



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA

LA DOCENCIA EN COMPUTACIÓN.
EL CASO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA No. 4
"VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA
P R E S E N T A :
ALMA GRACIELA CARRILLO MORENO

FACULTAD DE FILOSOFIA
Y LETRAS



COLEGIO DE PEDAGOGIA



ASESORA:

MTRA. PATRICIA DUCOING WATTY

MÉXICO, D.F.



ABRIL 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí... por todo lo que poseo.

A mis papás, Ramón y Chela,
por una vida llena de recuerdos y vivencias maravillosas;
por todo su amor y apoyo en cada momento.

A César, por estar conmigo antes de que yo lo imaginara...
por tu apoyo, confianza y amor incondicional.

A Claudia y Rocío,
por ser mi ejemplo y mi guía en momentos difíciles.

A todos mis amigos y familiares,
que me apoyaron y nunca dudaron que este proyecto sería posible.

A Decroly,
por lo que me ha dado, por su gente, por las experiencias, por mis alumnos...

A la Mtra. Paty Docoing,
por su apoyo y confianza en que lograría este proyecto,
por todo lo que he aprendido de ella, dentro y fuera de las aulas escolares.

LA DOCENCIA EN COMPUTACIÓN. EL CASO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA No. 4
"VIDAL CASTAÑEDA Y NÁJERA"

ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO I:	
La Escuela Nacional Preparatoria y su proyecto educativo actual	
I.1 Antecedentes	4
I.2 El debate en torno a la educación y la E.N.P. en la época juarista	20
Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. y territorios	21
El Positivismo de Augusto Comte	23
La Escuela Nacional Preparatoria	26
I.3 Plan de Estudios de la E.N.P.	30
CAPÍTULO II:	
Las Competencias Educativo-laborales	
II.1 El movimiento de las Competencias	
Contexto internacional y el caso de México	37
II.2 Noción de Competencia	41
II.3 Modelos de competencia y teorías de aprendizaje	45
II.3.1 Concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza	50
II.4 Educación Basada en Normas de Competencia (EBNC)	60
II.5 Certificación y normalización de competencias en México	67
II.5.1 Evaluación de competencias	69
CAPÍTULO III:	
La enseñanza de la Computación a partir del enfoque de las Competencias Educativas	
III.1 Breve historia del uso y creación de la computadora y la informática	72
III.2 La enseñanza de la computación	74
III.2.1. Noción de enseñanza desde diferentes perspectivas	74
III.2.2 Enseñanza y aprendizaje cooperativo	80
III.2.3 Papel del docente en la función de enseñar	82
CAPÍTULO IV:	
Estudio de caso: La Escuela Nacional Preparatoria No. 4	
IV.1 La Escuela Nacional Preparatoria	86
Materias computacionales	86
Estrategias para la enseñanza de la computación	92
Evaluación y acreditación	100
IV.2 Estudio sobre la enseñanza de las competencias computacionales	103
Metodología de investigación y resultados	103
IV.3 Conclusiones	113
Consideraciones finales	120
Apéndices	
1. Plan de Estudios 1867,1964,1968, 1976,1996 y 2000.	127
2. Programa de Estudios de la asignatura de Informática	134
Bibliografía	145

INTRODUCCIÓN

La situación económica, profesional y social que se está viviendo en la mayoría de los países, se encuentra regida enormemente por los avances tecnológicos. Cada día surgen nuevas investigaciones, mejores máquinas, hallazgos médicos, desarrollo de tecnologías, etc., los países con mayores posibilidades económicas, han determinado en muchos sentidos, el rumbo que se debe seguir en economía, educación y política. Los países, como México, que aún se encuentran en posiciones inferiores, han adoptado éstos lineamientos, tratando de incorporarse a las innovaciones y adelantos tecnológicos.

Una de las principales herramientas con que la tecnología nos ha favorecido es la computadora; desde sus orígenes y hasta nuestros días se ha convertido en un recurso imprescindible para el hombre, se ha hecho necesaria no sólo en el manejo profesional en las diversas áreas del conocimiento sino, y principalmente, como vehículo para comunicarnos rápida y eficazmente; se ha hecho presente en la mayoría de las actividades cotidianas, ha sido un elemento decisivo en la transformación y organización del trabajo, ha sistematizado la obtención de productos y ha permitido el intercambio y acceso a la información desde cualquier parte del mundo.

Al hacerse imprescindible el uso y manejo de la computadora, la escuela, como institución eminentemente formativa, ha tenido que responder a las exigencias profesionales que se requieren y por ende, proveer a sus alumnos de las capacidades y destrezas básicas para su uso dentro y fuera del contexto escolar. Ante la inminente necesidad de operar y manejar paquetes de cómputo, transferir información y acceder a fuentes de datos, entre otros, se ha dirigido la mirada hacia las aulas escolares, no sólo para conocer y analizar el aprendizaje de la computación o los contenidos de las materias dedicadas a ello, sino también, para conocer al principal promotor de la enseñanza, el docente, en quien recae la enorme responsabilidad de proporcionar estrategias y aprendizajes a nuestros futuros profesionistas.

El tema de esta tesis “La docencia en computación. El caso de la Escuela Nacional Preparatoria No. 4 –Vidal Castañeda y Nájera-” es el resultado de mi participación en una investigación realizada por un equipo interdisciplinario conformado por docentes, investigadores, pasantes y estudiantes de la licenciatura en Pedagogía pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Guadalajara. Dicho proyecto se denominó “Competencias educativo-laborales en computación en el nivel medio superior y superior” y tuvo como objetivo mostrar la problemática teórica y empírica de la formación de recursos humanos en el nivel medio superior y superior y a su desempeño en el mercado laboral. El propósito global de este proyecto fue conocer y analizar los esquemas, las lógicas y los mecanismos que operan en relación con la necesaria vinculación formación-trabajo, específicamente en cuanto a la construcción de competencias educativo-laborales en el ámbito de la computación. Para la realización de esta investigación se llevaron a cabo observaciones dentro del aula y entrevistas con docentes y alumnos que se encontraban cursando alguna asignatura relacionada con la computación en diversas instituciones que fueron objeto de análisis, en

este sentido, por parte de la UNAM participaron la Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia; la Facultad de Ingeniería, la Escuela de Trabajo Social, el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) plantel sur, así como los planteles 6 y 7 de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). Se eligió la computación, desde sus diferentes áreas, por ser un espacio formativo y laboral común y de amplias expectativas de desarrollo, tanto para el ciclo de bachillerato como para el nivel superior, en sus diferentes disciplinas ya que, la computación está presente en ambos niveles educativos y en todas las instituciones que fueron objeto de análisis. Durante la realización de esta investigación, tuve la oportunidad de participar realizando observaciones en la Preparatoria No. 6 y de forma alternada, en la Preparatoria No. 4, en la que pude hacer un trabajo de investigación más profundo. El interés personal de realizar esta tesis en la Preparatoria no. 4 se debe a dos razones principalmente, la primera, que para el proyecto general se me asignó el nivel medio superior como eje de mi participación y la segunda, porque al realizarla en dicho plantel he podido retribuir mi agradecimiento a la institución y a los directivos que la conforman, especialmente porque siento un aprecio especial por el plantel ya que soy egresada del mismo.

El tema de esta tesis, se inserta en el proyecto general ya mencionado, a partir de la importancia de conocer el perfil y la formación del actor principal de la enseñanza: el profesor. La temática está centrada en el análisis de las estrategias que despliega el docente y en la forma cómo los estudiantes adquieren los aprendizajes y competencias computacionales.

Para la realización de esta tesis se partió de algunas preguntas que se convirtieron en el punto de partida, por ejemplo, ¿quiénes son los profesores que imparten computación?, ¿cuál es su formación y su trayectoria académica dentro y fuera de la UNAM?, ¿cómo conciben el aprendizaje computacional?, ¿qué estrategias despliegan para enseñar computación?, entre otras, cuestionamientos que a lo largo de esta tesis se podrán ir respondiendo y que dejan ver claramente, que las competencias educativas y su incidencia en las aulas escolares es todavía, un tema inacabado.

La investigación que presento se divide en cuatro capítulos; en el primero, abordo los antecedentes y condiciones en que fue creada la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), su misión y su filosofía. Este capítulo tiene como objetivo, situar a la ENP dentro del marco histórico que la vio surgir y mostrar las condiciones filosóficas y educativas en las que se basó su plan de estudios inicial, así como las adecuaciones que se le hicieron posteriormente.

El segundo capítulo se enfoca al modelo de Competencias Laborales como una propuesta actual en educación, sus orígenes y su inserción en la práctica educativa; se muestra el surgimiento del modelo, la variedad de nociones que a ello se refieren, las teorías de aprendizaje que integran esta visión y la forma en cómo se certifican y evalúan las competencias.

El tercer capítulo hace referencia a la importancia de la computación en nuestros días, a la enseñanza de la asignatura de informática y al papel del docente. La intención de este capítulo es ejemplificar la noción de enseñanza desde diferentes enfoques y exponer la propuesta del aprendizaje cooperativo como un referente para la adquisición de aprendizajes.

Finalmente, el cuarto capítulo aborda las experiencias concretas de la investigación y pretende compartir las conclusiones; expone la relación entre la asignatura de informática y su relación directa con el modelo de Competencias Educativas.

Con esto, doy por concluida una investigación que ha sido producto de muchas reflexiones, de muchos momentos de desencanto y de muchos aprendizajes en relación a mi propia profesión: ser docente.

CAPITULO I: LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA Y SU PROYECTO EDUCATIVO ACTUAL.

I.1 Antecedentes

Para comprender la escuela Nacional Preparatoria (E.N.P.) y el lugar que ha tenido en el sistema educativo mexicano, es necesario hacer una revisión histórica de aquellos hechos y circunstancias que han sido la pauta de los movimientos políticos, sociales y educativos en nuestro país, suscitados desde la época prehispánica y la consolidación de la colonia hasta la República Restaurada, periodo que comprende la creación y consolidación de la institución.

La importancia que se le ha dado a la educación se ha manifestado desde el origen de la propia nación. En nuestro país la educación prehispánica comprende tres periodos que al paso de los siglos, fueron manifestando claramente progresos y avances. Estos periodos son el preclásico, el clásico y el postclásico.¹ En un primer momento la educación era transmitida de generación en generación y era asumida como parte de la vida misma, se enfocaba especialmente a la caza y recolección, en algunos casos también a la pesca; esta forma de vida y aprendizaje fue consolidándose y al paso del tiempo se fueron descubriendo otros medios como lo fue la agricultura y la sedentarización de las comunidades, es decir, hubo un cambio radical de la forma de vida nómada a la pertenencia a una aldea, obteniendo con esto beneficios al intercambiar bienes y productos.

Posteriormente, se consolidan importantes ciudades en las que se hace presente una organización política, se especializa el trabajo, se manifiestan diferencias de clase y se realizan construcciones arquitectónicas impresionantes, lo cual trajo por consecuencia que se produjeran guerras internas para finalmente, dar paso a invasiones que necesariamente fueron combatidas militarmente con el uso de armas.²

Siglos más tarde, se contaba ya con instituciones cuyo objetivo principal era ofrecer educación a los indígenas, tal es el caso de la creación de los *telpochcallis* y el *calmécac* (escuelas destinadas a la preparación militar y religiosa de plebeyos y nobles respectivamente).³ Antes de la conquista existían también los templos-escuelas. Cabe señalar que según la tradición mexicana, la importancia de la educación dentro de las instituciones, se debía a la formación no solo de habilidades sino también al conocimiento acerca de la religión y la ciencia cimentadas en el culto a las deidades específicas que se veneraban.⁴ La educación y otros aspectos culturales y sociales en esta época han hecho muy notoria la diferencia de clases pero, a pesar de ello, existía la posibilidad de acceder a puestos importantes, determinado esto, por la capacidad personal, de manera que la movilidad social permitía pertenecer a la alta burguesía; claro está que, en lo posible se

¹ López Austin, Alfredo. *La educación de los antiguos nahuas*. México, 1985. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Cultura, El Caballito, p. 16 - 17.

² *Ibidem.*, p. 16-19.

³ Solana, Fernando. Cardiel, Raúl y R. Bolaños. *Historia de la Educación Pública en México*. México, 1981. Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, p. 13

⁴ *Cfr.* Buenaventura Delgado, Criado. (Coord). *Historia de la educación en España y América*. Madrid, 1994. Morata. Tomo II, p. 327.

buscaba que la educación preparara a las familias dirigentes para conservar su poder y que el lugar que éstas ocuparan respondiera al lugar social que les correspondía.

De este modo, se crearon escuelas en cada barrio; estas instituciones buscaban preparar a los hombres en oficios y habilidades que pusieran en favor de la sociedad, de manera que fuera provechoso para el bien común. Es decir, su función era “inducir a niños y jóvenes a adquirir el conocimiento que les permitiera desempeñar en su presente y en un futuro adulto, los papeles que les atribuían los grupos dirigentes”⁵. Se enseñaban funciones sacerdotales, conocimientos generales y de moral, así como la necesaria enseñanza militar, y en general, las artes bélicas⁶; también se educaba en oficios y técnicas específicos de cada calpulli (barrio).

Con la llegada de los españoles a nuestras tierras en el siglo XVI y la caída de la gran Tenochtitlan (capital mexicana), el país se vio obligado a cambiar radicalmente de costumbres y forma de vida, para adaptarse a las imposiciones de la Corte Real, la cual regía desde España al nuevo continente.

Una vez establecidos,⁷ los conquistadores lucharon arduamente por proveer a la nueva colonia del pensamiento, ideología y usanzas europeas. Al conocer a la población de la Nueva España y adentrarse en su cultura, se hizo patente la necesidad de impartir educación al pueblo, de modo que se inició un proceso de transmisión de conocimientos y saberes, principalmente teológicos, que fueron asumidos por las órdenes religiosas que llegaron a la región como los frailes franciscanos, dominicos, agustinos y jesuitas. Estas órdenes tuvieron como principal objetivo dar a conocer el evangelio cristiano y mantener una estrecha vinculación entre el pueblo indígena y las disposiciones de la Corte Real y el Papa, como las principales figuras de respeto y autoridad.

Sin embargo, algunos historiadores han considerado que las disposiciones de la Corte fueron tajantes en cuanto a rescatar la cultura indígena y que “en poco tiempo[...] fueron cayendo uno tras otro provincias y territorios que antaño pertenecieron al señorío mexicana... algo había cambiado esencialmente en sus vidas y [por tanto] de nada servían ya las viejas normas de conducta, la venerada ciencia de los antepasados [...] ni las prácticas de autosacrificio y disciplina, incapaces de librarlos de la nueva servidumbre”.⁸

La labor educativa de los misioneros estuvo orientada en sus inicios a la preparación que se impartía a las clases privilegiadas, especialmente en artes y oficios, así como a la formación de sacerdotes y religiosos que continuaran con el proceso de cristianización.⁹ De acuerdo con Eduardo Gazcón, la evangelización fue “el inicio de una era de acercamiento y comprensión, de odio y venganza, de ardua tarea de educación y

⁵ López Austin, A. *op. cit.*, p. 26

⁶ *Cfr. Ibidem*, p. 25 y ss.

⁷ Se hace referencia a la etapa conocida como “conquista espiritual” acuñada por Robert Ricard en: Cosío Villegas, Daniel, Ignacio Bernal, et al. **Historia mínima de México**. México, 1996. El Colegio de México, p. 60, que se refiere básicamente a la obra educativa y no a la apropiación de tierras, explotación indígena e imposición que surgió al inicio de la conquista.

⁸ Buenaventura Delgado, C. (Coord), *op. cit.*, p. 327.

