7	8	8	4
VII	Pichucalco			0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	Comitán			0	0	0	0	0	0	0	0	0
IX	Arriaga y Tonalá			0	0	0	1	1	0	0	0	0
IV	Centro de Estudios Avanzados			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas Centrales			2	1	2	2	2	2	0	0	0
Total		n.d.	n.d.	31	65	72	82	86	49	45	57	40

Actualmente, las recomendaciones de la ANUIES están en el orden de mantener un ordenador por cada 4 profesores de tiempo completo, mientras que los CIEES indican 1 ordenador por cada profesor de tiempo completo para la acreditación de los PE, lo que en ambos casos se cumple de manera holgada en la Unach pues según los datos registrados en los anuarios estadísticos de la Universidad, existe una proporción de 2,5 profesores por ordenador, cálculo realizado con el total de profesores sobre el número de ordenadores destinados para uso académico.

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 ordenadores y de ordenadores conectados a Internet por profesores en el periodo de la investigación, y en las tablas se pueden observar las proporciones que guardan los datos. La información sobre ordenadores conectados a Internet de uso académico exclusivo, se reportan hasta el año de 2004, por lo que en la gráfica no aparecen los años anteriores.

Gráfica 5.2.
Comportamiento del crecimiento de ordenadores y la relación
con el número de docentes por ordenador



Gráfica 5.3.
Comportamiento del crecimiento de ordenadores conectados y la relación
con el número de docentes por ordenador con acceso a Internet

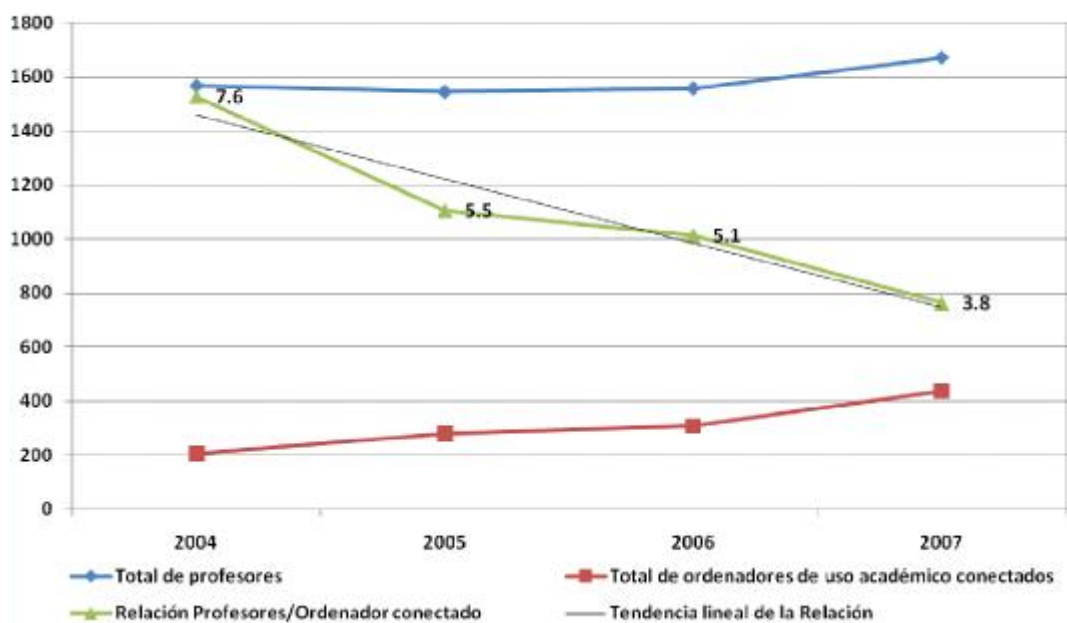


Tabla 5.33.
Relación del número de profesores por ordenador

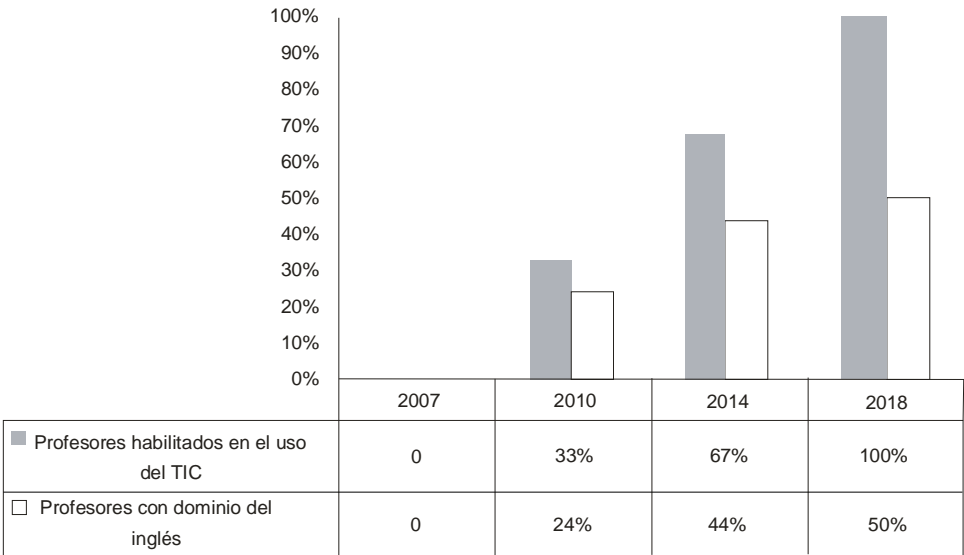
	Año										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total de profesores	1126	1188	1301	1332	1429	1568	1610	1567	1544	1557	1672
Total de ordenadores de uso académico	201	230	193	268	250	243	310	292	305	305	664
Relación Profesores/Ordenador	5.6	5.2	6.7	5.0	5.7	6.5	5.2	5.4	5.1	5.1	2.5

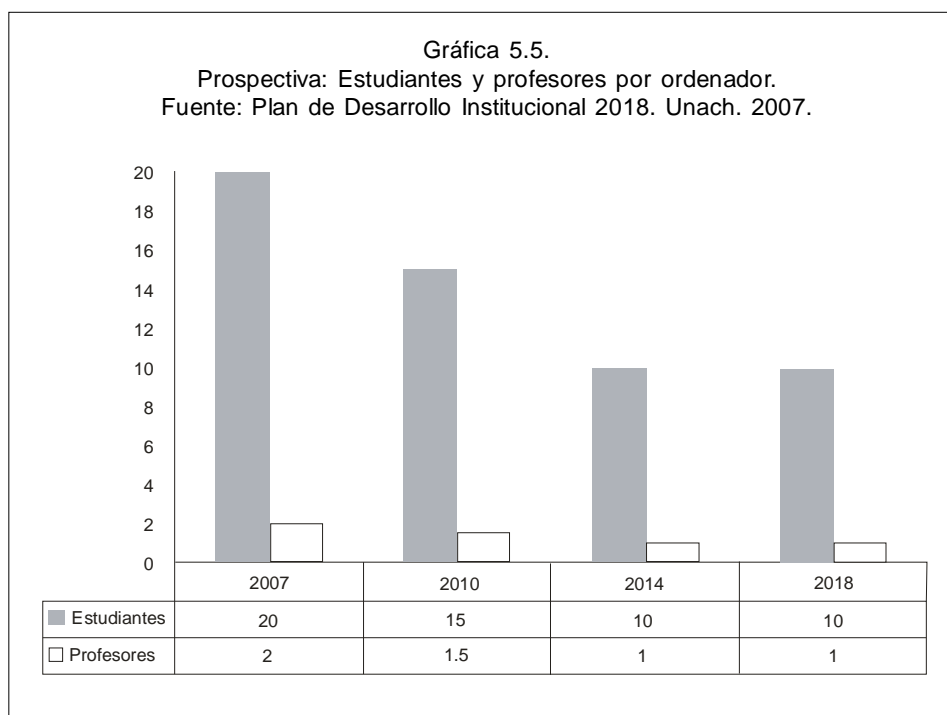
Tabla 5.34.
Relación del número profesores por ordenador conectado a Internet

	Año										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total de profesores	1126	1188	1301	1332	1429	1568	1610	1567	1544	1557	1672
Total de ordenadores de uso académico conectados a Internet	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	205	279	307	437
Relación Profesores/Ordenador conectado	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7.6	5.5	5.1	3.8

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

Gráfica 5.4.
Prospectiva: Habilitación de profesores en TIC e Inglés.
Fuente: Plan de Desarrollo Institucional 2018. Unach. 2007.