⁹ Por esta razón, las obras arquitectónicas de la época se destinaron como seminarios.

cultura, de transferencia y asimilación de creencias, costumbres y hábitos, de intercambio tecnológico”.¹⁰

Esta intención por educar, enseñar o instruir a la población, surgió como se ha dicho, con la participación de la Iglesia. La primera comunidad franciscana que llegó a la Nueva España lo hizo en 1523; posteriormente en 1526 ingresa la orden de los dominicos, en 1533 llega la comunidad agustina y, finalmente, en 1573 la Compañía de Jesús se hace presente.¹¹ Estas órdenes religiosas se disputaron la enseñanza de la fe católica y la educación del pueblo en general, obviamente con marcadas diferencias debido al carisma propio de cada congregación y como consecuencia de la competencia entre dichas órdenes por convertir al cristianismo al mayor número de indígenas.

En general, cada orden tuvo su importancia dentro de la Nueva España y “el mérito de la labor misional aumenta si consideramos las dificultades que surgían a cada instante, motivadas por el deseo de incorporar al indio a la nueva cultura. Ello implicaba un acoplamiento de dos razas de tendencias culturales muy diferentes y, con frecuencia, opuestas...”.¹²

Tanto franciscanos, dominicos, agustinos y jesuitas previeron la creación de colegios o por lo menos de espacios en los que pudiera llevarse a cabo la tarea de evangelización y educación¹³, ya sea que se construyeran con fondos propios o con aportaciones o donaciones de la gente pudiente. Al principio, estos colegios tuvieron como objetivo la enseñanza de artes y oficios como carpintería, sastrería, zapatería o escultura; además de la enseñanza de la lectura y escritura. Posteriormente, los objetivos y funciones fueron más específicos y se adaptaron a las necesidades suscitadas en el pueblo o región determinada, de manera que se fueron incorporando incluso disciplinas relativas a la enseñanza superior.¹⁴

Como se ha podido observar, la educación en la Nueva España (y en general en el mundo occidental) en la época colonial se dejó “en manos de la Iglesia, principalmente, la que a través de sus diversas dependencias –catedrales, parroquias y monasterios- la atendió, siempre para difundir los conceptos que permiten asegurar el orden social que mejor conveniese a sus intereses”.¹⁵ Cabe aquí un cuestionamiento, a mi juicio muy acertado, sobre la incidencia de la iglesia en el proceso de transculturación y que retomo de Ramón Ma. Serrera, “¿habían sido las Indias realmente donadas a los españoles o la concesión se había limitado a comisionar a la Corona de Castilla para la difusión del evangelio entre los naturales?”¹⁶. Sea cual fuese la respuesta, si es que existe, lo

¹⁰ Garzón Solano, L.E. *La historia y la piedra. El antiguo Colegio de San Ildefonso*. México, 1998. Porrúa, p. 25.

¹¹ Cfr. Ulloa, B. *et al.* *Historia General de México*. Tomo II. México, 1979. El Colegio de México, p. 40-41

¹² O’Gorman, Edmundo. *Historia de México*. México, 1978. Enciclopedia Salvat, p. 1326

¹³ Al ingresar a la Nueva España cada orden religiosa fue extendiéndose en el país y creando colegios a partir de la demanda y necesidades del pueblo. Por ejemplo, los franciscanos se extendieron al centro y occidente del país; los dominicos ingresaron a tierras zapotecas y mixtecas. Los agustinos se extendieron hacia el noroeste, Michoacán y Edo. de México. Para revisar estos datos cfr. Ulloa, B. *op. cit.*, p. 41.

¹⁴ Cfr. O’Gorman, Edmundo, *op. cit.*, p. 1328

¹⁵ Solana, Fernando, *et al.*, *op. cit.*, p. 12

¹⁶ *Historia de España*. Tomo 8 “Descubrimiento, colonización y emancipación de América”. Barcelona, 1990. Planeta, p. 294

rescatable para este estudio es la importancia que tienen las órdenes religiosas como vehículo de comunicación entre Europa y América dentro del proceso de apropiación y emancipación del nuevo territorio. Es decir, la intención española, como la de un país invasor, ante la Nueva España, como un país vencido, obviamente era de dominación, y se buscó por ello, transformar a la Nueva España en una colonia europea con todo lo que ello implicaría: cambiar la ideología, aportar avances tecnológicos en todos los ámbitos, transformar el sistema político, enseñar innovaciones científicas, etc. La labor misional tenía claro qué es lo que debía hacer con los naturales y, aunque en un principio las órdenes se tuvieron que adaptar a la forma de vida y costumbres indígenas, fue meramente para lograr la comunicación. Al no compartir el mismo idioma, las órdenes religiosas se vieron en la necesidad de aprender las lenguas indígenas, lo cual estuvo determinado por la zona en la que cada congregación trabajaba; así, los franciscanos hablaron el náhuatl y el tarasco; los dominicos el mixteco, zapoteco, chontal, otomí y el pirinda; y los agustinos aprendieron el náhuatl, otomí, tarasco, huasteco, matlaltzinca, totonaca, mixteco, tlapaneca y ocuilteca.¹⁷ Posteriormente ya inmersos en la tradición indígena, iniciaron el proceso de transculturación y se inició oficialmente la enseñanza del castellano. Para que esto pudiera llevarse a cabo “los misioneros y conquistadores se cuidaron bien de destruir paralelamente todos los medios de transmisión de la antigua cultura a las nuevas generaciones”.¹⁸ Resulta importante señalar, que según algunos historiadores, los misioneros no siempre estuvieron de acuerdo con la forma de implantar la nueva ideología, se habla incluso de que algunos amaban la cultura mexicana y trataron de incorporarse a ella, no de sustituirla. Sin embargo “la corona española tenía un proyecto social que no coincidía con el de los regulares ni con el de los laicos conquistadores o propietarios”.¹⁹

Los misioneros por tanto, se encargaron de todo lo referente a la transmisión de mensajes, órdenes y señalizaciones provenientes de Europa. Lo cierto es que, la labor misional tuvo que recurrir a diferentes medios para lograr sus objetivos de manera que hicieron acopio de las tácticas empleadas con los europeos y otras novedosas como el aprendizaje de las lenguas indígenas; la predicación en idiomas nativos; la edición de sermonarios, catecismos y vocabularios indígenas; actividades musicales, dramáticas y artísticas; materiales gráficos y reglas nemotécnicas (estrategias para memorizar) para esta difusión evangelizadora.²⁰

Así pues, con diversos objetivos y en diferentes años se fueron fundando colegios por todo el país, de entre los que destacan los siguientes:²¹

- a) Los franciscanos, en 1523, fundan en Texcoco el Colegio de San Francisco en el que se enseñaba a leer y escribir, además de labores manuales como la carpintería, sastrería, pintura, zapatería y escultura. Por supuesto, considerando como primordial, la enseñanza de la doctrina cristiana.

¹⁷ Cfr. *Historia General de México*, *op. cit.*, p. 47

¹⁸ *Ibidem*, p. 43

¹⁹ Buenaventura Delgado, C., *op. cit.*, p. 328

²⁰ Cfr. *Historia de España*, *op. cit.*, p. 298 y 300

²¹ Los incisos siguientes fueron tomados de: Cfr. O’Gorman, Edmundo., *op. cit.*, p. 1328-1330

- b) La orden de San Francisco funda también el Colegio de San José de los Naturales, donde en un principio se enseñó lectura, escritura, latín, música y canto. Al paso del tiempo se enseñaron disciplinas más avanzadas hasta convertirse en una academia de artes y oficios.
- c) El Colegio de Santa Cruz de Tlalteloco fue el primer intento franciscano por un espacio que se encargara de la enseñanza superior. Fue fundado en el año de 1536 y se impartían los cursos de gramática latina, retórica, filosofía, lógica, teología, música e incluso, medicina mexicana.
- d) Posteriormente surgen los hospitales-escuelas como el de Santa Fe. Estos centros de enseñanza estaban destinados hacia la niñez indígena y se les ofrecía la doctrina cristiana y primeras letras así como su inserción en la sociedad. La educación que allí se impartía estaba orientada a las actividades cotidianas de los alumnos y favorecían su práctica diaria, por ejemplo, referente a la agricultura.
- e) En 1540 se funda el Colegio de San Nicolás Obispo para instruir a los jóvenes españoles o hijos de español. La función de este colegio fue la formación de clérigos y presbíteros que se dedicaran a la labor misional en la Nueva España. Se enseñaba teología y lenguas indígenas.
- f) Los agustinos fundan la escuela de Indios y el Colegio Mayor, destinados a la instrucción de los indios.

Los colegios mencionados estuvieron destinados a educar a los naturales en un primer momento, para que éstos a su vez apoyaran el proceso de cristianización, pero pronto surgió la necesidad de educar a los criollos y mestizos. De esta manera, se tuvieron que construir colegios de educación superior para estos grupos. Por esta razón, la educación que se impartió posteriormente a los indígenas, consistió únicamente en la lectura y escritura, negándoles casi por completo, la posibilidad de ingresar a los colegios de estudios superiores. Los colegios para criollos y mestizos más importantes que se fundaron son:

- a) De acuerdo con Elías Trabulse, el Colegio de San Juan de Letrán creado en 1547, tuvo por objetivo “recoger, proteger y sostener por cuenta de la corona a niños mestizos abandonados por sus padres”.²² Las investigaciones de Barbosa Heldt han aportado también, que dicho colegio estuvo destinado a la enseñanza de los indios a quienes se les impartía doctrina cristiana, escritura, lectura y diversos oficios.²³
- b) Colegio de Nuestra Señora de la Caridad, que era una institución para niñas en la que se enseñaba la doctrina, elementos de lectura y escritura y buenas costumbres.²⁴

²² *Ibidem*, p. 1331

²³ Para Barbosa Heldt el colegio se fundó en 1543. *Cfr.* Barbosa Heldt, A. *Cien años de la Educación en México*. México, 1972. Pax-México, p. 24

²⁴ *Cfr.* O’Gorman, Edmundo, *op. cit.*, p. 1331.

- c) Colegio de San Juan, fundado en 1553 por el obispo Fray Juan de Zumárraga, donde se enseñaban oficios, primeras letras y la carrera de letras para los más virtuosos.²⁵
- d) En 1573 surge el Colegio de Santa María de todos los Santos. En este colegio se daban cursos preparatorios y algunas clases universitarias. La intención de este colegio era formar alumnos en estudios avanzados de teología y letras. Este colegio fungía como benefactor para aquellos alumnos que desearan seguir estudiando y que carecían de ingresos, por lo que eran apoyados en el aspecto económico.²⁶
- e) A su vez, la Compañía de Jesús funda diversos colegios como el Máximo de San Pedro y San Pablo, San Bernardo, San Miguel y San Gregorio (escuelas destinadas a la educación de la niñez indígena); el Colegio de San Ildefonso, el del Espíritu Santo en la ciudad de Puebla, el Colegio de San Juan Bautista en Guadalajara, entre otros. Algunos de estos colegios fungieron como seminarios para la universidad. Los jesuitas se caracterizaron por fundar colegios donde se enseñaran las humanidades en general y el apoyo a estudios superiores.²⁷ La Compañía difundía en sus colegios y seminarios “atomismo, neumática, gravitación universal, descrédito del Sistema Geocéntrico —sin aceptar las suposiciones de Copérnico- distinción entre estrellas y planetas”.²⁸
- f) En 1585 los dominicos fundan el Colegio de San Luis que tuvo cierto carácter universitario.²⁹

Como se ha observado, hubo una etapa de auge en materia de educación, en tanto se incorporó al indígena, mestizo y criollo a una educación que con el tiempo se logró fuera cada vez más completa. Hubo varias peticiones desde la Nueva España hacia la Corona para la creación de una Universidad³⁰ que permitiera a los interesados en ello, continuar sus estudios. Al respecto, el obispo Zumárraga expresó, “...parece que no hay parte alguna de cristianos donde haya tanta necesidad de una universidad a donde se lean todas las facultades y ciencias y sacra teología, [...]por tanto, suplica a S.M., el obispo, mande en todo caso establecer en esta gran ciudad de México una universidad en la que se lean todas las facultades que se suelen leer en otras universidades y enseñar, y sobre todo, artes y teología”.³¹

Como respuesta, en 1553, surge la Real Universidad de México, en cumplimiento de la **Cédula Real** del 21 de septiembre de 1551, apoyada por el Rey Carlos V de Alemania y I de España conforme al modelo de la Universidad de Salamanca, fundada en

²⁵ *Idem.*

²⁶ *Idem.*

²⁷ *Ibidem*, p. 1332

²⁸ Garzón Lozano, L.E., *op. cit.*, p. 54

²⁹ *Cfr.* O’Gorman, Edmundo, *op. cit.*, p. 1332

³⁰ Fray Juan de Zumárraga realizó esta petición en 1526, 1537 y otras fechas posteriores. En *Idem*, p. 1334

³¹ **Síntesis histórica de la Universidad de México.** México, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 29 *Apud.* Cuevas. **Documentos inéditos del siglo XVI para la historia de México**, p. 66.

1218 por Alfonso IX de León y reconocida por sus estudios en derecho civil y canónico³²; así la recién fundada Universidad siguió las leyes y estatutos establecidos por su antecesora.³³ La **Cédula Real** haciendo caso a las peticiones antes citadas, expresó “que en la dicha ciudad de México se fundase un estudio e universidad de todas las ciencias, donde los naturales e hijos de españoles fueren industriados en las cosas de nuestra santa fe católica y en las demás facultades[...]”.³⁴

Así pues, las clases dieron inicio el 3 de junio de 1553 y se impartieron las disciplinas de teología, prima de teología, prima de cánones, cánones, artes, prima de gramática, retórica y posteriormente, medicina, víspers, cirugía y dos idiomas, mexicano y otomí. La recién universidad contó con el apoyo de los dominicos y agustinos así como de civiles y eclesiásticos.³⁵

El nombre de la Universidad en un primer momento fue “Real Universidad de México”³⁶, pero posteriormente en 1597, por **Bula** del Papa Clemente VII, se le anexa Pontificia, lo cual nos deja ver claramente que la relación entre la Iglesia y la Corona era estrecha.³⁷

Al transcurrir de los años y con la llegada a México de la Ilustración (o el Siglo de las Luces), en 1740, la forma de vida del país cambió radicalmente dado que, el nuevo pensamiento que se adoptó con rapidez se contraponía a la ideología religiosa o espiritual que se había adquirido durante la conquista española.

Este periodo ha sido denominado como Ilustración o Siglo de las luces, dado que “en este periodo culminan las ideas racionalistas del Renacimiento”³⁸

Este pensamiento basa su filosofía en la necesidad de que impere la razón sobre las bases del conocimiento científico, lo cual obviamente distaba mucho del pensamiento que se tenía en la época al aceptar dogmas inexplicables científicamente y que las órdenes religiosas, en su proceso evangelizador, habían enseñado a aceptar sin cuestionamientos. De manera que todo aquello que fue enseñado a los indígenas metafísicamente o a partir de un esquema religioso comenzó a ser cuestionado; por esta razón, sobreviene en la Nueva España un sentimiento de confusión respecto la ideología acuñada y el poder ejercido por la iglesia. Evidentemente la relación iglesia-corona que antes era estrecha, rompe definitivamente y la realeza borbónica intenta someter a ésta bajo su poder.

³² Madrazo, Jorge. *El sistema disciplinario de la Universidad Nacional Autónoma de México*. México, 1980. Universidad Nacional Autónoma de México, p. 21

³³ Lo cual aparentemente, estuvo poco tiempo en vigencia dado que, el virrey y la Real Audiencia consideraron conveniente dictar nuevos estatutos para la Real Universidad de México dadas las diferencias entre estos países. *Cfr. Ibidem*, p. 33

³⁴ Silva Herzog, Jesús. *Una historia de la Universidad de México y sus problemas*. México, 1978. Siglo XXI. 2ª. Ed., p. 1-2 *Apud* *La primera Universidad de América*, p. 29-30.