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

La Universidad Autónoma de Chiapas (Unach) ha realizado importantes adquisiciones de tecnología (especialmente ordenadores 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 a ordenadores en sus aulas por una realidad política y económica en un primer momento, y social y cultural posteriormente.

De esta manera, observamos que las políticas mexicanas de uso de tecnologías de la información y la comunicación en torno a la educación superior se presentan como símbolo de renovación y modernidad en un primer momento, 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 fundamentadas 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 ordenadores 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 próximo observaremos 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.

Capítulo VI.

Fase de estudio cuantitativo.

Diagnóstico del conocimiento, valoración y uso de las TIC en la práctica docente de la Unach

La introducción de las 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 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y esto nos lleva a preguntarnos: ¿qué uso se está 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 profesio-

nal 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 los profesores de las TIC 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 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?

6.1 Propuesta metodológica

Con el fin de conocer en qué medida el profesorado capacitado en los diversos programas de la Unach ha 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.

6.1.1 Objetivos

A partir de las interrogantes planteadas, se formulan los siguientes objetivos para esta parte de la investigación:

General:

Realizar 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.

Específicos:

- 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.

- 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.

6.1.2 Hipótesis

Tratándose esta investigación de un estudio ex post-facto en donde no se pretende manipular variables para observar los resultados, esto es, plantear hipótesis a comprobar a través de la investigación experimental, sino limitarnos a analizar los datos que los profesores expongan en las encuestas, intentaremos 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 a 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.

Esto, aunado al planteamiento de indicadores y variables, nos permitirá constatar la hipótesis que se detalla a continuación:

La alfabetización digital de los docentes está vinculada con su campus de adscripción, tipo de contratación y áreas de conocimiento en que se desempeñan en la Universidad Autónoma de Chiapas.

6.1.3 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 ordenadores 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 para 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, y en sus actividades docentes con el impacto observado en su práctica educativa directa, así como su percepción de las necesidades que la institución debe cubrir para lograr una integración más eficiente de las TIC para el proceso de enseñanza.

En la tabla siguiente se muestran los indicadores considerados para la realización del instrumento de consulta, identificando bloques de preguntas que integran los diversos ítems.

Tabla 6.1.
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 en TIC	Momento, duración, frecuencia, entidad responsable, tipo de formación
	Competencias adquiridas	Competencias para el autoaprendizaje, 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 su práctica docente	Motivación para el uso de TIC, Generación de oportunidades para uso de TIC de los estudiantes, implicación en proyectos que integren a las TIC
	Valoración del impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes	Aportación de elementos para el autoaprendizaje, rechazo prejuiciado 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 didáctico, 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 práctica educativa
	Uso pedagógico y curricular	Frecuencia de uso de contenidos y sitios didácticos, participación en redes sociales, comunicación con estudiantes, administración de sitios con materiales de apoyo para cursos, colaboración

Tabla 6.1.
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 propuesta 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 nos permite observar el proceso de formación en TIC de los profesores y, lo más importante, el cómo ellos evalúan sus conocimientos y competencias adquiridos a través de esa formación. Los ítems valorativos se plantearon utilizando una escala Likert, que posteriormente nos 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 nos 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 y dispuesto a preferir utilizarlas, 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 nos 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, nos 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 nos habilita para 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.

6.1.4 Modelo de evaluación

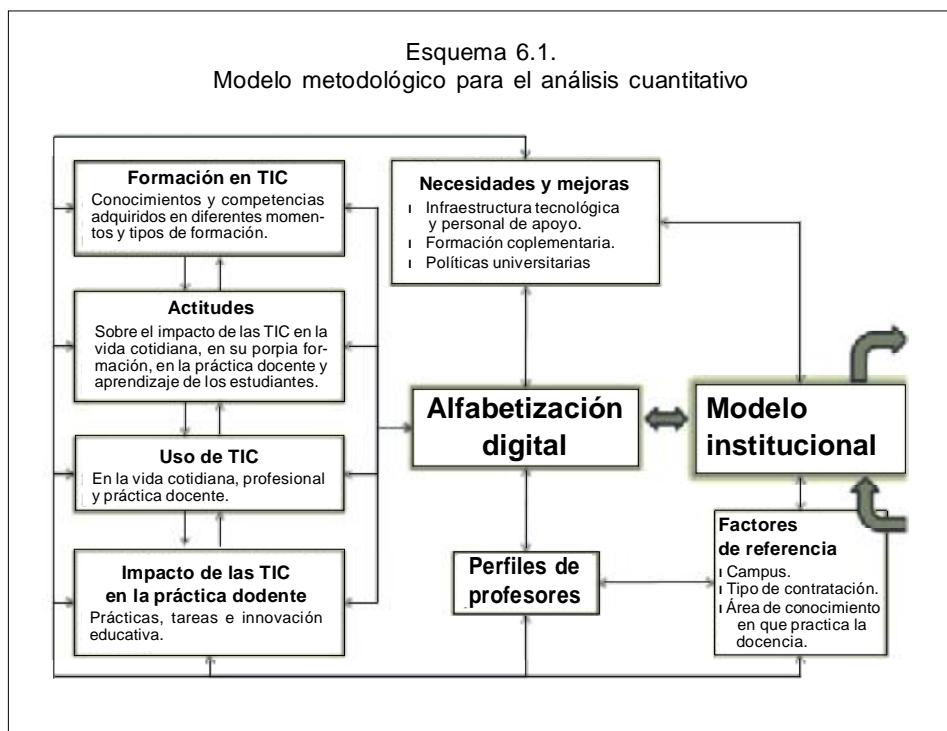
Como antecedentes a esta investigación, se tomaron algunos modelos metodológicos exitosos como el estudio de Gargallo (2003) que corresponde a un diagnóstico sobre el uso de Internet en los centros escolares de la comunidad valenciana, el cual mereció el reconocimiento del Primer Premio Nacional de Investigación 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 Investigación y Asesoramiento Educativo Neturity y la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

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 el año de 2001, y el *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*, del año 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 el año de 2007, *Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM* de Delia Crovi, *Acceso, uso y apropiación de las TICs entre la planta docente de la UPN Ajusco* de la Dra. Luz María Garay del año 2008; y del presente año: *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.

Esquema 6.1.
Modelo metodológico para el análisis cuantitativo



6.1.5 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 correlacional¹ que nos permite constatar la relación existente entre la disposición de tecnología, capacitación tecnológica docente y alfabetización digital de los profesores de la Universidad en estudio.

¹ 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).

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 alguno².

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

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

Por lo anterior, se presenta este diagnóstico 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 nos ocupa.

6.1.6 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 del año 2007 de esta institución, el número total de docentes es de 1.672 distribuidos en nueve campus de la manera siguiente:

² 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.

Tabla 6.2.
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	Villafloraes	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 presentan 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 6.3.
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	Villafloraes	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

Tabla 6.4.
Datos muestrales previstos (muestra original) y conseguidos (muestra real)
por Tipo de Contratación

Tiempo de dedicación	Muestra prevista		Muestra real ³	
	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

Tabla 6.5.
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 ⁴	
	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

6.1.7 Elaboración y aprobación del proyecto de investigación

En los meses de marzo y abril de 2007 se elaboró la memoria del proyecto de tesis doctoral, que fue evaluada y autorizada para su presentación al Departamento de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad de Salamanca por los directores de la Tesis, profesores Dr. Joaquín García Carrasco y Dra. María José Rodríguez Conde.

³ Los valores que se muestran están sobre los registros válidos. Existen 6 valores «perdidos» en este rubro.

⁴ Los valores que se muestran están sobre los registros válidos. Existen 14 valores «perdidos» en este rubro.

Se constató que no se ha efectuado ningún estudio de esta naturaleza en la Universidad, ni en la Institución en la que se llevaría a cabo el estudio, por lo que se aprobó para su realización en el mes de mayo del mismo año.

De esta manera se continuó con la recogida y análisis de documentación y de obras científicas de referencia.