³⁵ Carreño, Alberto Ma. *La Real y Pontificia Universidad de México 1536-1865*. México, 1961. Universidad Nacional Autónoma de México p. 43

³⁶ Díaz y de Ovando, Clementina. *Crónica de la Real Universidad de México*. México, 1951. Universidad Nacional Autónoma de México, p. 7

³⁷ *Cfr.* Madrazo, Jorge. *El sistema disciplinario de la Universidad Nacional Autónoma de México*. México, 1980. Universidad Nacional Autónoma de México, p. 33 *Apud* Jiménez Rueda, J. *Las constituciones de la Antigua Universidad de México*, Universidad Nacional Autónoma de México, 1951, p. 122

³⁸ Mazarrasa Martín – Artajo, Rafael, *et al.* *La época barroca y el siglo de las Luces*. Madrid, 1986. Biblioteca Santillana de Consulta, Tomo 5, Asuri/Santillana, p. 71

Para comprender más esta situación es importante señalar que el Siglo de las Luces se le ha adjudicado a Francia y posteriormente, España se le une; claro está que cada país llevó su propio proceso ilustrador con marcadas diferencias entre ellos, por ejemplo, Francia se opuso determinantemente a la religión en cualquiera de sus manifestaciones; su ilustración es considerada anticlerical y antirreligiosa. España, por su parte, incluye a la Iglesia, pero sí elimina el apoyo incondicional y la vinculación hacia ella, especialmente notorio al quitarle al clero el monopolio educativo.

Entre otras cosas, la Ilustración trajo consigo que “la ciencia se constituyera en ramas -física, química, botánica, etc.-, la técnica creaba medios mecánicos, las máquinas hidráulicas y de vapor [...] que comenzaban a revolucionar la industria; y las exploraciones geográficas y científicas por remotos mares e ignorados continentes [...] y las posibilidades de expansión de los pueblos civilizados”.³⁹

Entre las características de la Ilustración, como movimiento ideológico, podemos rescatar los siguientes aspectos:

- a) Concepción de que la fe y la razón son las únicas vías de acceso al progreso.
- b) Exaltación al amor hacia la naturaleza al intentar dar respuesta científica a los fenómenos, hechos y leyes que la rigen.
- c) Dicotomía de la religión dogmática y la existencia de un ser Supremo.
- d) Impulso a la divulgación científica a partir de la edición de libros, revistas y folletos incorporando una nueva rama: el periodismo.⁴⁰

La Ilustración en América tuvo un significado importante, dado que al depender la Nueva España de España y ésta a su vez de Francia, adoptan por igual una forma de vida y desarrollo; las consecuencias en esta época son importantes puesto que el país cambia de sistema político, procrea un nuevo grupo social y se ilustra⁴¹ a partir de que llegan a la colonia libros, hombres de ciencia, viajeros, oficiales y gente de gobierno recién llegados de Europa, en esta etapa, se le dio mucha importancia a la divulgación de la prensa.⁴² y también resulta notorio el hecho de que las reuniones sociales propiciaron la expansión del nuevo pensamiento dado que, la ilustración hace permisibles las fiestas y reuniones manifestadas en la exacerbación de la clase dominante, que rápidamente adoptó las modas y tendencias de la burguesía europea.

En el aspecto económico, los reyes consideraron que la Nueva España debía rendir mayores tributos, ser una nación fructífera que beneficiara a España y en lo político, la intención fue quitar el poder que se había dejado en manos de grupos novohispanos y recobrarlo⁴³, de ésta manera, los puestos civiles y eclesiásticos, así como las cátedras impartidas en los colegios fueron otorgadas a los peninsulares.⁴⁴

³⁹ Miranda, José. **Humboldt y México**. México, 1995. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, p. 13

⁴⁰ Cfr. Mazarrasa Martín-Artajo, Rafael, *op. cit.*, p. 74 y 75

⁴¹ Cosío Villegas, Daniel. Ignacio Bernal, *et al.* **Historia mínima de México**. México, 1996. El Colegio de México, p. 77

⁴² Cfr. Miranda, José, *op. cit.*, p.23

⁴³ Cfr. Tank de Estrada, Dorothy. **Tensión en la torre de marfil. La educación en la segunda mitad del siglo XVIII mexicano**. México, El Colegio de México, p. 34

⁴⁴ Cfr. Tank de Estrada, Dorothy. **La ilustración y la educación en la Nueva España (antología)**, México, Secretaría de Educación Pública, El Caballito, p.16

Ante la necesidad española de igualar a Francia y no manifestar atraso o inferioridad, la Nueva España tuvo prácticamente que sostener económicamente a España, por lo que todos los beneficios económicos que se producían en la comunidad novohispana, fueron trasladados a Europa, originando con esto, que en la Nueva España se dieran situaciones de pobreza por un lado y, riqueza por otro. La ilustración hizo patente una contraposición de clases sociales donde, como siempre, los privilegios no estaban destinados para los explotados.⁴⁵

Con las reformas antes mencionadas y los problemas existentes en España, ocasionados entre otras cosas, por la separación entre la corona y la iglesia, Carlos III, en 1767, ordena la expulsión de los jesuitas de todas sus tierras. Esta decisión trajo como consecuencia una etapa de declive para la Nueva España, dado que la influencia jesuita había sido clave en la organización educativa de la época y al destituir a éstos, la corona se apoderó de todos los colegios y de hecho, consideró determinante la imposición del castellano como única lengua a fin de mantener el control. En las palabras de Dorothy Tank de Estrada, “eliminar la influencia de la Compañía, era parte del programa del rey, la otra, era crear nuevas instituciones independientes de la universidad, que ofrecieran una enseñanza más práctica y moderna”.⁴⁶

El auge y progreso que los jesuitas habían propiciado se vio interrumpido y rebasado por las necesidades imperantes de España, quien consideró primordial detener la influencia ejercida por el clero. Bajo estas circunstancias, la Nueva España padeció de hambre como lo señala Daniel Cosío Villegas, “pasada el hambre, el gobierno asustado por la Revolución Francesa, fruto notorio de Siglo de las Luces, deja de ser promotor de cambios y mejoría, pone acento en el despotismo e intenta contener a la Ilustración”.⁴⁷

En materia educativa, al controlar la enseñanza en la colonia, la Corona pretendió ofrecer educación para todos haciendo énfasis en la instrucción del castellano y la participación de grupos laicos, dado que, a pesar de la expulsión de la Compañía de Jesús, las órdenes que permanecieron en la Nueva España continuaban su labor educativa, pero a partir de esa fecha serían vigiladas y estarían sometidas a una inspección continua.

Esta situación evidenció que los criollos no estaban de acuerdo en las nuevas políticas, dado que perdieron poder. Como se ha comentado, “la gran mayoría de los puestos administrativos y militares importantes y aún la carrera eclesiástica eran asignados a inmigrantes de la península”.⁴⁸ Obviamente, los mestizos e indígenas secundaban este pensamiento a su parecer injusto. Las clases sociales salían a relucir siempre que había oportunidades en la Nueva España y por ello pertenecer al clero era

⁴⁵ Cfr. Tank de Estrada, Dorothy. *Tensión en...* *op. cit.*, p. 34

⁴⁶ *Ibidem*, p. 52

⁴⁷ Cosío Villegas, Daniel, *et al.*, *op. cit.*, p.85

⁴⁸ Villoro, Luis. *La Revolución de independencia: ensayo de interpretación histórica*. México, 1953. Universidad Nacional Autónoma de México, p. 595

una de las opciones más solicitadas dadas las ventajas que esto permitía, sobre todo, a nivel económico. El sentimiento general era compartido de tal manera que “liberados del trabajo manual, considerado deshonroso, sin propiedades ni capital, abogados, pequeños administradores y eclesiásticos pobres llegaron a constituir una clase media de cierta importancia. [...] A menudo, mejor preparados que los europeos, no podían ascender a los puestos superiores y estaban condenados a disputarse posiciones segundas y pobres...”.⁴⁹

Este reflejo de injusticia y desigualdad empezó a gestar un sentimiento de inconformidad generalizada. Los criollos vieron la necesidad de un cambio radical por lo que iniciaron una serie de propuestas para acabar con esta situación; se vislumbraba ya la lucha por nuestra independencia. Poco a poco se adhirieron a la causa los ricos, los pobres y todo aquél que sintiera que algo le pertenecía y que de ninguna manera quería compartir con los españoles; los pobres que obviamente eran los explotados, manifestaron esperanza en este movimiento dado que con la ilustración se había hecho patente su miseria y, especialmente, el hambre y las enfermedades los amenazaban constantemente, sobre todo, en las ocasiones reincidentes en las que perdían sus cosechas.

Para 1808 (aprovechando la crisis española al tener al mando a Napoleón), la Nueva España demandaba libertad e independencia; el Fraile Melchor de Talamantes hace eco de la situación existente en el país diciendo que toda lucha “...podía hacerse independiente y que, además de posible la independencia era deseable porque el gobierno español no se ocupaba del bien general de la Nueva España, como se ocuparía un gobierno libre, constituido por mexicanos”.⁵⁰

Estas ideas despertaron la conciencia y el deseo de libertad en muchas personas; el eco de luchar por la independencia se hizo cada vez más fuerte hasta que irrumpió finalmente el 16 de septiembre de 1810 con el Grito de Dolores... De hecho, la idea de independencia no era nueva, data desde 1793, fecha en la que se descubre una conspiración en Guadalajara que careció de fuerza⁵¹ y en 1808 se dio un golpe de estado con la misma intención.⁵²

Al grito de los criollos, Miguel Hidalgo y Costilla, Ignacio Allende y Juan Aldama se unen las voces del pueblo. Esta guerra, a saber, duró muchos años y sobresalen en ella figuras importantes en nuestra historia. Se da pues una lucha en el ámbito nacional que intenta ser frenada por España sin conseguirlo. Como producto de esta guerra, sobresalen la anulación de tributos exagerados, la abolición de la esclavitud, intento por establecer un equilibrio en el país, repartición igualitaria de puestos y empleos sin discriminación social, abolición de privilegios para la burguesía, restitución de la propiedad agraria, reestablecimiento de los derechos de los indios, establecimiento de la

⁴⁹ *Ibidem.*, p. 601

⁵⁰ Cosío Villegas, Daniel, et al., *op. cit.*, p. 87

⁵¹ *Ibidem.*, p. 85

⁵² Cfr. Villoro, L., *op. cit.*, p. 611

república, libertad de expresión, separación absoluta de la monarquía y la consolidación de tres poderes gubernamentales, entre otros.⁵³

Tras innumerables conflictos y enfrentamientos de los distintos grupos que se formaron para ocupar el poder, finalmente es Iturbide quien en septiembre de 1821 entra triunfante con el primer gobierno independiente; Iturbide trató de imponerse como único monarca, lo cual le traería como resultado su destitución. Los años que siguieron cargaron el peso de la guerra; tras la lucha de independencia, México se encontraba inestable; había muerto mucha gente, sobrevino una crisis económica, por lo que se tuvo que pedir apoyo económico extranjero (deuda externa) y la producción tuvo un importante declive. En 1824 sale a la luz la Constitución, en la que se considera ya una división política y se concede a cada estado la elección de su gobernador. Se formaron tres poderes: Legislativo, Ejecutivo y Judicial.⁵⁴ En materia educativa esta Constitución pugnaba porque: “la función educativa en la formación de las nuevas generaciones, debería ser organizada y controlada por el Estado, porque solamente así podría imponérsele la filosofía propia del Estado mexicano, y protegerla de las asechanzas de los diversos grupos que trataban de controlarla en provecho propio”.⁵⁵

La intención fue evitar en lo posible el apoyo extranjero y a nivel nacional, permitir la participación del pueblo en las decisiones políticas, teniendo cuidado de no permitir el abuso de poder que ya le pertenecía al clero.

Sin embargo, los 30 años siguientes se caracterizan precisamente por la lucha del poder entre masones, militares, criollos e indios. En lo que respecta a la economía del país, hubo pocos cambios positivos, aún así, éstos fueron logrados gracias a las intervenciones extranjeras que apoyaron los desajustes monetarios de la nación. La educación no era ya una meta primordial, sin embargo, algunas organizaciones se habían adjudicado esta tarea, entre ellas, las Universidades, los institutos de enseñanza media y superior y la Compañía Lancasteriana. Esta última fue fundada en 1822⁵⁶ y su método consistió en el monitoreo de los alumnos más avanzados hacia sus compañeros. Fue denominado método de enseñanza mutua y el gobierno lo apoyó a tal grado, que en 1842 se le confía a dicha compañía, la Dirección General de Instrucción Primaria en la República Mexicana.⁵⁷

Al país le costó mucho sobreponerse de la crisis. Los sucesos que se dieron después así lo confirman: deuda externa, pérdida territorial, inestabilidad política, guerra civil, etc. Sin embargo, a pesar de las desventajas en las que se encontraba México, lo que logró mantenerse estable fue el grupo de intelectuales que se había formado, es decir, gente letrada y artistas quienes a pesar de la situación que se vivía,

⁵³ *Ibidem.*, p. 616-644.

⁵⁴ El poder legislativo es en el que reside la potestad de hacer y reformar las leyes. El poder ejecutivo es el que tiene a su mando gobernar y hacer obedecer las leyes y el poder judicial es el que ejerce la administración de justicia.

⁵⁵ Solana, Fernando, *et al.*, *op. cit.*, p. 19

⁵⁶ *Cfr.* Barbosa Heldt, A., *op. cit.*, p. 26

⁵⁷ Para consultar acerca del tema véase Tank de Estrada, Dorothy. *Las escuelas lancasterianas en la ciudad de México: 1822-1842*, *op. cit.*

luchaban dentro de su área por ofrecer su apoyo al país, lo que permitió que en sus manos recayeran los proyectos que sobrevivieron después.

En 1850 el país continuaba en una posición difícil, por ello los intelectuales, que no se ponían de acuerdo en la manera como se debía conducir al país, formaron dos grupos: conservadores y liberales.⁵⁸ La mayor diferencia entre unos y otros radicaba en su posición económica y, por ende, su condición social. Los conservadores eran ricos, casi todos perteneciente a la iglesia o bando militar; sus pretensiones eran concretas: regresar a la dominación europea, ya que sin ella, el país se encontraba en una posición caótica; su cabecilla era Don Lucas Alamán. Los liberales, por el contrario, contaban con escasos recursos y provenían de una situación social inferior, siendo su representante Don Benito Juárez.

El grupo conservador pretendió básicamente “conservar” la religión católica y evitar en lo posible, la elección popular, depender de Europa y acatar las disposiciones de la gente que sí sabía cómo conducir a México. Los liberales, por el contrario, no apoyaban el catolicismo como única vía, por lo que demandaban la supeditación de la Iglesia al Estado; consideraban que el progreso provendría del trabajo, la educación y el comercio; proponían que E.U. guiara el destino de México y confiaban en que con la democracia se obtendrían mayores avances.⁵⁹ Resulta evidente que ambas posturas coincidían en la incapacidad de México para gobernarse a sí mismo y, por ende, propusieron el apoyo exterior como objetivo primordial.

Tras múltiples disputas, finalmente el partido conservador llegó al poder con Antonio López de Santa Anna y su gobierno se caracterizó por la exageración en el pago de impuestos y la pérdida de la Mesilla; ésta no fue su mejor época, ya que los innumerables conflictos que se habían suscitado nuevamente entre liberales y conservadores le ocasionaron muchas pérdidas. Los liberales, que no habían olvidado el deseo por el poder, se agruparon de diferentes maneras y obtuvieron finalmente derrocar al presidente. Tras algunos meses de movimientos políticos, se obtiene una nueva Constitución en 1857, apegada en su mayoría a la emitida 30 años atrás.

Para principios de 1860, el país estaba inmerso en el periodo que se conoce como la Reforma, debido a las leyes juaristas propuestas.⁶⁰ Sin embargo, la idea de contar con un segundo imperio europeo se hizo patente, de manera que Inglaterra, Francia y España intervinieron en el país so pretexto de obtener el pago de la deuda exterior. Entre Francia y el ejército conservador, se decidió imponer una monarquía en México, la cual estuvo en manos de Maximiliano de Habsburgo. Esta decisión causó revuelo e indignación en el país, hasta que se logró finalmente destituirlo en 1867, debido a que Francia no pudo apoyar al nuevo monarca porque se encontraba en

⁵⁸ Cfr. Cosío Villegas, Daniel, *op. cit.*, p. 108

⁵⁹ *Idem.*

⁶⁰ Las llamadas “Leyes de Reforma” comprenden la nacionalización de bienes eclesiásticos, el cierre de conventos, registro civil y matrimonio, la secularización de cementerios, supresión de algunas fiestas religiosas y la separación de la Iglesia y el estado. Cfr. Scholes, W. *Política mexicana durante el régimen de Juárez*. México, 1972. Fondo de Cultura Económica, p. 72

guerra ⁶¹ y por esta razón, combatir desde dentro del país sin la intervención europea resultó fructuoso.

Benito Juárez ansioso de llegar al poder desde años atrás, vio en estas circunstancias la oportunidad de reiniciar su campaña, etapa conocida como República Restaurada; se le ha denominado así porque Juárez estuvo presente en los acontecimientos políticos precedentes y con su triunfo al llegar a la presidencia, dio seguimiento a sus reformas y propuestas. De esta manera, Juárez buscó por todos los medios, llevar al país al auge y el progreso; sus esfuerzos se dirigieron hacia el fortalecimiento de la identidad nacional y a conservar la paz que al fin se había obtenido.

Sus propuestas gubernamentales se enfocaron a elevar la calidad de la educación y a incrementar la economía y productividad del país a partir de la sana explotación de su riqueza natural ; ciertamente Juárez se enfrentó con un México: "[en] bancarrota crónica, agravada por la inexistencia de crédito externo y la imposibilidad de definir sin datos estadísticos un incipiente sistema tributario; falta de comunicaciones[...]; debilitamiento extremo de un mercado nacional; desconocimiento de un principio de autoridad en el pueblo mexicano [...]; minería precaria y obsoleta, pese a que casi constituía el único rubro de exportación nacional, a más de una pésima distribución y explotación de la tierra".⁶²

Por este motivo, Juárez optó entonces por erigir a la educación como punto de partida y eje principal de sus planes y proyectos.

El programa de gobierno juarista puso en marcha las Leyes de Reforma y además consideró para su ejecución corregir la administración de justicia, abrir más escuelas primarias y poner en práctica un plan de estudios nuevo en las escuelas secundarias y otros colegios; fortalecer la relación de los estados con el gobierno; establecer mecanismos que permitieran la existencia de una eficiente seguridad en el país; apoyo a la prensa libre; trámites en el registro civil tanto de nacimiento y matrimonio como de defunción; reducción de impuestos y deuda pública; comercio con el extranjero; fomento a la inmigración; emisión de nuevas leyes y estatutos y nacionalización de la propiedad eclesiástica.⁶³

En lo que se refiere a educación, el presidente Juárez determinó que sería laica, obligatoria y gratuita; que la enseñanza secundaria llevaría el orden acorde a la complejidad de las materias, considerando las propuestas de Augusto Comte y se fomentaría la creación de algunas escuelas de enseñanza superior.⁶⁴

⁶¹ Cfr. Solana, Fernando, *op. cit.*, p. 27

⁶² Alvarado, Lourdes. **La polémica en torno a la idea de Universidad en el siglo XIX.** México, 1994. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad, Escuela Nacional Preparatoria, p. 48

⁶³ Cfr. Scholes, W., *op. cit.*, p. 71-77

⁶⁴ Cfr. Chávez, Ezequiel. **Benito Juárez. Estadista mexicano.** México, 1956. Campeador, p. 132

El mayor mérito de este gobierno y al que este estudio hace referencia, se debe a la creación de la Escuela Nacional Preparatoria en 1868 (lo cual se ampliará en el apartado I.2).

La situación del país permanecía inestable pero se le veía más estructurado que antaño. Juárez había pugnado por eliminar todo estorbo que impidiera crecer al país, sin embargo, tras su muerte, Porfirio Díaz se hizo presente. Anteriormente había pugnado por la presidencia sin conseguirlo y bajo estas circunstancias reinicia su lucha para obtener el triunfo, que logra finalmente en 1877.

En los años que siguieron estuvieron presentes cambios políticos, educativos y sociales. El porfiriato, etapa que va desde 1877 hasta 1911, se ha caracterizado por considerársele una monarquía absoluta; Díaz logró muchas mejoras en el país pero se olvidó de apoyar a las clases marginadas, las cuales resentieron fuertemente el cambio de gobierno dado que a Juárez lo consideraban más cercano por su procedencia social. Durante este gobierno se obtuvieron cambios importantes en educación, por ejemplo, la enseñanza de la lectura y escritura empezó a ser de manera simultánea a partir de 1883.⁶⁵

Díaz preservó los principios que sus predecesores (Juárez y Lerdo de Tejada) habían obtenido: gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza, laicismo y creación de escuelas en las zonas más pobladas y rurales. Otra característica del porfiriato es que el gobierno centralizó todo el poder, respaldado completamente por los recursos económicos provenientes del interior del país.⁶⁶

Con la creación de numerosas escuelas surgió la necesidad de formar a más maestros que cubrieran la demanda por todo el país; si bien es cierto, la educación durante el porfiriato no era impartida a las masas, formó generaciones que posteriormente se harían presentes en la lucha y participación en las reformas que se suscitaban en el país.⁶⁷

Con la centralización que este gobierno acrecentó, difícilmente se pudo hablar de homogeneidad educativa, sin embargo, con el auge del desarrollo capitalista que Díaz impulsó, la modernización económica aportó grandes tributos a la educación, la cual, resultó necesaria dado que pretendía contar con personal calificado que tuviera un mínimo de conocimientos e instrucción, bajo el supuesto de que al tener más educación se obtendría mayor crecimiento económico.

En las palabras de Alejandra Lajous el porfiriato fue un gobierno en el que se hizo presente el autoritarismo de Díaz en contraposición con la falta de autoridad existente en los gobiernos anteriores. Sin embargo, este periodo tuvo "importantes repercusiones económicas, México se integró al capitalismo Nacional [que generó]

⁶⁵ Bazant, Milada. *Historia de la educación durante el porfiriato*. México, 1993. El Colegio de México, p. 54

⁶⁶ Martínez Ramírez, A. "La educación elemental en el porfiriato". En: Kazuhiro Kobayashi, José Ma. *La educación en la historia de México*. México, 1992. El Colegio de México, p. 112

⁶⁷ *Ibidem*, p. 130

una modernización apoyada en un modelo de crecimiento orientado al exterior...”.⁶⁸ Este impulso hacia el progreso se hizo presente con la construcción de vías férreas; la ampliación de las comunicaciones postal, telegráfica y telefónica; el acrecentamiento de la agricultura, la minería, el comercio y la industria y la realización de obras portuarias, entre otros.⁶⁹

De igual modo que se buscó favorecer el crecimiento, también se propiciaron injusticias hacia los marginados, la situación de obreros, campesinos y en general, de la clase trabajadora, se vio seriamente agravada, la situación de pobreza, de pérdidas de tierra y otras se acrecentaron.⁷⁰

Con el nuevo siglo, el año de 1910 marcó una etapa decisiva para México. Tras su nueva reelección y con bastantes años de edad, Porfirio Díaz vio surgir un movimiento poderoso que logró destituirlo: la revolución. Este nuevo movimiento transformó el poder dictatorial del régimen de Díaz y sacó a flote a las clases marginadas, las cuales se encontraban en desacuerdo debido a las políticas aplicadas durante este régimen. Entre las razones de descontento general que vivió nuestro país, se encuentran “la de los campesinos, por el empobrecimiento de que eran víctimas; los trabajadores urbanos, que sufrían las consecuencias de un capitalismo descontrolado y sobreexplotador; las clases medias, que veían frustrada su capacidad política; los empresarios modernos, que debido a las limitantes que la política porfirista imponía al mercado y a los intereses norteamericanos, como resultado del acercamiento de Díaz con las potencias europeas”.⁷¹

La Revolución buscó consolidarse como una lucha común y lo logró... Con el apoyo de Francisco I. Madero el pueblo dio seguimiento a su deseo de revelarse, de manera que, la revolución es el resultado del mayor enfrentamiento con el estado. Con figuras como Emiliano Zapata, la revolución recobró tierra para los campesinos, vengó el poder adquirido en hacendados y capataces y promovió reformas gubernamentales. México siguió su camino hacia la paz tras innumerables pugnas, el descontento continuaba y los hombres en los que recaía el gobierno continuaban defraudando el deseo popular.

Nuevamente en 1917 se hace pública una **Constitución**, expedida durante el gobierno de Venustiano Carranza bajo la premisa de que “se vio en la necesidad de buscar la formación de un estado fuerte, que fuera capaz de enfrentar la dispersión política y la crisis económica...”.⁷²

Los años posteriores, que enmarcan el siglo XX, manifestaron luchas y desacuerdos, las sucesiones presidenciales fueron incorporando reformas, leyes, estatutos, dependencias, pactos, etc., intentando con ello obtener una mejora en el

⁶⁸ Lajous, Alejandra. (coord.) **Manual de historia del México contemporáneo 1917-1940**. México, 1998. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, p.11

⁶⁹ Cfr. Cosío Villegas, Daniel, *op. cit.*, p. 131

⁷⁰ Cfr. Lajous, Alejandra, *op. cit.*, p. 12

⁷¹ *Ibidem*, p. 13

⁷² *Ibidem*, p. 19

país. Durante este tiempo ha permanecido vigente la lucha de clases, la explosión demográfica, las tendencias extranjeras aplicables a todos los ámbitos, el apoyo externo, la economía decreciente, etc. Para los fines de este estudio, es importante señalar que este siglo se ha caracterizado por el deseo de crecimiento económico en todo el país. México ha sufrido cambios importantes en cuanto a la educación, la política, la situación social y los avances científicos y tecnológicos.

Nuestro país, con sus pros y contras respecto a la forma de gobierno, ha permeado la desigualdad social y la heterogeneidad educativa. Después de la creación de la E.N.P. (1968) en materia de educación se han generado los siguientes avances en torno al tema de esta tesis.⁷³

En 1869, el presidente Juárez expide una Ley que permitió la creación de otras carreras profesionales. Para 1878 las escuelas preparatorias habían llegado a cincuenta y nueve.

En 1881 se expide un decreto que intenta suprimir la lógica positiva de la E.N.P. Se crea la Escuela Normal de Profesores de Instrucción Primaria en 1877, con la finalidad de responder a la demanda docente durante el porfiriato. Es aprobada la Ley de Instrucción Pública en el Distrito Federal y Territorios en 1888. En 1896 el presidente Díaz expide una nueva ley de Instrucción Pública que repercutió en el plan de estudios de la E.N.P. unificando la enseñanza en todas las escuelas del país. Ya para 1900 existieron en el país, setenta y siete escuelas preparatorias. A los dos años, es decir en 1902 se crea la Ley de Normales Primarias y en 1905 la Secretaría de Educación Pública y Bellas Artes.

En 1908 se emite la Ley de Educación Primaria en la que se otorga a la educación un carácter fundamentalmente ético.

En 1910, ocurre un hecho importante en la historia de la Universidad, dado que adquiere el carácter de "Nacional".

Para la E.N.P. y tras varias disputas sobre el plan de estudios se determina bajo el régimen huertista, que éste tendría un carácter militar, el cual empieza a ser aplicado en 1913 por lo que, para 1914 queda oficialmente desterrado el espíritu positivo en los planes de estudios preparatorianos. En 1917 siendo presidente Venustiano Carranza decreta que la E.N.P. estará bajo el poder del estado y no así de la Universidad, por lo que es eliminada la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes.

José Vasconcelos, en 1920 elabora el escudo y el lema de la Universidad Nacional y para 1921 es nombrado titular, de la recién creada, Secretaría de Educación Pública (S.E.P.).

En 1922 se realiza el 1er. Congreso de escuelas preparatorias.

⁷³ Todos los datos que a continuación de describen fueron tomados de los siguientes autores:

Barbosa Heldt, Antonio, *op. cit.*, p. 28-34

Solana, Fernando. Bolaños, Raúl, *op. cit.*, p. 601-603 y 608.

Lemoine, Ernesto. **Efemérides de la E.N.P.** México, 1978. Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, Coordinación Académica y Cultural, p. 20 y ss.

Moctezuma Barragán, Esteban. **La educación pública frente las nuevas realidades. Una visión de la modernización en México.** México, 1993. Fondo de Cultura Económica, p. 7-42

En 1929 se otorga la autonomía a la Universidad Nacional de México.

En 1968 se les asignan a los planteles preparatorianos los nombres (en orden respectivamente) de : Gabino Barreda, Erasmo Castellanos, Justo Sierra, Vidal Castañeda y Nájera, Antonio Caso, Ezequiel A. Chávez, Miguel E. Shultz y Pedro de Alba y ese mismo año se vive con crudeza, la matanza estudiantil más grande en la historia de nuestro país.

Para 1971 se crean los Colegio de Ciencias y Humanidades (C.C.H.) como opción alternativa para el nivel medio superior.

Como puede observarse, cada gobierno ha tratado de imprimirle un sesgo personal al país, las reformas educativas y los logros que se han obtenido en este rubro se resumen a continuación:

- Actualización de planes y programas de estudios
- Incorporación de nuevas tecnologías y avances tecnológicos
- Descentralización educativa
- Obligatoriedad de la educación primaria y secundaria
- Incorporación de contenidos regionales y estatales a los programas de estudio
- Fomento a programas de capacitación y actualización docente
- Libertad de enseñanza
- Gratuidad, laicismo y obligatoriedad como base de la educación.
- Lucha contra el analfabetismo
- Incorporación del indígena a los niveles escolarizados.
- Acoplamiento de modelos extranjeros básicamente económicos dentro de la educación, para responder a las demandas del país.
- Intento por vincular la formación escolarizada con el mercado laboral.
- Incorporación del país a las tendencias mundiales en boga.

I.2 El debate en torno a la educación y la E.N.P. en la época juarista.

Ley Orgánica de Instrucción Pública del Distrito Federal y territorios.

Benito Juárez tenía clara idea de cómo conducir al país al desarrollo y progreso. Su presidencia (1867-72) se vio influenciada por las ideas vanguardistas que se manejaban en el exterior y rápidamente las introdujo dentro de sus proyectos gubernamentales. En palabras de Lourdes Alvarado, las ideas de Juárez estaban sustentadas en que: “el origen fundamental del atraso y en gran medida de las vicisitudes políticas, radicaba en la deficiente, o en todo caso, inexistente educación del pueblo, idea que formó parte importante tanto de los programas de tipo liberal como los del orden conservador”.⁷⁴

⁷⁴ Alvarado, Lourdes, *op. cit.*, p. 51

Al poco tiempo de asumir la presidencia, Juárez expidió la **Ley Orgánica de Instrucción Pública del Distrito Federal y territorios**, la cual se dio a conocer el 2 de diciembre de 1867 y fue puesta en marcha al año siguiente. Para 1869 se le realizaron algunas modificaciones con objeto de mejorarla.⁷⁵

Esta ley pretendió organizar la educación de todo el país; aunque su aplicación únicamente se concretó al D.F. y territorios, los estados incorporaron a sus reglamentos algunas de las propuestas que la sustentaban.