6.1.8 Instrumento de medida: dimensiones y variables

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 6.6. Dimensiones del cuestionario de profesores	
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.
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.
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.
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.
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.
6. Alternativas y sugerencias de mejora.	En infraestructura básica y de apoyo, necesidades de formación complementaria y respaldo institucional.

Cada una de las dimensiones contiene un número variable de ítems, que en su mayoría se presentaron en una escala tipo Likert⁵ 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.

Las 122 variables relacionadas con cada uno de los indicadores y que están programadas a través del SPSS se muestran a continuación:

Tabla 6.7.
Indicadores y Variables de la investigación (1/2)

Indicadores	Bloque de preguntas	# var	Variables
Referencia	Generales	4	folio, sexo, edad, educ
	Formación de licenciatura	1	arealic
	Experiencia docente y en investigación	4	experiencia, area_prac_doc, promep, sist_invest, sist_invest_si
	Situación administrativa y laboral	4	contratacion, centro_ads_CAMPUS, centro_ads_Escuela, progs_lic_clases
Formación	Procesos de formación en TIC	18	duracion_formacion_tic, frecuencia_formacion, entidad_formacion, entidad_formacion_otros, formacion_tic_norecibida, formacion_tic_lic, formacion_tic_pos, formacion_per_unach_bec_unach, formacion_per_unach_bec_otras, formacion_per_unach_rec_propios, formacion_per_otras_bec_unach, formacion_per_otras_bec_otras, formacion_per_otras_rec_propios, formacion_tecnica, formación_ofimática, formación_telemática, formación_multimedia, formación_met_did
	Competencias adquiridas	7	competencias_app_basicas, competencias_app_especificas, competencias_internet, competencias_multimedia, competencias_web, competencias_comunicación, competencias_plataformas
Actitud	Valoración del impacto de las TIC en la vida cotidiana	2	actitudes_favorable, actitudes_politicas
	Valoración del impacto de las TIC en su propia formación	3	actitudes_capacidades, actitudes_coord_computo, actitudes_dispuesto_form

⁵ El modelo de escalas Likert nos permiten 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).

Tabla 6.7.
Indicadores y Variables de la investigación (2/2)

Indicadores	Bloque de preguntas	# var	Variables
Actitud [Cont.]	Valoración del impacto de las TIC en su práctica docente	4	actitudes_materiales, actitudes_apoyo_didac, actitudes_uso_tic, actitudes_colaboracion
	Valoración del impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes	3	actitudes_apren_auton_int, actitudes_prep_estud, actitudes_dispuesto_form
Uso de TIC	Uso cotidiano de las TIC	12	uso_casa_ordenador, uso_trabajo_ordenador, uso_casa_internet, uso_trabajo_internet, uso_apps_basicas, uso_info_internet, uso_herr_comunic, diseño_multimedia, diseño_pags_web, uso_plataformas_apoyo, uso_plataformas_formación, uso_apps_especificos
	Uso en actividades de formación	4	participacion_act_dist, compartio_esp_tic, contacto_profs_esp, contacto_profs_edu
	Uso pedagógico y curricular	8	busq_cont_esp, lista_correo_red_soc, util_mat_internet, facilito_dir_internet, comunic_est_tic, web_para_cursos, plataforma_para_cursos, estudiantes_distancia
Impacto del conocimiento y uso de TIC	Uso general en práctica docente	7	tic_org_cursos, tic_eval_estud, tic_clases_pres, tic_doc_dist, tic_atenc_tut, tic_invest, tic_act_compl,
	Uso en tareas específicas	8	propuesto_cont_estudio, propuesto_busq_info, propuesto_grupo, propuesto_comunic, propuesto_eval, propuesto_ejer_mult, propuesto_cons_notas, propuesto_otros, propuesto_otros_definir
	Innovación educativa	5	recursos_mat_didac_dig, recursos_simul, recursos_soft_multi, recursos_soft_cont_tem, recursos_web
Necesidad de mejoras	Infraestructura tecnológica y personal informático de apoyo	4	satisfacción_sop_tecno_trabajo, satisfacción_sop_tecno_uni, satisfacción_pers_trabajo, satisfacción_ayuda_pers_trabajo
	Formación complementaria	16	necesidad_técnica, necesidad_ofimática, necesidad_telemática, necesidad_multimedia, necesidad_metod_didac, gustaría_met_didac, gustaría_tic_docen, gustaría_metodos_eval, gustaría_diseño_mater_dist, gustaría_mater_mult, gustaría_tic_educación, gustaría_creacion_webs, gustaría_plataformas, gustaría_procedimientos, gustaría_herr_comunic, gustaría_tic_invest
	Políticas universitarias	6	necesario_motivación, necesario_programas_form, necesario_curriculum, necesario_programas_esp, necesario_horas_lectivas, necesario_intercambio_exp
	Otras	2	correo, comentario

Para la recogida de información se siguió el procedimiento de aplicar encuestas impresas. Para su construcción se han considerado las garantías técnicas de fiabilidad y validez.

Las medidas cuantitativas permiten llevar a cabo comparaciones con los indicadores nacionales en torno a TIC y Educación Superior, facultándonos para evaluar y dar respuesta a las preguntas y a los objetivos formulados en esta investigación.

6.1.8.1 *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 validez del contenido sometiendo a consideración cada elemento del cuestionario (Alba, 2004).

Entre junio y julio de 2008 se confeccionó el cuestionario para los profesores mediante un laborioso proceso de trabajo individual apoyado por los directores de tesis. Se solicitó a diez profesores de la Universidad en estudio, todos miembros reconocidos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa y algunos del Sistema Nacional de Investigadores, responder el instrumento para evaluar la relevancia y la claridad de las dimensiones y variables propuestas, y proponer correcciones en la redacción o replanteamiento de las preguntas en caso necesario, lo que generó cambios sustanciales en el contenido del cuestionario, como la reducción del número de ítems propuestos originalmente, la aclaración de conceptos demasiado técnicos que podrían confundir a los profesores y eliminación de algunos que se consideraron reiterativos o enmarcados en otros más generales.

Se evaluó la posibilidad de diseñar e implementar una página web interactiva para la recogida de datos, pero se le dio prioridad a la impresión de los

cuestionarios, por la recomendación de la Jefe del Departamento de Tecnología Educativa de la Unach, que mantiene cifras de un bajo índice de visitas a la página de la Universidad por los profesores⁶.

Después de constatar la validez del cuestionario, y realizadas las correcciones propuestas por los expertos, se aplicó la encuesta a los profesores, procediéndose luego a analizar la fiabilidad o consistencia interna del mismo, incluyendo solo 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 6.8.
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

Como se observa, los coeficientes resultantes son muy aceptables, constatando la fiabilidad de la escala utilizada, si tomamos en cuenta 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 elimina-

⁶ Fuente: Departamento de Tecnología Educativa de la Unach. Cifras obtenidas por medio de un análisis de ingresos a la página de la Unach, realizado por el Departamento de Servicios de Internet de la Coordinación de Tecnologías de la Información.

ron 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.

Tabla 6.9.
Índices de homogeneidad del cuestionario (1/4)

Indicadores	Variables	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Formación	formacion_tecnica	29,259	106,418	0,593	0,918
	formación_ofimática	29,042	104,674	0,633	0,917
	formación_telemática	29,056	104,377	0,656	0,916
	formación_multimedia	29,483	104,336	0,684	0,914
	formación_met_did	29,231	102,390	0,702	0,914
	competencias_app_basicas	28,545	105,362	0,694	0,914
	competencias_app_especificas	28,713	105,093	0,703	0,914
	competencias_internet	28,434	106,614	0,668	0,915
	competencias_multimedia	29,329	105,462	0,685	0,914
	competencias_web	29,720	106,978	0,678	0,915
	competencias_comunicación	28,294	105,223	0,737	0,912
	competencias_plataformas	29,587	105,357	0,663	0,915
Actitud	actitudes_favorable	43,958	50,605	0,528	0,806
	actitudes_politicas	45,920	57,517	0,034	0,861
	actitudes_capacidades	44,202	48,673	0,529	0,805
	actitudes_coord_computo	44,388	49,536	0,437	0,814
	actitudes_materiales	43,985	47,656	0,712	0,791
	actitudes_apoyo_didac	44,004	47,805	0,716	0,791
	actitudes_apren_auton_int	43,920	48,692	0,707	0,793
	actitudes_estud_ti	43,806	49,371	0,643	0,798
	actitudes_prep_estud	45,563	53,789	0,131	0,849
	actitudes_uso_tic	43,924	49,261	0,682	0,796
	actitudes_dispuesto_form	43,563	50,720	0,649	0,801
	actitudes_colaboracion	43,989	48,385	0,605	0,799