La **Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F.** es producto de muchas reflexiones y propuestas con las que se pretendió ofrecer al pueblo el acceso al saber de una manera más estructurada y consistente. Con esta ley se determinó que la educación sería obligatoria, laica y gratuita en el caso del nivel elemental; respecto a la enseñanza del nivel medio, se creó la Escuela Nacional Preparatoria para dar respuesta a la necesidad existente en este nivel y organizar los planes y programas de estudio con el propósito de ofrecer una cultura general y científica homogénea; también se determinó el lugar físico en el que se impartirían los cursos secundarios y de la preparatoria, siendo San Ildefonso el albergue de esta última; se vio la importancia de ampliar la educación para las mujeres por lo que se previó la creación de una secundaria para señoritas; también se establecieron las condiciones en que se deberían llevar a cabo las inscripciones, los exámenes y los calendarios escolares.⁷⁶ De esta manera, en esta Ley se incluyeron todos los niveles; se pensó en unificar la educación, primeramente en el D.F. y posteriormente expandirla hacia el interior, y finalmente, el objetivo fue ofrecer más educación a mayor población. Según Jorge Tamayo, la ley “se preocupaba por planear integralmente la educación desde la primaria, hasta las más altas instituciones científicas, culturales o profesionales”.⁷⁷

Esta ley tuvo repercusiones muy importantes dentro del sistema educativo, entre ellas, a las que nos referiremos son las concernientes a la creación y estructura orgánica de la E.N.P.

Los artículos de la **Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. y territorios** que se refieren a la escuela preparatoria, son los siguientes:⁷⁸

□ Capítulo II, Artículo 8.

Este artículo describe los ramos que deberán ser enseñados en las escuelas que impartan estudios preparatorios y corresponden a treinta y cuatro que son: Gramática española; Latín; Griego; Francés; Inglés; Alemán; Italiano; Aritmética; Álgebra; Geometría; Trigonometría rectilínea; Trigonometría esférica; Geometría Analítica; Geometría descriptiva; Cálculo infinitesimal; Mecánica racional; Física experimental; Química General;

⁷⁵ Cfr. Solana, Fernando, *et. Al., op. cit.*, p. 31 y ss.

⁷⁶ *Ibidem.*, p. 31 - 33

⁷⁷ Tamayo, Jorge. **La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. 1867-1967**. México, 1980. Tomo 3, Centro de Investigaciones Científicas, p. 20

⁷⁸ *Ibidem.*, p. 34 y 53.

Elementos de historia natural; Cronología; Historia general; Historia nacional; Cosmografía; Geografía física y política especialmente de México; ideología; Gramática general; Lógica; Metafísica; Moral; Literatura, poética, elocuencia y declamación; Dibujo de figuras, de paisaje lineal y de ornato; Taquigrafía; Paleografía y Teneduría de libros.

- Capítulo IV, Artículo 79.
En este artículo se determinan los sueldos para los directores; prefectos; profesores de ciencias, de idiomas, de artes y oficios, así como de los encargados de impartir la clase de música, pertenecientes todos a la E.N.P. y/o a escuelas profesionales, los cuales en general no eran menores de trescientos sesenta pesos ni mayores de tres mil.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 83.
Este artículo hace referencia a la estructura interna de las escuelas y su edificación, incluyendo las preparatorias, en lo concerniente a los gastos para su establecimiento, los cuales recaerán en el Ministerio de Instrucción Pública y éste a su vez, se encargará de los pagos de los sueldos del personal que labore en estas instituciones.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 84.
Se explica en este artículo, que en caso de ser necesario, queda autorizada la unión de dos o más escuelas bajo una misma dirección, de igual manera se concede el agrupar ramos de conocimiento que se consideren compatibles, análogos y puedan ser enseñados por un mismo profesor.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 85.
Este artículo autoriza, de ser necesario y cuando los grupos sean numerosos, el que existan dos o más profesores que impartan la misma clase.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 87.
Se establece que a partir de esta Ley, no se deberá cobrar ni la inscripción ni el derecho a examen en ninguna de las escuelas que se amparan en dicha ley.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 89.
En este artículo se dan a conocer los edificios con los que se podrá contar para el establecimiento de las escuelas y otras dependencias, creadas por esta Ley, siendo San Ildefonso la que albergara a la E.N.P.

- Capítulo VI, Apartado "Previsiones Generales", Artículo 90.
Este artículo autoriza a cada escuela de instar a su reglamento para determinar la distribución y duración de las materias de cada curso.

La ley también está integrada por un **Reglamento**, el cual consta de ochenta artículos en los que se determinan aspectos administrativos, logísticos, trámites escolares (inscripciones, pagos, exámenes, etc.) y algunas de las características y estrategias propuestas para que la ley en cuestión pueda ser aplicada íntegramente.

Entre los artículos que hacen referencia a la E.N.P. se encuentran los Artículos 11 y 50, los cuales determinan que para ingresar a dicha institución será necesario presentar un certificado expedido por algún profesor de primeras letras perteneciente a una escuela nacional⁷⁹ o bien, particular. En dicho certificado se deberá hacer constar que el alumno posee los conocimientos básicos para ingresar: lectura, escritura, elementos de gramática castellana, estilo epistolar, aritmética, sistema métrico decimal, moral, urbanidad, nociones de derecho constitucional, rudimentos de historia y de geografía. En caso de no presentar dicho certificado, el aspirante deberá someterse a un examen en el que se evaluarán las asignaturas antes mencionadas⁸⁰. También se especifica que la forma de evaluación de todas las escuelas (incluyendo a la preparatoria), así como las calificaciones finales para ser promovido de un curso a otro, deberán ser expresadas bajo los siguientes términos:

Equivalencias ⁸¹ :	
Contestó medianamente	M
Contestó bien	B
Contestó muy bien	MB
Contestó perfectamente bien	PB

En este reglamento los Artículos 12 al 15 se refieren a las asignaturas por año que deberán ser cursadas en los estudios preparatorios determinadas por la profesión, de tal manera que se establecen los planes de estudio para abogados; médicos y farmacéuticos; ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores de metales así como de los agricultores y veterinarios.

El Positivismo de Augusto Comte

Las ideas vanguardistas que Juárez contempló durante su presidencia se refieren a la escuela positiva, por lo que todo el proyecto educativo que sustenta la creación de la Escuela Nacional Preparatoria se remite necesariamente a esta filosofía.

Augusto Comte ha sido llamado “padre del positivismo”, por ser considerado el fundador de este pensamiento que revolucionó la ideología de su época. El positivismo nace en Francia en el siglo XIX y fue extendiéndose por toda Europa con rapidez hasta convertirse en una filosofía común. Sus raíces datan de Kant y la ilustración.⁸²

⁷⁹ Por el contexto que la Ley plantea, las escuelas nacionales son consideradas las oficiales, las que el gobierno creó sin apoyo del sector privado.

⁸⁰ Cfr. Tamayo, Jorge, *op. cit.*, p. 59

⁸¹ Así lo expresa la Ley en su artículo 50. Cfr. Tamayo, Jorge, *op. cit.*, p. 75

⁸² Comte, Augusto. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Buenos Aires, 1958, Editorial M. Aguilar, p. 20 y ss.

Augusto Comte llamó a su pensamiento *filosofía positiva*. Era filosofía porque la entendía como un sistema general de las concepciones humanas⁸³, y positiva porque lo “positivo” era lo real, lo que no está ya expuesto a la negación o a la duda, ya que está basado en la razón y el conocimiento científico.⁸⁴

La filosofía positiva se fundamenta en que todo puede ser demostrable a partir del estudio de las leyes que lo rigen y basados en el conocimiento científico. Esta corriente excluye las concepciones religiosas, por no ser comprobables y carecer de bases científicas. Para el positivismo, todo espíritu metafísico es erróneo puesto que la naturaleza y los fenómenos en ella existentes son demostrables científicamente y superan, sin lugar a dudas, conjeturas infundadas o suposiciones ambiguas. El positivismo pugna por un estudio complejo de la realidad para llegar a conocer sus partes, sus expresiones y sus situaciones. Confía absolutamente en que la razón puede entender los hechos de una manera coherente y fundamentada en un método único de explicación. Es decir, no es suficiente aceptar un hecho sino comprobarlo, por esto, la intención de esta corriente se fundamenta en un estudio minucioso de las cosas, para que el hombre las comprenda y sean claras a su razón, sin necesidad de dar por hecho una situación que se le ha enseñado debe ser así, sin fundamento alguno. Para Comte, ser positivo se remite al empeño y la consistencia con la que se desarrolla una investigación, tratando de esclarecer todos los aspectos y darles un sentido científico. Pensaba que se había obstruido el progreso científico, y en general, el saber, porque no se llegaba al fondo del conocimiento y porque el método empleado era incorrecto. Consideraba que el estudio de las cosas no debería quedarse en lo ilógico e incomprensible para la razón, como hasta el momento había sido el adjudicar a lo sobrenatural o a la divinidad cualquier situación inexplicable científicamente. Por lo tanto, un punto de vista positivo, rechaza enfáticamente toda respuesta metafísica.

Los estudios y reflexiones de Comte lo llevaron a asegurar la existencia de la “Ley de los tres estados”⁸⁵. Esta Ley consiste en que cada idea o saber atraviesa tres momentos: el teológico, el metafísico y el positivo. El primero, cuando se adjudica al hecho una respuesta teológica, como primer acercamiento o intento por responder una situación a la que se da una interpretación religiosa. El segundo momento es el denominado metafísico y se refiere a la adjudicación abstracta que se le da a un hecho. El último estado, que es según Comte, el mejor, es el estado positivo o científico, cuando la comprensión encuentra su máxima expresión y los mejores instrumentos para llegar a ello son la razón y la observación y sólo a través de éstos se puede llegar a una explicación real, es decir, cuando el hombre es capaz de explicar las cosas que le suceden a partir de la ciencia.⁸⁶

Para el padre del positivismo, la humanidad ha atravesado por estos tres estados, pero, desafortunadamente se ha quedado rezagada en los dos primeros, lo cual, ha traído por consecuencia un estancamiento de la ciencia, por lo que considera que ya es

⁸³ Comte, Augusto. *La filosofía positiva*. México, 1979. Colección Sepan Cuántos, Porrúa, p. 33

⁸⁴ Silva Herzog, Jesús, *op. cit.*, p. 13 Apud Sierra, Justo. *Obras completas*. Tomo V. “Discursos”, p. 387-392

⁸⁵ Comte, Augusto. *La filosofía...* *op. cit.*, p. 33

⁸⁶ Cfr. Bazant, Milada. *op. cit.*, p. 163

tiempo de pasar al estado positivo y superar a los anteriores. Para obtener este cambio en la manera de pensar, Comte propone que se retomen seis ciencias fundamentales: matemática, astronomía, física, química, biología y sociología.⁸⁷ De esta manera, contemplando estas áreas esenciales, el hombre podría llegar a la verdad y la mejor forma de hacerlo era a través de un proceso en el que se iniciara por el estudio de los fenómenos más simples hasta terminar con aquellos más particulares y complejos. Así, bajo estos supuestos, Comte se dispuso a impartir su tan afamado Curso de filosofía positiva, al que asistieron reconocidas personas que se encargaron de difundir esta filosofía por el mundo.

México conoció el positivismo gracias a Gabino Barreda, quien es considerado el principal promotor y ejecutor de este pensamiento. Benito Juárez, siendo presidente, puso en sus manos la conducción del país, en cuanto a materia educativa, ya que a partir de ella el pueblo se transformaría de una nación ignorante a un país culto y comparable en tecnología y pensamiento con los europeos. Para Barreda, la situación del país se encontraba en gran desventaja respecto Europa y la razón principal de ello, era la importancia que se le había dado a la religión hasta la fecha, por lo que, dentro de sus primeras reformas, consideró determinante eliminar la religión dentro de los programas educativos. Como consecuencia de esto, la educación tuvo un carácter laico.

De acuerdo con el positivismo, la educación que se planeaba para México consistía en: "...que todos los fenómenos de la naturaleza [...] se estudien y analicen [...], una educación en la que se cultiven así, a la vez el entendimiento y los sentidos, sin el empeño de mantener por fuerza tal o cual opinión, tal o cual dogma político o religioso, [lo cuál] uniformará las opiniones hasta donde sea posible. [...] El orden intelectual que ésta educación tiende a establecer, es la llave del orden social que tanto habemos menester".⁸⁸

Como puede observarse, Barreda tenía claro que para llegar al progreso era necesario empezar por formar individuos "ordenados", que compartieran una base de conocimientos generales que les permitieran comprender su mundo y que respondieran de igual manera ante situaciones similares. El plan de estudios de la E.N.P. que es considerado obra de Barreda (aunque participó en esto una comisión), es la prueba más clara de este pensamiento. Se organizó de manera que los estudiantes siguieran el método de Comte, ir de materias sencillas o simples a las más complejas o abstractas. Dicho plan propuso que el estudiante adquiriera una simple noción del universo pero que aprendiera a razonar, pensar y observar. De esta forma, al aplicar sus conocimientos en la práctica profesional, sus pensamientos estarían encaminados hacia el engrandecimiento del país, el avance científico y el progreso; éste último se convirtió no sólo en un propósito educativo, sino que para la E.N.P. se convirtió en toda una consigna; el lema de

⁸⁷ Comte, Augusto. *Discurso...* *op. cit.*, p. 28

⁸⁸ *Síntesis histórica de la Universidad de México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Rectoría, Dirección General de Orientación Vocacional, 2ª. Edición, p. 96

la preparatoria se cimentó pues en: amor, orden y progreso, considerando “el amor como base, el orden como medio y el progreso como fin”.⁸⁹

Escuela Nacional Preparatoria

Siendo Benito Juárez presidente del país en 1867, ansiaba dar igualdad de oportunidades a todos a través de la educación, por ello, encomendó al Ministro de Justicia e Instrucción Pública, el licenciado Antonio Martínez de Castro⁹⁰, la creación de un programa que reformara por completo lo que se había hecho en el rubro de la educación hasta el momento. En palabras de Lourdes Alvarado este gobierno pretendía “utilizar la educación como medio idóneo para modelar la conciencia colectiva del país, para desarrollar en la ciudadanía [...] la lealtad al orden republicano y, de manera muy especial, para conformar una nueva generación de mexicanos unidos por un principio común, y por ende, capaces de hacer realidad el ideal colectivo de paz y progreso”.⁹¹

De esta manera, se organizó una comisión que se encargaría desde ese momento de aquel ambicioso proyecto que fue dado a conocer como Escuela Nacional Preparatoria (E.N.P.) y cuyo objetivo fue impartir educación previa al ingreso al nivel superior; se contempló que esta educación fuera impartida a las mayorías en contraste con la enseñanza antecedente, que se otorgaba básicamente a las clases privilegiadas.⁹² La comisión estuvo conformada por los hermanos Francisco y José María Díaz Covarrubias, Pedro Contreras Elizalde, Ignacio Alvarado, Eulalio M. Ortega, Leopoldo Río de la Loza, Agustín de Bazán y Caravanes, Antonio Tagle y Alfonso Herrera.⁹³

Para esas fechas se encontraba en México Gabino Barreda, intelectual reconocido y positivista de corazón, quien pronunció un discurso denominado Oración Cívica en septiembre de 1867, en el que habló de sus ideas contagiando a los que lo escucharon. Uno de estos escuchas fue nada menos que Don Benito Juárez, quien quedó sorprendido y admirado de aquellas palabras que para él, era su propia visión de las cosas. Gabino Barreda había sido discípulo de Augusto Comte, por ello, Juárez se convenció de que nadie podría plantear el proyecto educativo mejor que Barreda, por lo que, lo invita a colaborar en la comisión que previamente se había formado; es por esto que, para la mayoría de los estudiosos de este tema, la creación de la Escuela Nacional Preparatoria, se debe a él, dado al sesgo positivista que le imprimió.

El pensamiento positivo se convirtió en la realidad a la que se tenía que responder y a las metas a las que se planeaba llegar. El siguiente fragmento, del entonces gobernador del Estado de México, Mariano Riva Palacio, permite conocer las confrontaciones y sentimientos que con este pensamiento se produjeron: “...este medio es, sin duda, lento; pero ¿qué importa si estamos seguros de su eficacia?, ¿qué son diez, quince o veinte años en la vida de una nación cuando se trata de cimentar el único medio

⁸⁹ González Cárdenas, Octavio. *Los cien años de la E.N.P.* México, 1972. Porrúa, p. 13

⁹⁰ El período que corresponde a este cargo comprende del 2 de junio de 1867 al 16 de junio de 1868.

⁹¹ *Cfr.* Alvarado, Lourdes, *op. cit.*, p. 54

⁹² *Cfr.* González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p. 12

⁹³ *Cfr.* Alvarado, Lourdes, *op. cit.*, p. 54

de conciliar la libertad con la concordia, el progreso con el orden?”.⁹⁴ Por lo tanto durante este gobierno se fomentaría una educación “...que pretendía ser homogénea, enciclopédica y jerárquica que abarcara el conjunto de conocimientos positivos. De esta forma, todo aquel que planeara dedicarse a una determinada profesión o ejercer una influencia religiosa o política de alguna importancia contaría con un fondo común de verdades [y] uniformidad intelectual...”.⁹⁵

La labor de la comisión fue rápida, sus esfuerzos se consolidaron el lunes 3 de febrero de 1868, fecha en la cual, la Escuela Nacional Preparatoria abrió sus puertas en las instalaciones del antiguo Colegio de San Ildefonso, edificio designado según la ley antes citada.

Como el proyecto educativo de esta institución recayó en manos de Gabino Barreda principalmente, fue a él a quien se le confió la dirección de la misma, la cual aceptó el 17 de diciembre de 1867.

Como se ha mencionado, la E.N.P. como proyecto educativo, contemplaba no solo la adquisición de conocimientos, sino también de habilidades y actitudes al ofrecer a los alumnos una formación práctica e integral, considerando en ella valores y estimulando el nivel cultural de cada persona como parte importante, no sólo de un proyecto gubernamental o educativo, sino en la construcción de un mejor país.

El ideal ético que la E.N.P. propagó entre sus alumnos y maestros, fue “que cada estudiante debe aprender el uso de la cultura para forjarse espiritualmente, para adquirir normas de conducta, carácter y personalidad, así como una vida moral capaz de mantener la convivencia humana entre todos. El estudiante recibe a través de la pluralidad del saber distintas formas de vocación, así como los conocimientos y aptitudes útiles para diversas profesiones”.⁹⁶

Como se menciona en la cita anterior, la preparatoria se constituyó como un vehículo entre la formación básica (por así llamarla) y la formación universitaria o profesional, en este sentido, la E.N.P. ofrecería asignaturas o ramas del conocimiento acordes a las necesidades de formación de las diversas carreras que se impartían en las universidades. La intención de una enseñanza “preparatoria”, es decir, anterior a, buscaba la mejora en la educación en vías de un elevado nivel de progreso y desarrollo del país, lo cual, como se ha mencionado, es una constante en las reformas educativas que se han aplicado en México.

Con un ideal ético pensado en términos de integración, vinculación, cultura y progreso, el objetivo de la institución no podía ser otro que “conformar y equilibrar la mentalidad del alumno para integrarlo al mundo, haciéndolo partícipe de una imagen de la naturaleza, de una concepción de la existencia, del proceso histórico, de la estructura y función de la vida social”.⁹⁷

⁹⁴ Silva Herzog, Jesús. *Una historia de la Universidad de México y sus problemas*. México, 1978. Siglo XXI, 2ª. Edición, p. 10 - 11.

⁹⁵ Alvarado, Lourdes, *op. cit.*, p. 61

⁹⁶ González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p. 15

⁹⁷ *Idem.*

De esta manera, ante el asombro y la inseguridad del pueblo, la E.N.P. inició sus labores. Muchos estudiantes se inscribieron y aunque de ese primer año no existen registros estadísticos, puede suponerse que el acceso a la educación permitido por este gobierno, facilitó que el que así lo deseara, ingresara a la preparatoria, dado que, en las legislaciones que se refieren a esta institución, no se hace mención de ninguna restricción para ingresar a ella, obviamente que la E.N.P. como cualquier escuela, seguía lineamientos de ingreso, permanencia y egreso que se analizaron en el apartado concerniente a la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. y territorios. Sin embargo, resulta importante hacer notar que la primer mujer que ingresó a esta institución fue Matilde Montoya en el año 1882, es decir, catorce años después de la inauguración.⁹⁸

La labor de Barrera, como se ha mencionado, fue importante en la consolidación del proyecto, pero no es menos importante la participación de los profesores que dieron continuidad y seguimiento al mismo. Entre estos profesores se encuentran: José Ma. Marroquí, José y Francisco Díaz Covarrubias, José Ma. Vigil, Rafael Ángel de la Peña, Leopoldo Río de la Loza, Ignacio Ramírez "El Nigromante", Ignacio Manuel Altamirano, Manuel Payno, Alfonso Herrera, Porfirio Parra, Carlos Pereira, Manuel Orozco y Berra, Manuel M. de Zamacona, Erasmo Castellanos Quinto, Francisco León de la Barra, Luis G. Urbina, Amado Nervo, Potasio Tagle, Justo Sierra, Miguel E. Schultz, Francisco Bulnes, Ezequiel A. Chávez y Nemesio García Naranjo.⁹⁹ Como puede notarse, la mayoría de estos profesores, a lo largo de la historia, han sido reconocidos por su trayectoria y sus obras han llegado a muchos de los estudiantes que pertenecemos a esta institución y a otros, gracias a la difusión que se ha hecho en el extranjero de sus escritos.

La incidencia gubernamental hacia la E.N.P. también se ha hecho notoria, ejemplo de ello es que, después del gobierno juarista, como se sabe, Porfirio Díaz estuvo a la cabeza del país; él se encargó de dar seguimiento a los proyectos iniciados en el gobierno anterior, por lo que, la E.N.P. prosiguió su camino en ascenso apoyada durante el porfiriato; en esta época, algunos políticos, incluido Díaz, habían considerado factible la aplicación de la filosofía positiva dentro de la política para lograr con ello, la estabilidad y desarrollo económico que se necesitaba para sustentar al país, de manera que los ideales positivos de *amor, orden y progreso* eran los apropiados para conducir a México. Para el entonces presidente, el orden llevaba necesariamente al progreso (como lo había pensado Juárez) por lo que los estudios preparatorios basados en este mismo pensamiento, formarían mexicanos ordenados, que tuvieran las mismas bases, ideales, expectativas y actuaran de forma similar, de manera tal, que el país conseguiría homogeneidad en la manera de pensar (que Díaz esperaba fuera idéntica a la suya).¹⁰⁰

Durante los años posteriores a la creación de la E.N.P: se trató de dar seguimiento a las ideas originales (de Gabino Barrera); sin embargo, las críticas hacia el

⁹⁸ Cfr. Con la página de la universidad en internet: <http://unam.mx>

⁹⁹ Cfr. González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p.14

¹⁰⁰ Bazant, Milada, *op. cit.*, p. 159

positivismo eran cada vez más constantes y la E.N.P. tuvo que ir adaptándose no sólo a los gobiernos que se presentaban sino a las demandas sociales que se hacían evidentes. Ejemplo de ello, es que el primer plan de estudios, contemplaba únicamente materias científicas dejando olvidadas a las humanidades, lo que tuvo que reformarse tiempo después. Resulta importante destacar que los católicos pugnaron porque el positivismo se erradicara del plan de estudios al no ofrecer una visión metafísica ni religiosa.

Ante las críticas y atentados a la E.N.P por la filosofía que sustentaba, se hizo necesario que ésta se reformara, de manera que, aunque el positivismo fue la base de esta institución, no perduró mucho tiempo. Con la creación de la Universidad Nacional en 1910, la filosofía positiva quedó excluida de los planes de estudio. Algunos de los opositores que obtuvieron esto son José Vasconcelos y Antonio Caso, quienes pugnaron por que la educación fuera filosófica antes que científica ya que con ello, el hombre comprendería su existencia a partir de la metafísica.¹⁰¹ Antonio Caso, rector universitario en 1920 y 1923 y director de la E.N.P. en 1915, consideraba que "la vida y la creación no deben regirse por el intelecto, que trabaja con conceptos abstractos, sino por el corazón, por el sentimiento, por el instinto, por la intuición, que contempla inmediatamente lo concreto".¹⁰²

La pugna entre positivismo y humanismo había terminado, aparentemente, el humanismo cobró fuerza y se sostuvo como base de la E.N.P. Sin embargo, los planes de la preparatoria y sus expectativas de formación han estado encaminadas a ofrecer al estudiante una formación integral, con bases sólidas, tanto científicas como humanísticas.

En la actualidad, a más de 130 años de la fundación de la E.N.P. se observan algunos cambios importantes, especialmente respecto a sus planes de estudios (a lo cuál se hará referencia en el apartado 1.3), el personal académico, las instalaciones, la estructura interna, etc. Pese a estos años y a las variadas situaciones sociales, económicas y políticas que el país ha enfrentado, la función y objetivos de la preparatoria se han mantenido vigentes.

A finales del siglo pasado, cuando la E.N.P. buscaba consolidarse como una institución fundamental en los procesos educativos del país, sus funciones y misión respondían básicamente a la formación de hombres cultos, deseosos por el saber y capaces de adquirir conocimientos pre-universitarios para consolidarse en una profesión.

Hoy, más de un siglo después, la misión de la preparatoria sigue basándose en los aspectos anteriores y, además, respondiendo a un momento histórico particular, de manera que, se ha concretado a ofrecer una educación integral, es decir, fomenta el estudio de las ciencias y las humanidades en función de mejorar a la sociedad y

¹⁰¹ González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p. 51

¹⁰² *Ibidem*, p. 51 - 52

preparando a los alumnos para que puedan enfrentarse a los retos y expectativas que la nación les exige; de igual modo, se compromete a formar docentes responsables de su deber aplicando las metodologías más avanzadas y fomentando la investigación educativa como base para elevar el nivel académico y propiciar con esto, que los procesos de enseñanza y aprendizaje se cumplan satisfactoriamente.¹⁰³

1.3 Plan de Estudios

La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. y territorios establece en sus artículos la creación de la Escuela Nacional Preparatoria, como ya se ha visto; también especifica las materias (Plan de estudios) que se impartirían en ella, los sueldos, la estructura interna y todo lo que enmarca la ejecución de este programa educativo. Respecto los ramos impartidos en las escuelas se determinó que serían treinta y cuatro que se refieren a Gramática española; Latín; Griego; Francés; Inglés; Alemán; Italiano; Aritmética; Algebra; Geometría; Trigonometría rectilínea; Trigonometría esférica; Geometría Analítica; Geometría descriptiva; Cálculo infinitesimal; Mecánica racional; Física experimental; Química General; Elementos de historia natural; Cronología; Historia general; Historia nacional; Cosmografía; Geografía física y política especialmente de México; ideología; Gramática general; Lógica; Metafísica; Moral; Literatura, poética, elocuencia y declamación; Dibujo de figuras, de paisaje lineal y de ornato; Taquigrafía; Paleografía y Teneduría de libros.¹⁰⁴

Basado en el esquema positivista fue como Barreda organizó el Plan de Estudios considerándolo de la siguiente manera: se debía iniciar con el estudio de las Matemáticas; posteriormente con las Ciencias Naturales en el siguiente orden: Cosmografía, Física, Geografía, Química, Botánica y Zoología. Finalmente se concluía con el estudio de la Lógica¹⁰⁵, de manera que, se respetara el orden que Comte había establecido, ir de lo simple a lo complejo. En palabras de Lourdes Alvarado, éste era un plan “homogéneo, enciclopédico, progresivo y laico...”¹⁰⁶ El plan contemplaba cuatro áreas: Abogacía; Medicina y Farmacia; Agricultura y Veterinaria e Ingeniería, Arquitectura y Metalurgia. Estas áreas eran cursadas en cuatro o cinco años dependiendo su carácter científico y técnico.

Este plan se puso en práctica al iniciar las labores de la E.N.P. en 1867, con una demanda estudiantil aproximadamente de novecientos alumnos y veinticinco catedráticos.¹⁰⁷

Dicho Plan con el transcurso del tiempo sufrió varias modificaciones, las cuales son el resultado de situaciones diversas, que no en todos los casos, lograron el objetivo

¹⁰³ Cfr. Con la página de la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria en internet: <http://dgenp.unam.mx/mision.htm>

¹⁰⁴ *Ibidem*, p. 34

¹⁰⁵ Cfr. González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p. 45 y Zea, Leopoldo. *El positivismo y la circunstancia mexicana*. México, 1985. Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, p. 122

¹⁰⁶ Alvarado, Lourdes, *op. cit.*, p. 62

¹⁰⁷ Cfr. Lemoine, Ernesto, *op. cit.*, p. 9

de reestructurarlo, pero sí forman parte del proceso histórico del mismo; se destacan los siguientes cambios o atentados hacia este plan inicial:

- a) El 21 de octubre de 1873, el Congreso expide una Ley de Reformas que pretendía hacer modificaciones, entre ellas, pedían se eliminaran algunas materias "innecesarias" para los estudiantes de medicina y jurisprudencia.¹⁰⁸
- b) En 1874 Justo Sierra, quien aún no pertenecía al gremio docente de la E.N.P. propuso que se incluyera una cátedra sobre Historia de la Filosofía para evitar que se enseñara exclusivamente el pensamiento positivista, que a su juicio, se había convertido en monopolio.
- c) En 1877, el ministro Ignacio Ramírez determinó que en el caso de los estudiantes encaminados a la arquitectura, no era necesario que cursaran las asignaturas de castellano, literatura y lógica.¹⁰⁹
- d) En 1880 el entonces Ministro de Instrucción Pública, Ignacio Mariscal, intenta la supresión del texto manejado en la clase de Lógica por otro no positivista, acción que fue impugnada por Justo Sierra. El fundamento para este cambio era que el positivismo no aclaraba algunos aspectos tales como la existencia de Dios, el alma y en general, percepciones de tipo moral, por lo que era menester, que dentro de la clase de Lógica los alumnos pudieran también acercarse a una filosofía humanista.¹¹⁰
- e) En 1881, Montes, Ministro de Instrucción Pública intentó cambiar el plan, pero nuevamente fue impugnado por varios catedráticos, entre ellos, Justo Sierra.
- f) El 11 de noviembre de 1885 se crea la asignatura de Historia del País, independiente de la ya adscrita Historia General. Esta reforma fue publicada en el Diario Oficial.
- g) El 19 de diciembre de 1896 bajo la administración de Joaquín Baranda (Ministro de Instrucción Pública) y con el apoyo de la Ley de Instrucción Pública expedida por el presidente Porfirio Díaz, implantan los cursos semestrales, los cuales serían 8 (es decir, este plan tendría una duración de cuatro años). También se insertó la materia de Psicología y se modificó la estructura y organización interna al plantel. Este plan fue denominado "Plan Chávez" dado que, fue Ezequiel A. Chávez el principal promotor de esta reforma.¹¹¹
- h) En 1901 por Justino Fernández (Ministro de Instrucción Pública) y auspiciado por el decreto presidencial de Díaz, de reformar nuevamente el Plan de Estudios, se eliminan los cursos semestrales y se amplía el ciclo a seis años escolares, tres para los estudios secundarios y tres para los preparatorios "enfaticando la educación de las ciencias, las humanidades, la educación física y la moral".¹¹²