Tabla 6.9.
Índices de homogeneidad del cuestionario (2/4)

Indicadores	Variables	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Uso de TIC	uso_casa_ordenador	65,794	289,717	0,476	0,917
	uso_trabajo_ordenador	66,000	290,244	0,414	0,919
	uso_casa_internet	65,830	289,434	0,460	0,917
	uso_trabajo_internet	65,879	292,180	0,398	0,919
	uso_apps_basicas	65,725	288,680	0,562	0,915
	uso_info_internet	65,599	288,615	0,634	0,914
	uso_herr_comunic	65,579	292,903	0,491	0,917
	diseño_multimedia	67,619	290,464	0,503	0,916
	diseño_pages_web	68,587	301,252	0,397	0,918
	uso_plataformas_apoyo	67,433	283,051	0,592	0,915
	uso_plataformas_formación	67,692	287,750	0,561	0,915
	uso_apps_especificos	67,032	282,446	0,597	0,915
	participacion_act_dist	67,883	288,616	0,627	0,914
	comparto_esp_tic	67,668	286,906	0,649	0,914
	contacto_profs_esp	67,664	285,712	0,644	0,914
	contacto_profs_edu	67,721	286,519	0,640	0,914
	busq_cont_esp	66,170	287,434	0,618	0,914
	lista_correo_red_soc	67,324	286,578	0,575	0,915
	util_mat_internet	66,680	287,657	0,590	0,915
	facilito_dir_internet	67,045	288,140	0,531	0,916
	comunic_est_tic	67,445	283,468	0,628	0,914
	web_para_cursos	68,069	290,422	0,510	0,916
	plataforma_para_cursos	68,182	292,946	0,438	0,918
	estudiantes_distancia	68,263	290,276	0,607	0,915

Tabla 6.9.
Índices de homogeneidad del cuestionario (3/4)

Indicadores	Variables	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Impacto del conocimiento y uso de TIC	tic_org_cursos	32,036	193,591	0,680	0,947
	tic_eval_estud	32,455	192,401	0,810	0,944
	tic_clases_pres	31,745	193,860	0,609	0,949
	tic_doc_dist	33,109	198,136	0,780	0,945
	tic_atenc_tut	32,945	201,312	0,663	0,947
	tic_invest	32,182	204,707	0,396	0,954
	tic_act_compl	32,273	192,906	0,787	0,944
	propuesto_cont_estudio	31,909	192,714	0,739	0,945
	propuesto_busq_info	31,491	192,699	0,750	0,945
	propuesto_grupo	32,164	190,954	0,770	0,944
	propuesto_comunic	32,236	189,184	0,787	0,944
	propuesto_eval	32,491	193,884	0,771	0,945
	propuesto_ejer_mult	32,673	194,187	0,865	0,943
	propuesto_cons_notas	32,927	193,809	0,845	0,943
	propuesto_otros	33,036	196,184	0,764	0,945

Tabla 6.9.
Índices de homogeneidad del cuestionario (4/4)

Indicadores	Variables	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Necesidad de mejoras	satisfacción_sop_tecno_trabajo	109,535	198,856	0,219	0,923
	satisfacción_sop_tecno_uni	109,363	197,937	0,270	0,921
	satisfacción_pers_trabajo	109,131	201,950	0,147	0,924
	satisfacción_ayuda_pers_trabajo	108,690	202,174	0,143	0,924
	necesidad_técnica	108,086	191,013	0,574	0,913
	necesidad_ofimática	108,037	191,519	0,598	0,913
	necesidad_telemática	107,959	191,580	0,604	0,913
	necesidad_multimedia	107,833	196,124	0,501	0,915
	necesidad_metod_didac	107,878	194,411	0,541	0,914
	gustaría_met_didac	107,714	193,754	0,715	0,912
	gustaría_tic_docen	107,665	195,306	0,711	0,912
	gustaría_metodos_eval	107,694	194,549	0,725	0,912
	gustaría_diseño_mater_dist	107,796	193,261	0,668	0,912
	gustaría_mater_mult	107,706	193,405	0,723	0,912
	gustaría_tic_educación	107,682	193,808	0,741	0,912
	gustaría_creacion_webs	107,812	191,391	0,657	0,912
	gustaría_plataformas	107,955	191,789	0,627	0,912
	gustaría_procedimientos	107,890	190,689	0,703	0,911
	gustaría_herr_comunic	107,861	191,350	0,713	0,911
	gustaría_tic_invest	107,686	195,487	0,667	0,913
	necesario_motivación	107,878	195,960	0,451	0,915
	necesario_programas_form	107,637	195,421	0,672	0,913
	necesario_curriculum	107,918	193,362	0,567	0,913
	necesario_programas_esp	107,678	194,859	0,658	0,913
	necesario_horas_lectivas	107,792	194,002	0,635	0,913
	necesario_intercambio_exp	107,800	193,267	0,655	0,912

6.1.9 Aplicación de los cuestionarios y recogida de la información.

Acciones desarrolladas

La aplicación de los cuestionarios y recogida de la información se dio en el tiempo previsto. El proceso se llevó a cabo de la siguiente manera: Debido a la extensión del cuestionario, se cuidó realizar un diseño atractivo y de fácil respuesta, con indicaciones y explicación de los conceptos que se consideraron clave y pudieran causar confusión⁷ siempre a la vista del profesor.

Estando los campus universitarios distribuidos en toda la geografía chiapaneca, que tiene una extensión⁸ de 73.289 Km², se evaluaron diversas estrategias para llegar a todas las dependencias académicas universitarias.

La autora se hizo cargo de los campus I, II y VI que se encuentran en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, así como del III ubicado en San Cristóbal de las Casas, y del V en la ciudad de Villaflores, recurriendo a la ayuda de compañeros profesores de las DES de estos campus.

Para los otros campus, se tuvo el apoyo de profesores de educación media originarios de diversas poblaciones del Estado quienes se encontraban inmersos en un programa de formación de investigadores en ese momento. A través del coordinador del programa, profesor también de la Unach, se les solicitó ayuda 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 recoger los cuestionarios cuando les fuese indicado. En este caso los resultados no fueron tan favorables, pues existieron contratiempos que impidieron recoger los cuestionarios en varias ocasiones, retrasando el proceso, mientras que en otros se perdieron o traspapelaron.

⁷ Como las definiciones de formación *técnica, ofimática, telemática, multimedia y metodológica y didáctica*.

⁸ Fuente: INEGI. Página de consulta «Información por entidad». Disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Chis/Territorio/default.aspx?tema=ME&e=07>. [05 de julio de 2009]



A pesar de ello, la ayuda recibida para completar el número de cuestionarios necesarios en el campus IV, el segundo más grande de la Universidad, fue invaluable, pues a los maestros que cubrieron ese campus les exigió tiempo para coordinarse y trasladarse a las dependencias universitarias, logrando recabar los más de 70 instrumentos distribuidos en todas ellas.

En algunos casos, los profesores de la universidad respondieron que no les interesaba participar en la investigación y regresaban el cuestionario sin haberlo resuelto, mientras que otros escribieron comentarios sobre su desacuerdo tácito y tajante en el uso de tecnologías. Estos cuestionarios se relocalaron, pero se tomaron en cuenta estos incidentes, que en específico ocurrieron en los campus I, II y VI.

De esta manera, se tuvo que recurrir a autoridades universitarias (de la Rectoría, Dirección General de Investigación y Posgrado, y la Dirección General de Planeación) para requerir audiencias personales con los directores, que finalmente apoyaron con la programación de reuniones especiales para que sus docentes adscritos respondieran los cuestionarios en esos espacios, o se comprometieron a entregar y recoger ellos mismos los instrumentos solicitados.

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%.

6.1.10 Procesamiento de los datos y elaboración del informe final

El procesamiento de los datos inició en octubre de 2008, tan pronto como se empezaron a recoger cuestionarios de algunos de los campus universitarios.