¹⁰⁸ Cfr. Zea, Leopoldo, *op.cit.*, p. 135

¹⁰⁹ *Ibidem*, p. 134

¹¹⁰ *Idem*

¹¹¹ Cfr. Con la página de la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria en internet: <http://dgenp.unam.mx>

¹¹² *Idem*

- i) El 17 de enero de 1907, Díaz decreta que “la enseñanza será uniforme, gratuita y laica”. Se reajusta el ciclo a cinco años.¹¹³
- j) En agosto de 1913, el presidente Huerta decide, que la enseñanza preparatoria deberá ser militarizada, expide por ende, el Reglamento Provisional para la organización disciplinaria militar de la E.N.P.¹¹⁴
- k) El 16 de febrero de 1914, Nemesio García Naranjo (Ministro de Instrucción Pública) apoyando las ideas huertistas, determina que oficialmente se ha excluido el pensamiento positivista de la E.N.P. En el discurso expresado para este fin, García Naranjo manifiesta que de ahora en adelante, el único espíritu que se deberá enseñar, será el patriótico.¹¹⁵
- l) En 1929 el entonces rector Antonio Castro Leal y el Dr. Alfonso Caso modifican el Plan de Estudios dado que, las escuelas secundarias a partir de este año, se independizarían de la E.N.P. creando su propia estructura; ante esta acción el Consejo General de Huelga solicita al presidente Emilio Portes Gil, incorpore nuevamente ambos estudios ya que, con la independización de las escuelas secundarias, los estudios preparatorios habían demeritado sus frutos académicos. A partir de lo cual, el Plan de Estudios tuvo una duración de tres años.
- m) En enero de 1956 se aprueba un nuevo Plan de Estudios que permite a los alumnos, elegir libremente materias optativas (este plan permanece vigente hasta 1964).
- n) En 1964 se crean un nuevo Plan de Estudios con una duración de seis años, también son creados tres planteles más de la E.N.P.
- o) En 1992 el Consejo Técnico de la E.N.P. aprobó un Plan de Estudios nuevo el cual fue presentado al Consejo Universitario, sin embargo no se le dio seguimiento. Así en 1996 el Consejo Académico del Bachillerato aprobó el plan vigente.¹¹⁶

Como se ha podido observar, las primeras modificaciones al Plan original propuesto por Barreda se referían básicamente al pensamiento nuevo que se intentó poner en práctica, como resultado de la pugna entre liberales y católicos, Barreda se vio obligado a realizar reformas para dar gusto a ambas posturas, las cuales desde los inicios de la puesta en marcha del plan, habían presionado y se habían opuesto al mismo. De hecho, fueron tantas las disputas que se originaron que, Octavio González Cárdenas les adjudica la salida de Barreda de la ENP para aceptar un cargo de ministro residente en Berlín en 1878.¹¹⁷ Posteriormente, a principios del siglo XX, Antonio Caso y José Vasconcelos intentan eliminar cualquier sesgo positivista, tanto, que son considerados

¹¹³ Idem

¹¹⁴ De acuerdo con la página de la E.N.P. antes citada, con esta reforma el plan se redujo a dos años.

¹¹⁵ Cfr. González Cárdenas, Octavio, op. cit., p. 47

¹¹⁶ Cfr. <http://dgenp...> op. cit.

¹¹⁷ Cfr. González Cárdenas, Octavio, op. cit., p. 45

los principales demovedores de este pensamiento, sus propuestas estaban encaminadas a inyectar el espíritu humanista en la E.N.P.¹¹⁸

Otras de las modificaciones, se llevaron a cabo con el objeto de hacerle mejoras a los planes de estudio acordes a las necesidades y fallas observadas durante su aplicación, o debidas a la influencia personal que los directores en turno deseaban imprimirle.¹¹⁹

Así, en los inicios de la E.N.P, el Plan de Estudios era idéntico para todas las carreras, pero al corroborar que esto no era adecuado se le modificó de tal manera que llegó a existir un plan para cada profesión o carrera, es decir, del plan único se cambió a planes diversificados. Ante esto, se hizo presente un rotundo fracaso, por lo que nuevamente imperó el plan único durante un tiempo, pero se le hicieron algunas modificaciones de modo de que éste fuese más flexible, lo cual se logró al designar materias obligatorias y optativas¹²⁰; sin embargo, el alumno podía elegir libremente sus materias, y en la mayoría de los casos omitía la elección de las materias obligatorias, lo que demeritaba su preparación profesional. Ejemplo de ello es que las asignaturas de matemáticas, física, química y biología se consideraban optativas; este plan tuvo una vigencia muy corta, de 1956 a 1963.¹²¹

Actualmente, el plan se define en torno a tres grandes ejes que son llamados “núcleos” ya que parten del supuesto de que la E.N.P. ofrece una educación integral; estos núcleos son el Básico (primer año), Formativo-Cultural (segundo año) y Propedéutico (tercer año). Cada núcleo considera un número determinado de créditos los cuales responden a asignaturas obligatorias y optativas seriadas o independientes.¹²²

Es importante señalar que para que estos planes se aprobaran tuvieron que ser sometidos a una intensa reflexión. En el Reglamento de la E.N.P., dentro del Capítulo I “Disposiciones Generales”, Artículo 5, se explica que el encargado de esta labor, es decir, de elaborarlo, corresponde al Consejo Técnico y es aprobado, en lo general, por el Consejo Universitario. También se determina que el Plan de Estudios “es el conjunto de asignaturas necesarias para realizar la finalidad prevista”¹²³ la cual consiste en impartir la enseñanza preparatoria y ofrecer a los alumnos una formación cultural vasta que les permita desarrollarse de acuerdo a su vocación en un área profesional específica que se continuará en la universidad.¹²⁴

¹¹⁸ *Ibidem*, p. 51

¹¹⁹ *Cfr.* Cevallos, Miguel Angel. *La E.N.P. ensayo crítico*. México, 1933. Impresiones Mundial, p. 26

¹²⁰ Estos cambios y otros, se dieron en los Planes de estudios que siguieron al de 1867, que según O. González Cárdenas duró 27 años (fue el mas largo), posteriormente se aplicaron otros planes de menor duración que datan de los años 1896, 1901, 1907, 1914, 1916, 1918, 1920 y 1922. *Cfr.* González Cárdenas, Octavio, *op. cit.*, p. 78 y Cevallos, Miguel Angel, *op. cit.*, p. 25

¹²¹ E. N. P. *Legislación Universitaria básica para profesores de nuevo ingreso. Programa de Formación de profesores*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 113

¹²² Tomado de la página en internet de la Dirección General de Administración Escolar de la UNAM: www.dgae.unam.mx

¹²³ E.N.P. *Legislación Universitaria ...op. cit.*, p. 83

¹²⁴ *Cfr. Idem.*

Los Planes de Estudios analizados¹²⁵, de 1867 a 2000, difieren con relación a las asignaturas y a la estructura propia en cada caso. La mayoría de las asignaturas han permanecido similares, sin embargo, la agrupación por áreas o bloques ha variado en cada plan.

A continuación se enumeran las diferencias a que se ha sometido el plan de los estudios preparatorios.

(a) Del Plan de 1867 al Plan de 1964:

1. Se determina que la duración de los cursos preparatorios deberá realizarse en tres años.
2. Se aumentan las asignaturas obligatorias de Actividades Estéticas; Actividades Deportivas; Anatomía, Fisiología e Higiene; Biología; Ética (posiblemente suplantó a la materia de Metafísica y Moral del Plan anterior); Etimologías grecolatinas (fusión de las anteriores Griego y Latín); Nociones de Derecho Positivo Mexicano y Psicología.
Las materias optativas incorporadas en 1964 son: Informática; Pensamiento Filosófico de México; Historia de la Cultura; Historia del Arte; Higiene Mental; Modelado; Prácticas Administrativas y Comerciales; Revolución Mexicana; Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México, así como los Temas Selectos por especialidad.
3. Se determina la seriación de asignaturas obligatorias.
4. Se suprimen las asignaturas de Elementos de Historia Natural; Cronología; Ideología; Gramática General; Metafísica y Moral; Poética, elocuencia y declamación; Taquigrafía; teneduría de Libros y Métodos de enseñanza.

(b) Del Plan de 1964 al Plan de 1968:

1. Desaparecen del último Plan las asignaturas de Actividades Estéticas y Deportivas.
2. Seriación desde el primer año de las asignaturas Física, Química y Biología.
3. El tercer año se divide en seis especialidades:
 - I. Ciencias Físico – Matemáticas
 - II. Ciencias Químico – Biológicas
 - III. Disciplinas Económico – Administrativas
 - IV. Disciplinas Sociales
 - V. Artes Plásticas y Música
 - VI. Humanidades.Cada especialidad posee asignaturas específicas y todas ellas comparten un tronco común.
4. Las asignaturas optativas descartan del Plan de 1968 a la materia de Informática.

¹²⁵ Ver Apéndices

5. Se anexan las optativas de Latín y Estética.

(c) De 1968 a 1976

1. Cambian las seis especialidades a áreas clasificadas de la siguiente manera:
Area I: Ciencias Físico – Matemáticas
Area II: Ciencias Químico – Biológicas
Area III: Disciplinas Económico – Administrativas
Area IV: Disciplinas Sociales
Area V: Humanidades Clásicas
Area VI: Bellas Artes
2. Se incorpora nuevamente a las asignaturas de Actividades Deportivas y Actividades Estéticas durante el primer año.
3. Se elimina la asignatura Estética para las áreas I, II, III y IV anteriormente impartida.
4. Las áreas III y IV incluyen la asignatura de Sociología.

(d) Del Plan de 1976 al Plan vigente hasta 1996

1. Se incorporan las asignaturas de Actividades Estéticas y Actividades Deportivas en el primer y segundo año.
2. La seriación de las asignaturas de Matemáticas, Física, Biología y Química proviene desde la escuela secundaria (es decir, en secundaria se imparte, por ejemplo, Matemáticas I, II y III, por lo tanto al ingresar a la preparatoria durante el primer año se enseña Matemáticas IV).
3. Se recortan las materias optativas; se eliminan Historia del Arte, Matemáticas, Latín, Estética y Dibujo Constructivo.

(e) De 1996 al Plan del 2000:

1. Cambia el nombre en el primer y segundo año de la asignatura Actividades Estéticas por el de Educación Estética – Artística IV; así como el de Actividades Deportivas por el de Educación Física IV (siguiendo la seriación de la escuela secundaria).
2. Se incluye como asignatura obligatoria en el primer año a Informática.
3. Se elimina en el segundo año Anatomía, Fisiología e Higiene y se imparte actualmente Educación para la Salud.
4. Se incluyen las asignaturas de Orientación Educativa V y Literatura Universal en el segundo año.
5. Se cambia el nombre de la materia Nociones de Derecho Positivo Mexicano por el de Derecho, impartida en el último año.

6. Se reducen las seis áreas anteriores a cuatro con la siguiente denominación:
 - Área I: Físico – Matemáticas y de las Ingenierías
 - Área II: Ciencias Biológicas y de la Salud
 - Área III: Ciencias Sociales
 - Área IV: Humanidades y Artes.
7. Se incluyen las siguientes asignaturas optativas: Físicoquímica, Estadística y Probabilidad, Informática aplicada a la Ciencia y la Industria, Biología, Temas Selectos de Morfofisiología, Contabilidad y Gestión Administrativa, Sociología, Comunicación Visual, Estética e Historia del Arte.
8. Se agrega como obligatoria para el área IV la asignatura de Introducción al estudio de las Ciencias Sociales.
9. Se incluyen materias optativas extracurriculares.

A lo largo de este capítulo pudimos hacer una revisión histórica de los sucesos más significativos que dieron origen a la creación de la ENP, los antecedentes de la educación en nuestro país, como institución educativa, a partir de la llegada de los españoles a nuestras tierras y de la forma en que la concepción de educación fue cambiando y haciéndose presente de una manera escolarizada y formal, la transformación de una educación que era transmitida de generación en generación encaminada principalmente a las artes y oficios y la necesidad de consolidarla como una forma de adquisición de conocimientos, principalmente teológicos, de una forma más dirigida; la importancia de crear instituciones destinadas a ello, la injerencia de la iglesia como vehículo de trasmisión de la cultura y la forma en que ésta fue perdiendo el monopolio educativo al transcurrir el tiempo y debido a situaciones de tipo político. La creación de la Real y Pontificia Universidad de México como punto de partida en la consolidación de la educación en México y como eje fundamental en la construcción de proyectos que dieran continuidad a la formación universitaria. Los acontecimientos políticos, culturales y sociales que enmarcan este periodo como los movimientos de independencia y revolución, fueron el marco para que el proyecto de la creación de la ENP cobrara fuerza. También hemos podido ver que con la creación de la ENP se dio un impulso a la educación como apoyo en el fortalecimiento de la identidad nacional y que con las necesidades y situaciones particulares de cada época ha tenido que ir reconstruyendo el objetivo y los planes de estudios de la misma, pero principalmente, otorgándole el lugar importantísimo que merece en la educación media superior de nuestro país.

En el capítulo siguiente se abordará el modelo de Competencia Laboral, su surgimiento, la influencia internacional y la incorporación de México hacia este esquema. También se expondrán las teorías de aprendizaje que integran la concepción constructivista, como uno de los elementos importantes para que el modelo de competencias se inserte en el rubro educativo a partir de programas y planes de estudio.

CAPÍTULO II: LAS COMPETENCIAS EDUCATIVO-LABORALES

II.1 El movimiento de las competencias

Contexto Internacional y el caso de México

Muchos han sido los esfuerzos de cada país por ofrecer a su población mejores condiciones educativas con la expectativa de que ésta resolverá los problemas que en materia económica se han generado. No es nueva la situación de heterogeneidad existente entre los países desarrollados y los menos favorecidos; sin embargo, los primeros se han adjudicado la tarea de *proteger* a los segundos, lo cual implica su inserción en las políticas económicas, educativas y sociales, a lo que los países subdesarrollados han respondido conjuntamente tratando de reestablecerse en el panorama mundial. El apoyo de los países desarrollados no ha sido en vano puesto que los países subdesarrollados han optado por imitar los pasos de éstos e incorporarse lo más posible en las tendencias políticas y económicas en boga.

La lucha internacional por permanecer a la vanguardia y dentro del grupo de los países considerados viables para el desarrollo, ha ocasionado una serie de tendencias económicas y políticas a fin de mejorar y acrecentar la dependencia hacia los países ricos en los que actualmente recae casi exclusivamente el poder. Estas tendencias se han extendido y han sido aplicadas en los países como proyectos económicos tales como los Tratados de Libre Comercio, el Desarrollo Sustentable, la Modernización, etc., con miras todos ellos a mantener a los países dentro de una misma línea de acción basada en principios tales como democracia, justicia, equidad, eficiencia, competitividad, autonomía, soberanía y nacionalismo.