El diseño de la base de datos y captura se realizó en el programa SPSS versión 15.0 (licencia de la Universidad Autónoma de Chiapas). Las tablas y gráficas para realizar el informe final de esta fase se generaron en los meses de marzo y abril de 2009. Presentando el informe final de esta etapa en mayo del mismo año ante los directores de tesis en una primera instancia y a las autoridades universitarias en un segundo término, pues el plan y los resultados de esta investigación se presentaron como un proyecto no financiado al Sistema Universitario de Investigación de la Unach.

6.2 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.

6.2.1 Datos generales de la muestra

6.2.1.1 Género

De los 323 profesores encuestados, el 40,1% son mujeres y el 59,9% son hombres.

Tabla 6.10.

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		

6.2.1.2 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.

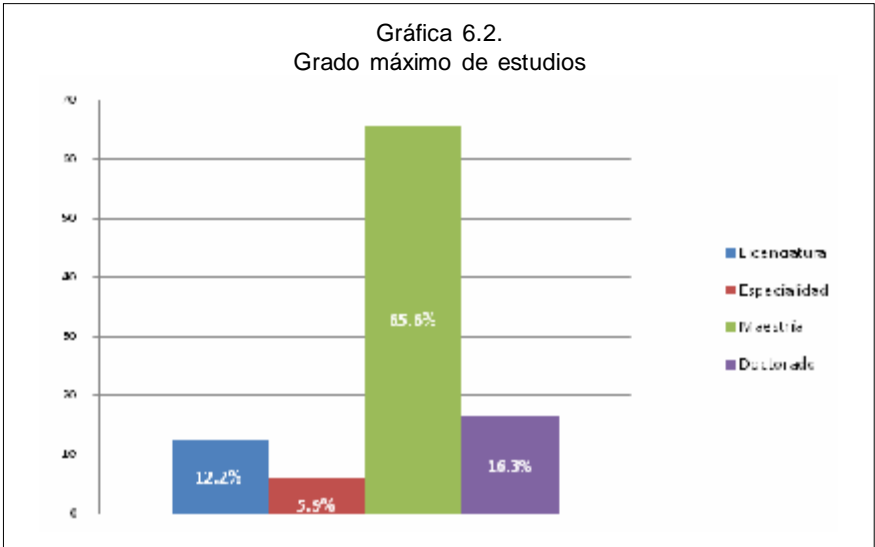
Gráfica 6.1.

Rangos de edades y su correspondencia con años de experiencia docente.

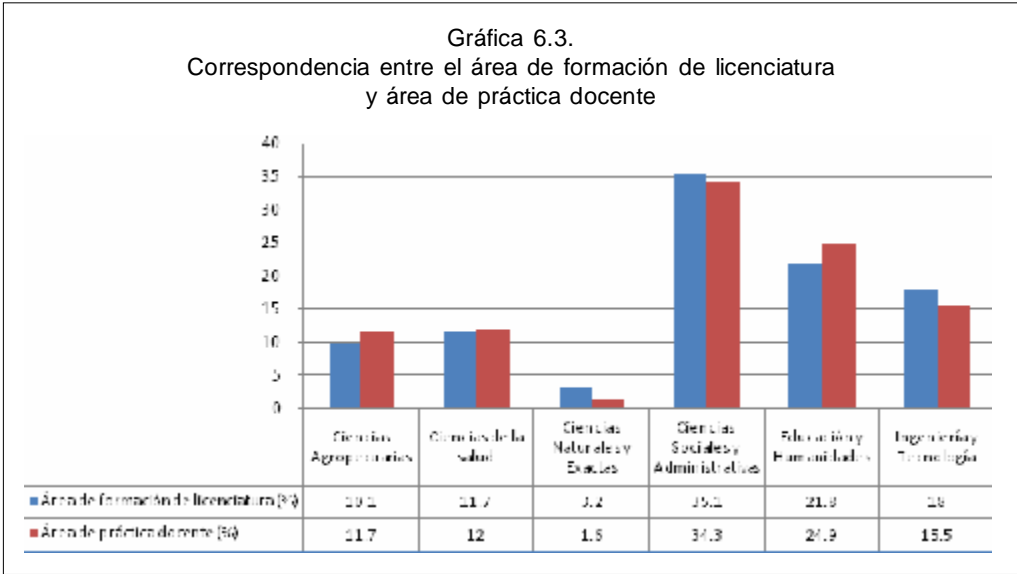


6.2.1.3 Características profesionales y situación administrativa

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%.



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.



6.2.1.4 Calidad académica

Actualmente se busca la calidad académica de los docentes, atendiendo al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), que maneja 2 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.

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.

Tabla 6.11.
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 6.12.
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 6.13.
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

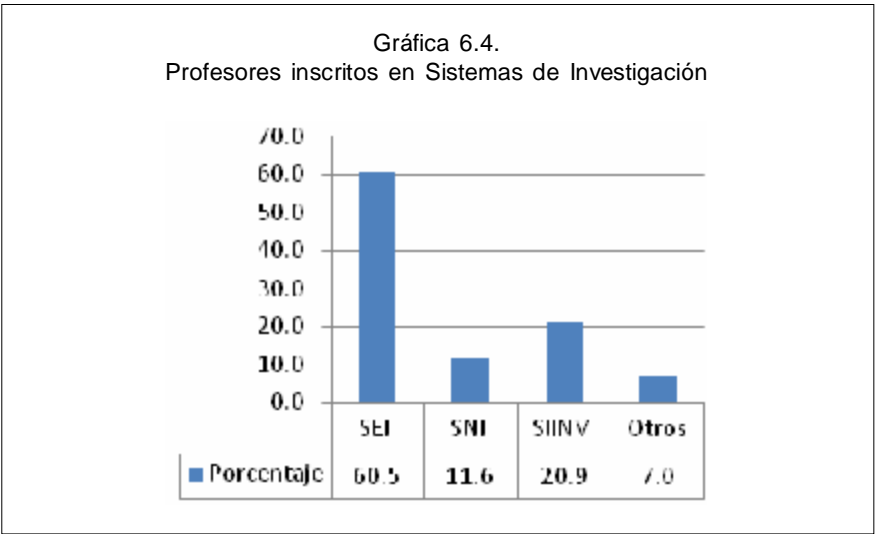
Habiendo realizado los análisis de varianza pertinentes (n.s. 0,05) no se observan diferencias significativas en la distribución por Tipo de contratación, aunque sí en lo que corresponde a la de Campus ($F=2,835$, $p=0,005$) y al Área de conocimiento en que se practica la docencia, ($F=2,730$, $p=0,020$).

6.2.1.5 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 Es-

tatal de Investigadores (SEI), han implementado otras estrategias para incluir a los profesores en procesos de investigación, una de las áreas claves que deben ser atendidas por el docente universitario para obtener el perfil PRO-MEP.

El diagnóstico nos 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.



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.

6.2.1.6 Situación administrativa

La distribución de los profesores encuestados por Campus y Tipo de contratación se resume en la tabla siguiente:

Tabla 6.14.
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 6 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, para contrastar la relación que existe entre las horas dedicadas a las actividades sustantivas de la docencia, con la obtención del perfil PROMEP. Los resultados se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 6.15.
Área de conocimiento en que practica la docencia
* Tipo de contratación del profesor

Área	Tipo de contratación del profesor			Total
	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 ($F=1,954$, $p=0,052$).

6.2.2 Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas

6.2.2.1 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 6.16.
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.

6.2.2.2 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 6.17.
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

6.2.2.3 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 6.18.
Evaluación de los profesores sobre su formación en TIC⁹

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 presenta una diferencia significativa en el ítem sobre Formación multimedia ($F=3,456$, $p=0,033$), entre los profesores de tiempo completo y los contratados por hora.

⁹ 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.

6.2.2.4 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 nos 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 esobre sus propias competencias. Más adelante encontraremos los resultados en el uso habitual y el impacto de las TIC que ellos perciben en su práctica docente, lo que nos dará una idea más clara sobre su alfabetización digital.

Tabla 6.19.
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.

6.2.3 Actitudes en torno al uso de las TIC: valoración de su uso pedagógico

El 92% de los docentes vierten sus actitudes frente al 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 el 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 por 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 proporcionar a los estudiantes 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 primero, 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 factor, 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 6.20.
Actitudes de los profesores en torno al uso pedagógico de las TIC

Actitudes	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
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)

6.2.4 Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo

6.2.4.1 *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 un ordenador diariamente y se conectan a Internet 2% más en cada caso con esta misma frecuencia.

Los usos habituales de estos recursos se observan para uso personal en torno a aplicaciones informáticas básicas, búsqueda de información en Internet

Tabla 6.21.
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).

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 a las TIC para el diseño de páginas Web.

Este bloque de preguntas presenta diferencias significativas en el análisis de varianza por Campus, para los ítems de trabajo con un ordenador ($F=2,656$, $p=0,008$) e Internet ($F=2,207$, $p=0,027$) desde el hogar, así como los de trabajo con un ordenador ($F=2,141$, $p=0,027$) 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 tomando como factor el tipo de contratación de los profesores, se observa en el ítem de Utilización de plataformas tecnológicas para su práctica docente ($F=4,599$, $p=0,011$), de manera específica entre los profesores 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 del ordenador 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 ($F=2,744$, $p=0,019$).

6.2.4.2 Uso de TIC en actividades de formación profesional formal e informal

Bajo este rubro nos encontramos con 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 6.22.
Frecuencia de uso de las TIC en actividades de formación

Actividades	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
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 a las tecnologías para comunicarse entre ellos mismos ($F=4,288$, $p=0,015$).

6.2.4.3 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, nos presenta 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 gran 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%).

Tabla 6.23.
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).

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.

6.2.5 Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la práctica docente

¿Para qué utilizan los profesores a las TIC en sus aulas? De manera general, podemos 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.

6.2.5.1 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 ocasionalmente.

Tabla 6.24.
Uso de TIC en ámbitos específicos de la práctica

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 de 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 de 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, resulta en una única diferencia significativa en el ítem de Uso de TIC en Organización de cursos ($F=2,301$, $p=0,045$).

6.2.5.2 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 sus

estudiantes a la búsqueda de información complementaria o contenidos básicos (material didáctico) de sus cursos. 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 6.25.
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 los factores Tipo de contratación y 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 estudiantes. 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 nos dijera 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.).

6.2.5.2 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 6.26.
Diseño y uso en aula de tecnología educativa

		válidos			Perdidos	total
		No	Sí	Total	No contestó	
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.

6.2.6 Alternativas y sugerencias de mejora

Pese a la buena disposición de los profesores para formarse y utilizar a 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, que se aborda en este apartado.

6.2.6.1 Grado de satisfacción con la infraestructura tecnológica disponible y personal capacitado en informática para apoyo en la institución

El soporte tecnológico en las 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 6.27.
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.

6.2.6.2 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

Tabla 6.28.
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).

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 que nos ocupan.

6.2.6.3 Áreas específicas requeridas de formación complementaria en TIC

Los profesores manifiestan su necesidad de formación complementaria de manera contundente. Con porcentajes mayores al 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 6.29.
Reconocimiento de necesidad de formación complementaria en
TIC en áreas específicas

Tipo de formación específica	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
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).

6.2.6.4 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 la requisición de programas de capacitación con orientación metodológica y didáctica (79,9%).

Tabla 6.30.
Necesidades institucionales para integración eficiente
de las TIC en la práctica docente

Necesidades	N		Media	Mediana	Desv. típica
	Válidos	Perdidos			
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, simposia, 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 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 ($F=2,352$, $p=0,041$).

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 podemos 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 y 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 SPSS 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 a los profesores que 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 un comentario de un profesor de la licenciatura en sociología (campus III), en

relación 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».

Asimismo, 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.

6.3 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*¹⁰, se plantea la necesidad de aprender a utilizar a las tecnologías como recursos valiosos para la obtención de conocimiento.

Con ello entendemos, 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

¹⁰ García Carrasco (2005, p. 46) sostiene que nada se compara al impacto cultural que han 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».

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 tecnologías de la información y la comunicación y las propuestas de mejoras para la integración de las mismas en la práctica docente de esta institución de educación superior.

6.3.1 Perfiles de acuerdo a los campus universitarios

6.3.1.1 Formación

Los campus VII, VIII y IX son los de más reciente creación, y actualmente ofrecen solo 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 ó 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 y metodología y didáctica.

6.3.1.2 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 de el 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.

6.3.1.3 Uso de TIC

En la frecuencia de uso habitual de las TIC, existen diferencias generales respecto al uso de un ordenador 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 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.

6.3.1.4 *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.

6.3.1.5 *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 evidente, 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 mayormente 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.

6.3.2 Perfiles de acuerdo al tipo de contratación de los docentes

6.3.2.1 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.

6.3.2.2 Actitudes

Las actitudes de los profesores sobre el uso pedagógico de las TIC no presentan ninguna diferencia significativa bajo este factor. Asumimos 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.

6.3.2.3 *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 a 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.

6.3.2.4 *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 comentamos 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.

6.3.2.5 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.

6.3.3 Perfiles de acuerdo al Área de conocimiento en que practica la docencia

6.3.3.1 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 de desarrollar tecnología educativa específica para cada área.

6.3.3.2 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.

6.3.3.3 Uso de TIC

Existen diferencias significativas en lo general en la frecuencia de uso de un ordenador y conexión a Internet desde casa y 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.

6.3.3.4 *Impacto en la práctica docente*

El impacto de la frecuencia de uso de las TIC en la práctica docente, se presenta solo 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.

6.3.3.5 *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 y 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 6.31.
Diferencias significativas de las dimensiones de la investigación
de acuerdo a los factores referentes (1/2).

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.

Tabla 6.31.
Diferencias significativas de las dimensiones de la investigación
de acuerdo a los factores referentes (2/2).

Factores	Diferencias significativas por dimensiones				
	Formación	Actitudes	Uso	Impacto en práctica docente	Necesidades y mejoras propuestas
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.

6.4 Conclusiones sobre la alfabetización digital del docente universitario

Retomando nuestro concepto de alfabetización digital, como el dominio y competencia de una serie de habilidades para utilizar a 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 solo 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 un ordenador 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 a 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 podemos 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, esto es, para mostrar dentro de horas clase, pero no otro tipo de tecnología educativa como simuladores, software multimedia, software de contenido temático o portales y páginas web.

Esto es, se puede afirmar que los profesores conocen las herramientas y cómo utilizarlas, sin embargo, no existe un conocimiento claro sobre el 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 a 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 a 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, podemos 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.

Capítulo VII.

La importancia de un modelo de alfabetización digital para la educación superior

El recorrido que hemos realizado a lo largo de este trabajo de 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 de acuerdo a 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, y 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 porqué ser necesariamente útil para otras organizaciones con fines y misión distintas o, incluso, equivalentes, porque el contexto condiciona el proyecto colectivo que en ella ha de tomar cuerpo social.

En el año de 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.

7.1 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 la modalidad a distancia y semipresenciales (ANUIES, 2006).

7.2 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 en este trabajo las investigaciones que se han realizado y difundido en México, las cuales se muestran en la siguiente tabla. Algunas de ellas fueron localizadas a partir de una

Tabla 7.1.
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 Covi	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.

búsqueda exhaustiva en Internet de documentos en sitios oficiales institucionales 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.

De todos los estudios, incluyendo nuestra investigación, se puede concluir, primero, que la gran mayoría de los docentes tienen a disposición al menos un ordenador 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 nuestro, 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.

Esto nos sugiere la exigencia para las instancias de gestión informática académica, 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 un docente 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.

7.3 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 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, 2007).

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 los cuales son doctores, 31 profesores son miembros del Sistema Nacional del 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, 2007).

La Universidad Virtual se crea en el año de 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. Al presente se ofertan dos licenciaturas que atienden a 103 estudiantes, y tres programas más se encuentran en su fase de aprobación. Asimismo se han capacitado a 130 docentes universitarios y 150 médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social para el uso de ambientes virtuales de aprendizaje y TIC. La institución se incorporó recientemente al Espacio Común de Educación Superior a Distancia¹ (ECOESAD).

¹ Consorcio que integra a instituciones públicas de educación superior que ofrecen programas en la modalidad de educación a distancia.

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 (2007), 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 de institucional de Tutorías.

7.4 Modelo de alfabetización digital para profesores universitarios

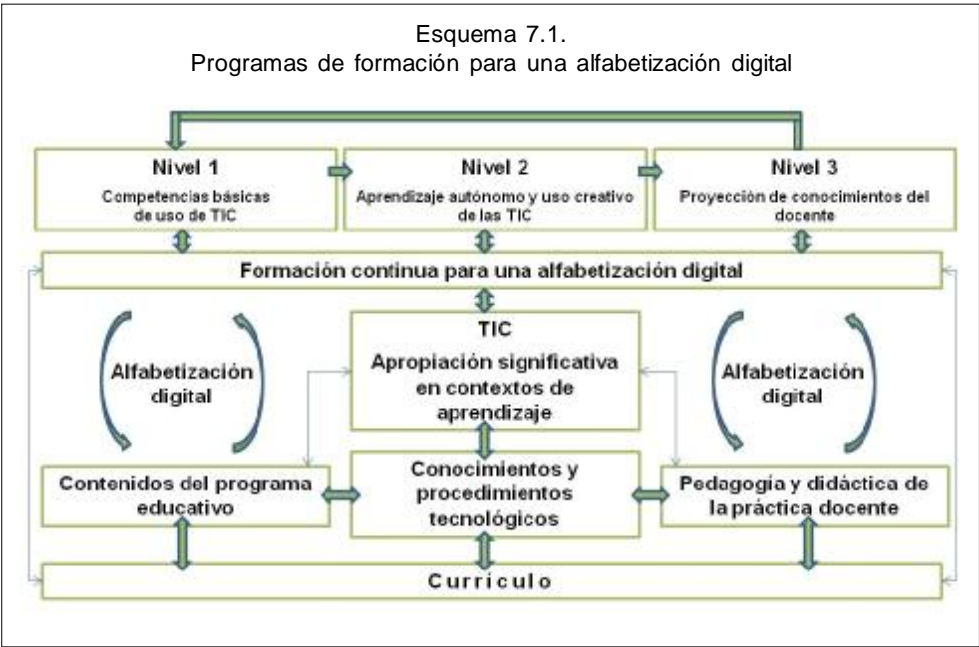
La Universidad Autónoma de Chiapas mantiene en este momento un esquema que separa la informática académica en apoyo de las misiones de enseñanza, aprendizaje e investigación, de la informática administrativa que apoya a la gestión de la propia institución. Los responsables de cada proceso

informan ante el Rector en el primer caso, y ante el Secretario Administrativo² de la Unach en el segundo.

Nuestra 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.

7.4.1 Programas de formación

A partir de los resultados obtenidos en este proceso de 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.



² Que tendría su equivalente en un Vicerrector de administración y finanzas.

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 a 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.

7.4.2 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 a 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.

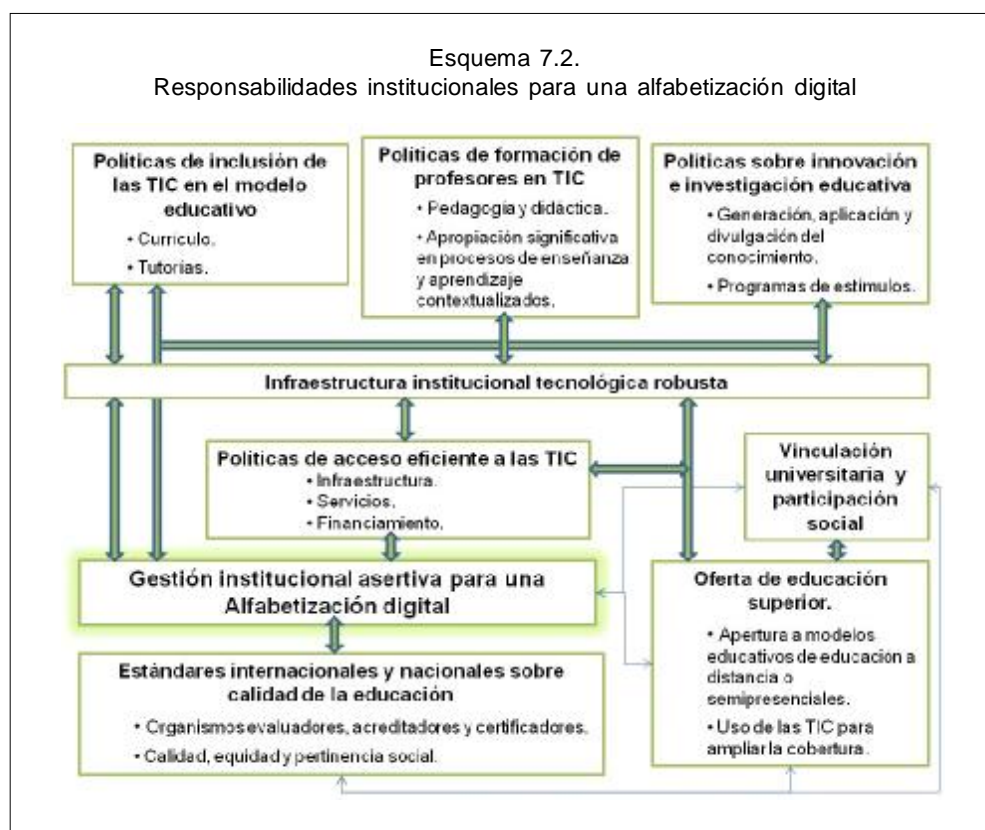
Begoña Gros (2000) nos habla del *ordenador invisible* como un panorama al interior de las instituciones de educación en donde quienes trabajan con ordenadores requieren hacerlo sin preocuparse de la disponibilidad de la tecnología, su buen funcionamiento o la calidad de la conectividad a Internet. Las fallas en los ordenadores, 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 además el contacto de los centros con las demás instituciones sociales: las páginas web de las instituciones permiten 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 propone 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.



7.4.2.1 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 éste 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 aprendan a utilizar de manera efectiva las herramientas de que se disponen, 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 semipresenciales.

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 en sus políticas de estímulos al desempeño del personal académico estas actividades.

7.4.2.2 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 buscada alfabetización digital. Es substancial proponer alternativas a la comunidad universitaria para la adquisición de un ordenador 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.

7.4.2.3 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.

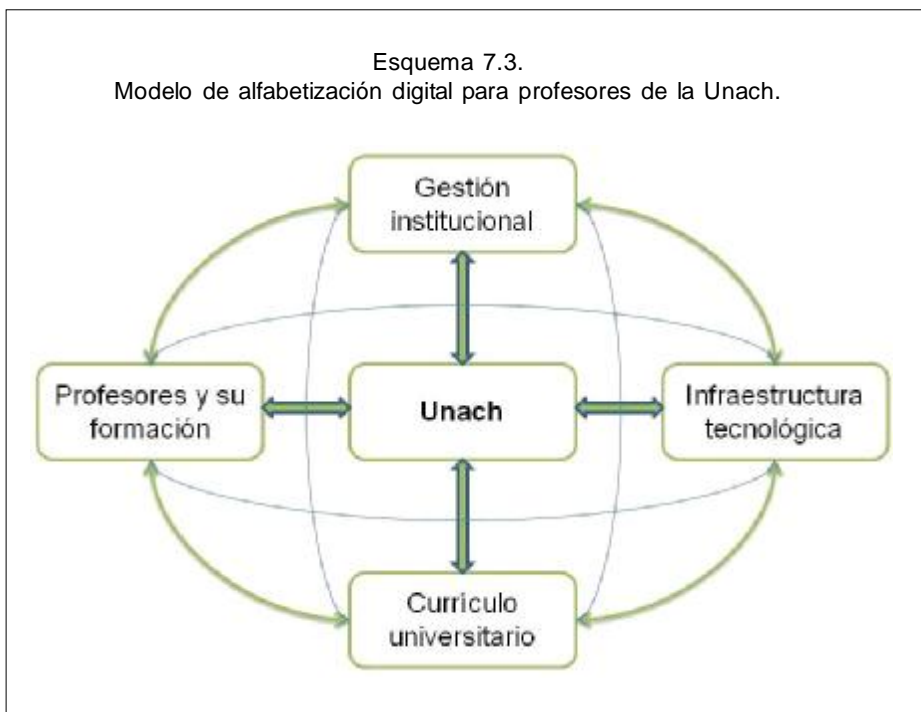
En el modelo educativo de la Unach propuesto en el año de 2002 se incluyen a las TIC como herramientas estratégicas en todos los planes y programas de estudio, sin embargo, prevalece la formulación de unidades académicas aisladas, complementarias al currículo, que abordan conocimientos y habilidades que los estudiantes deben trabajar en un par de semestres de su formación universitaria sin formular 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.

7.4.3 Ejes del modelo. Síntesis

Para lograr una alfabetización digital efectiva del profesorado al interior de la institución, se propone el esquema siguiente.



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 a las TIC en su práctica educativa, además de apoyar al proceso de generación y aplica-

ción del conocimiento especializado sobre su área y en materia de tecnologías aplicadas a la educación.

Estos son los elementos clave para lograr una integración y apropiación efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza.

Capítulo VIII.

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 invierten 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, el 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.

8.1 Conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación modifican esquemas, reorganizan estructuras y cambian percepciones; y 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 de este trabajo 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 un mundo en el que están presentes, irremediablemente, 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 *realalfabetización*, que permitan obtener de ellas el máximo provecho.

Las tecnologías de la información y la comunicación (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 instituciones de educación superior (IES), de acuerdo al contexto en el que se ha desarrollado este trabajo, han adoptado a las TIC como un factor estratégico para la búsqueda de la calidad de la educación, elemento impor-

tante 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 cobertura 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 semipresenciales.

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 cuenta hoy con una matrícula de 103 estudiantes 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, ya que 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.

8.2 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 y 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: su aplicación práctica en las aulas, la innovación en procesos de difusión y divulgación del conocimiento a través de medios electrónicos, elaboración de materiales didácticos apoyados por TIC, uso rutinario de plataformas de administración del conocimiento, participación académica en experiencias de intercambio en redes de conocimientos y 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.

8.3 Trabajos futuros

Con el fin de complementar este trabajo de investigación, se considera 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.

Bibliografía

- 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/lib69/0.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.anuies.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/ad05/ad0521.pdf>

- Berger, P. & Luckmann, T. (1986). *La construcción social de la realidad*. Madrid: Amorrotu-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/CongresoEDUTEC05/CONGRESOEDUTEC05IPUBL.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://comunicacionyeducacionamic.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 Prensas.
- 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 Prensas.
- 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&_fmt=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 Thinkipi. 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: Desclee.
- _____. & 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/7CUADERNO.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.), Educar 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/e_proyectos/pdf/05_La%20acred_y_eval_de_la_educ_sup_en_Mex_Rocio_Llarena.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_41266761_1_1_1_1,00.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/iscid/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.anui.es.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/rev_sup/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/NoticiesMostrar.asp?NoticialD=516&SecciolD=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_%201-3.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 (Dir.). *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.enciclomedia.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), Educar 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.anui.es.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.anui.es.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/>

PROMEP. 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>.

Diagnóstico sobre el conocimiento y competencias en materia de tecnologías de la información y la Comunicación (TIC)

Objetivo:

Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento y las competencias del profesorado de la Universidad Autónoma de Chapas en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como sobre su valoración del uso de las tecnologías de la información 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 denominada "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 Unach, así como sus necesidades y programas de colaboración y le agradeceremos 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. Las opciones se presentan en Cuadros de Opciones múltiples (C.O.). Marque con una X la opción correcta (c), quiere decir que la cuestión admite una única respuesta, mientras que si se presenta a la derecha de un cuadro (c), se pueden elegir varias de las opciones presentadas.

Diseño de un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios.

Encuesta para profesores:

1

Género: ☐ Femenino ☐ Masculino

2

Edad: ☐ 20 - 30 ☐ 31 - 40 ☐ 41 - 50 ☐ 51 - 60 ☐ mayor de 61

3

Grado máximo de estudios:

☐ Licenciatura ☐ Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

4

Área de conocimiento de formación de licenciatura:

☐ Ciencias Agropecuarias ☐ Ciencias Sociales y Administrativas
☐ Ciencias de la salud ☐ Educación y Humanidades
☐ Ciencias Naturales y Exactas ☐ Ingeniería y Tecnología

5

Años de experiencia docente:

☐ 0 - 5 ☐ 6 - 10 ☐ 11 - 15 ☐ 16 - 20 ☐ Más de 20

11

Programa(s) de licenciatura en los que imparte clases:

6

Área de conocimiento en que practica la docencia:

☐ Ciencias Agropecuarias ☐ Ciencias Sociales y Administrativas
☐ Ciencias de la salud ☐ Educación y Humanidades
☐ Ciencias Naturales y Exactas ☐ Ingeniería y Tecnología

7

Cuenta con el Perfil Promepe:

☐ Si ☐ No ☐ No Procede

8

Se encuentra inscrito en un sistema de investigadores:

☐ Si ☐ No Indique cuál:

9

Situación administrativa y laboral:

☐ PTC ☐ PMT ☐ Asignatura NSU personal de planta

10

Centro y Campus de adscripción:

Campus

Fase I: Datos del profesor

12

Momento en que ha recibido la formación específica en TIC:

☐ No se ha recibido
☐ Formación de licenciatura
☐ Formación de posgrado
☐ Programas de Formación Permanente de la Unach
☐ Becario de otras instituciones
☐ Becario Unach
☐ Recursos propios
☐ Programas de formación permanente de otras instituciones
☐ Becario Unach
☐ Becario de otras instituciones
☐ Recursos propios

13

Duración de los programas de formación específica en TIC:

☐ Autodidacta.
☐ Programas de hasta 25 horas.
☐ Programas de entre 26 y 50 horas.
☐ Programas de entre 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:

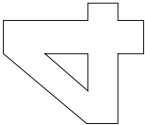
☐ Al menos un programa cada dos años
☐ Un programa cada año
☐ Dos programas cada año
☐ Más de dos programas cada año

15

Entidad responsable de los programas de formación que ha recibido en TIC:

☐ Unach: administración central
☐ Facultad o escuela
☐ Otras IES
☐ Centros de Iniciativa Privada
☐ Otros. Especificar:

Fase II: Formación en el uso de TIC: conocimientos y competencias adquiridas



19

g

Usa herramientas de comunicación (correo electrónico, foros, Chat, mensajería instantánea)

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

h

Diseña materiales multimedia

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

i

Diseña páginas Web

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

j

Utiliza plataformas tecnológicas de apoyo a su práctica docente

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

k

Utiliza plataformas tecnológicas para formarse

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

l

Utiliza programas específicos de aplicación a su área de conocimiento

Nunca	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente

20

Utilización de las TIC como fuente de información y comunicación para uso pedagógico y curricular, en función de las actividades docentes realizadas:

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					

Fase IV: Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo.

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					
Participo en una lista de correo o red social con temáticas afines a mi especialidad o de interés particular					
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.e. Moodle)					
Organizo a mis estudiantes en grupos para trabajo a distancia.					

Fase IV: Valoración de su alfabetización digital para el entorno educativo.

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					

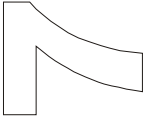
Fase V: Impacto del conocimiento y uso de las TIC en la calidad de la práctica docente.



Diseño de un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios.

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, correo electrónico, diseño de páginas Web, transferencia de archivos en Internet
- Herramientas multimedia:** diseño y tratamiento de imagen, sonido, vídeo
- 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.



Diseño de un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios

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
25	Considero que el soporte tecnológico en mi centro de trabajo es el adecuado para integrar proyectos educativos que integren 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

Tengo necesidad de formación complementaria en TIC:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
26	Técnica				
	Ofimática				
	Telemática				
	Multimedia				
	Metodológica y didáctica				

Sugerencias y propuestas para mejorar el uso educativo de las TIC en su centro de trabajo:

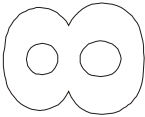
27

Específicamente me gustaría tener formación complementaria en TIC en las siguientes áreas:

	Totamente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totamente 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					

Si desea recibir información sobre los resultados de este trabajo en cuanto esté terminada, escriba su cuenta de correo electrónico, se la haremos llegar en cuanto esté terminada.

De antemano, gracias por su apoyo y participación



Diseño de un modelo de alfabetización digital para profesores universitarios

28

Para integrar a las TIC de manera eficiente en mi práctica docente es necesario:

	Totamente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totamente 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 uso de las TIC con orientación metodológica y didáctica.					
Que las TIC sean integradas de manera explícita en el currículum 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, simposios, etc.					