Dentro de este contexto han surgido planes y estrategias para llevar a cabo procesos de mejoramiento interno del Estado y la inserción de éste en el plano internacional. Bajo esta perspectiva, la lucha por la permanencia en un grupo político y económicamente apto ha ocasionado que se adopten modelos extranjeros a fin de seguir sosteniéndose en la posición que se ocupa a nivel mundial. Una de estas vías ha sido el fenómeno de la *globalización*, concepto que se centra en “un proceso tendiente a la creación de un mercado mundial libre donde circulen todas las formas de capitales financieros, comerciales y productivos”.¹²⁶ De acuerdo con Silva Michelena y Córdova, esta tendencia de unificar criterios económicos, políticos, educativos y sociales se debe a la influencia de la tríada Estados Unidos, Europa y Japón, países que han sobresalido por una economía estable y que han incidido fuertemente en los países menos desarrollados a partir de su liderazgo político, militar y económico,¹²⁷ de tal forma que predomina la tendencia de compartir, de unificar criterios, en donde cada país forma parte del engranaje de la máquina mundial. En palabras de Néstor García esta

¹²⁶ Rivas, José Eduvigés. *Modernización del estado y Globalización. Privatización o desmantelamiento*. San Salvador, 1977, p. 2

¹²⁷ Cfr. Silva Michelena, Héctor y Armando Córdova. “*América Latina: el largo ciclo de la transnacionalización*” en Amin, Samir (coord.) y Pablo González Casanova. *La nueva organización capitalista mundial vista desde el sur 1. Mundialización y acumulación*. España, 1995. Anthropos, Editorial del Hombre, p. 51

unificación de los mercados económicos, políticos y culturales fomenta “la convicción de que ningún país puede existir con reglas diferentes de los que organizan el sistema-mundo”.¹²⁸

Dentro de esta tendencia por acceder a mayores niveles de organización, estructura y alcance mundial, el papel de la educación ha sido inminente, se ha encargado de que estas tendencias se extiendan y se reproduzcan. Las diferentes teorías pedagógicas, psicológicas e incluso políticas que han surgido, han originado que el deseo por ofrecer una educación integral se concrete en propuestas prácticas aplicables tanto para la economía como para la educación; ejemplo de ello (y lo que concierne a este estudio) es el caso del movimiento de las *competencias laborales*. Este movimiento tuvo su origen en algunos países industrializados en los que se revisaron algunas de las fallas del sistema productivo, lo cual hizo evidentes las deficiencias del sector educativo respecto a la formación de profesionales que no respondían a las exigencias del mercado laboral, es decir, se hizo notoria una desarticulación entre el sector educativo y el aparato productivo¹²⁹, puesto que, los empleadores exigían mayores conocimientos y habilidades para contratar a los recursos humanos que a su vez, no lograban responder a estas necesidades porque su formación era limitada. Estos países se dieron cuenta de que existían muchos obstáculos que impedían a sus economías fortalecerse y que ello respondía básicamente a la deficiente calidad; día a día se hicieron más evidentes las altas cifras de desempleo, la baja demanda productiva (lo que había ocasionado pérdida de status mundial y por consiguiente, atraso o inferioridad respecto su nivel de competitividad), deficiente formación de recursos humanos sobre la expectativa del desarrollo profesional, etc. De esta manera, surgió la propuesta de que las competencias que se ponen en juego en un área laboral debían regir esto y con ello, responder al sector productivo como continuidad de la formación profesional. Así, al clarificar lo que se espera de un profesional en un área de trabajo específico, se podría contrarrestar las deficiencias y dar respuesta a las demandas y necesidades evidenciadas, es decir, a partir del análisis de las competencias laborales se pone de manifiesto que para permanecer en una posición reconocida a nivel mundial, es necesario convertirse en un país productivo y adquirir cierto grado de competitividad, aplicar y producir tecnología de avanzada y mantenerse vigente.

Según los estudios realizados por Andrew Gonczi, los países que más empeño han puesto por desarrollar esta perspectiva son Australia, Nueva Zelanda, Gran Bretaña, Estados Unidos y Canadá.¹³⁰ En Europa, a raíz del surgimiento de su bloque económico, los estados miembros accedieron a regularse de forma igualitaria y permitir el libre acceso económico, laboral y educativo entre sus integrantes. Se hizo patente con esto, la necesidad de que la educación fuera la base de la homogeneidad cultural y formativa y por esto, el proyecto de competencia laboral cobró forma y ha sido acoplado para contrarrestar el desempleo y el

¹²⁸ García Candini, Néstor. *La globalización imaginada*. Buenos Aires, 1999. Paidós, p. 180

¹²⁹ Mertens, Leonard. "Seminario Sistemas de Competencia Laboral: surgimiento y modelos". En: **Seminario Formación Basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas**. México, 1996. Organización Internacional del trabajo, p. 11

¹³⁰ Cfr. Gonczi, Andrew. "Perspectivas internacionales sobre la educación basada en Competencias". Segunda y última parte. En: *Técnica y Humanismo*. Año XIV, no. 81, sept-oct, 1994, CONALEP, p. 28

debilitamiento económico, así como para ofrecer una educación de calidad en la que la mayoría tenga acceso.¹³¹ Para las comunidades europeas, la incorporación de este proyecto en cada país debe hacerse integralmente, es decir, poseer una visión amplia y holística, no se debe de limitar a la educación a partir de la demanda laboral ni viceversa, más bien, debe existir una vinculación consistente entre ambas para fortalecerlas. De esta manera la visión europea intenta favorecer “la integración social y el desarrollo personal mediante la compartición de valores comunes, la transmisión de un patrimonio cultural y el aprendizaje de la autonomía”.¹³²

Las *competencias laborales* como tendencia política, económica y educativa se ha ido expandiendo; la necesaria integración de América Latina ante esto ha sido inminente, claro está, que ha tenido algunas diferencias en relación con Europa debido a la cultura y la situación económica. De acuerdo a los estudios realizados por Ibarrola y Gallart, entre 1970 y 1990 todos los países de América Latina vivieron situaciones económicas difíciles, relacionadas con el “endeudamiento exterior, inflación galopante, crecimiento de los índices de desocupación, disminución de los ingresos reales, incremento de los sectores de población en niveles de pobreza extrema”,¹³³ lo que ocasionó situaciones de heterogeneidad educativa, social y económica en todas sus regiones, lo que puso en evidencia las diferencias respecto a otros países con niveles de desarrollo superiores. De hecho “mientras América Latina vivió situaciones tan problemáticas, los países desarrollados fueron construyendo un cambio trascendental hacia una casi total globalización y transnacionalización de la economía, que hizo presente la tan necesaria interrelación mundial para la producción. Lo anterior acompañado de la incorporación de tecnologías muy sofisticadas y complejas en los sistemas de producción”.¹³⁴ Sin embargo, América Latina ha tratado de sobresalir y se ha incorporado a la globalización a partir de tratados, acuerdos e intercambio de bienes y servicios. De acuerdo con Leonard Mertens, América Latina está influenciada desde el exterior por tres aspectos: su inserción económica en mercados globalizados, las exigencias productivas y competitivas internacionales así como la aplicación y difusión de nuevas tecnologías y conocimientos aplicados en el sector productivo.¹³⁵ Esta situación ha sido realmente difícil de atender considerando el atraso tecnológico y económico de la mayoría de los países que conforman el continente americano. La necesidad de permanecer a la vanguardia y elevar las condiciones de vida de sus habitantes, ha hecho evidente el sometimiento de dichos países respecto las decisiones provenientes del exterior, ejemplo de ello, es la incorporación del modelo de competencias laborales que se ha insertado en la política educativa y productiva con la intención de mejorar internamente los mecanismos de

¹³¹ Comisión de las Comunidades Europeas. *Enseñar y aprender. Hacia la Sociedad Cognitiva*. Libro Blanco sobre la educación y la formación, Bruselas, 1995, p. 1

¹³² *Idem*

¹³³ Ibarrola, María y Antonia Gallart. “II. Dilemas de política Nacional y Educación media. III. Dilemas institucionales, curriculares y didácticos”. En *Democracia y productividad. Desafíos de una nueva educación media en América Latina*. México, 1995. OREALC/UNESCO, p. 35

¹³⁴ *ibidem*, p. 36

¹³⁵ Mertens, Leonard, *op. cit.*, p 3

producción respaldados por una eficiente formación profesional, lo cual se ha convertido en un interés colectivo, puesto que otros países han incorporado este modelo a sus esquemas educativo-laborales, aunque los productos que se han podido observar han sido a corto plazo y, en palabras de Leonard Mertens “las respuestas producidas han sido variadas”¹³⁶ existen ya algunos informes al respecto, por ejemplo la experiencia en España y Brasil.¹³⁷

En México también se han podido generar cambios importantes al respecto. Nuestro país ha tenido que adaptarse a los cambios que se han generado a fin de no quedar excluido ante la influencia ejercida y la necesidad de pertenecer al bloque económico del que formamos parte.

Ante esta situación, la incorporación de las competencias laborales en México ha generado inquietudes y cuestionamientos tales como: ¿cómo acrecentar la economía con tantos conflictos internos?, ¿de qué forma se puede alcanzar un nivel adecuado de competitividad?, ¿de qué manera se pueden generar y consolidar los avances tecnológicos? y ¿cómo se puede generar un cambio estructural que permee el atraso que el país ha arrastrado por años?. Para dar respuesta a estos cuestionamientos, México ha llevado a cabo varios intentos por solucionar la situación deprimente que en materia laboral se ha generado, en virtud de que el desempleo ha aumentado al igual que las exigencias para obtener un puesto, la oferta laboral se ha visto excedida enormemente por la demanda, la desvinculación entre escuela-trabajo se ha hecho más que evidente. De ahí que las políticas que en materia de educación se han generado van encauzadas hacia fortalecer el binomio formación-empleo. Las competencias como innovación económica, política y educativa se hacen presentes en nuestro país a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos (T.L.C.) en 1993, el cual contemplaba lo siguiente: “la firma del tratado constituirá un instrumento vigoroso de la política económica del gobierno del presidente Salinas, para incorporarnos a la dinámica de la economía internacional. [...] A los mexicanos en general, ofrecerá nuevas oportunidades para elevar sus niveles de vida. [Por ello] debemos afirmar nuestra presencia en la escena mundial y beneficiarnos de los avances científicos, de las innovaciones tecnológicas y de las corrientes culturales que se generan en todo el orbe”.¹³⁸

Como resultado de esta política, nuestro país ha desarrollado algunas reformas que han intentado realizar innovaciones con la mira de mantener cierta estabilidad económica. Una de estas reformas se originó a partir de 1994 en los CETIS, CECATIS y el CONALEP,

¹³⁶ *Ibidem*, p. 11

¹³⁷ *Cfr.* De Andrés Gils, Juan José. “Panorama general de la experiencia de España en materia de formación basada en Competencia Laboral” y “Estrategia española para definir y aplicar normas de competencia laboral”. En: **Seminario Internacional “Formación basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas”**. Guanajuato, Gto. México, mayo de 1996.

Cfr. Brígido, Raimundo. “El SENAC de Brasil acompaña los cambios en el sector terciario”. En: **Seminario Internacional “Formación basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas”**. Guanajuato, Gto. México, mayo de 1996.

¹³⁸ Serra Puche, Jaime. **Avances en la negociación del T.L.C. entre México, Canadá y Estados Unidos**. México, 1992. Tomo IV, Gobierno de la República, SECOFI, Impresiones Solart, p.36-39

instituciones de carácter técnico que han fomentado la vinculación de los alumnos con el mercado laboral a partir de programas que permiten la práctica real como requisito académico para consolidar el nivel de conocimientos en una profesión. A este proyecto se le ha denominado *Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación* (PMETyC) el cual parte de que con la mejora de la educación se satisface en su totalidad la demanda del aparato productivo, ya que los técnicos profesionales que egresen de estas instituciones podrán insertarse en el mercado laboral de una forma integral dado que, durante su formación escolar, los alumnos han adquirido habilidades, conocimientos y destrezas específicas para un puesto de trabajo.¹³⁹ El PMETyC es un ejemplo concreto que ha intentado dar respuesta a las necesidades de nuestro país y es el antecedente de la creación del Sistema Nacional de Competencias Laborales (SNCL). Para que todas estas innovaciones y programas se lleven a cabo eficazmente y para que el movimiento de las competencias laborales pudiera consolidarse se creó también el Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral (CNCCL), organismo que tiene por finalidad regir las competencias y certificarlas en función de los ideales internacionales aplicables a todos los sectores.

El movimiento de *competencias laborales* actualmente se está desarrollando en México y aún se encuentra en proceso, existen pocos resultados dado el corto tiempo en que se ha aplicado esta propuesta; las instituciones y los recursos humanos en cuestión, están reestructurando y participando activamente de este proceso; la apertura para adoptar modelos que han sido funcionales en otros países y la retroalimentación nacional entre los programas creados con este fin, son la base para que más instituciones y centros de investigación se interesen por trabajar bajo esta propuesta.

II.2 Noción de competencia

La noción de competencia se ha ido construyendo a partir de la experiencia en diferentes países de acuerdo con sus sectores productivos. Desde 1970¹⁴⁰ el modelo de competencias fue introducido en el sector productivo y educativo, lo cual permite comprender que en estos años se hayan producido adecuaciones, su perfeccionamiento y mejoras. De acuerdo con Guadalupe García, este modelo se ha ido afianzando a nivel internacional a partir de las experiencias suscitadas en los diferentes países que lo han adoptado.¹⁴¹ La noción de competencia, por tanto, también ha sufrido adecuaciones y se ha ido consolidando en los últimos años, sin embargo “al hablar de *competencia* no se ha delimitado aún el concepto unívoco que defina este término de manera acabada”.¹⁴² Tanto el concepto en sí como el

¹³⁹ Murillo Galvez, Víctor Manuel. “El Sistema Nacional de Competencia Laboral en el Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación” en *Técnica y Humanismo*. México, 1995. Año XV, no. 83-84, ene-abr, CONALEP, p. 46 y ss.

¹⁴⁰ Bunk, G.P. “La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento de profesionales de la RFA”. En: *Las competencias: el concepto y la realidad*. CEDEFOP, 1994, no. 1, s/p

¹⁴¹ García de León, Guadalupe. (traducción). *Competencia laboral: normalización, certificación, educación y capacitación*. México, 1997. Antología de lecturas, Tomo I, Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), p 11

¹⁴² Rojas Moreno, Ilenana. “La EBNC como un nuevo modelo de formación profesional en México”. En: Valle Flores, Ma. de los Angeles (coord.), *et al. Formación en competencias y certificación profesional*. México, 2000. Tercera época, Pensamiento Universitario, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad, p. 47

modelo que lo respalda han sido objeto de evaluación en la medida que se han generado estas experiencias concretas, se ha observado que el concepto de competencia no ha sido utilizado “de manera uniforme ni se aplica siempre con acierto”¹⁴³, el modelo y la noción de competencia, como puede observarse, se construyen continuamente.

De acuerdo con Andrew Gonczi, en la trayectoria de las competencias, pueden distinguirse tres perspectivas:

a) Centrada en el desempeño, es decir, como la simple ejecución de una tarea, de manera independiente, fuera del conjunto y como resultado de una función clara y específica. Al ser una simple *ejecución* se considera únicamente aquello que se puede observar y que es demostrable por el sujeto, se reduce a la simple acción de un individuo, a lo que puede o no hacer. Esta perspectiva por tanto, se basa únicamente en la observación directa del desempeño y ha sido fuertemente criticada por anular la conexión entre diversas tareas y el trabajo en equipo que se da en los ambientes laborales.¹⁴⁴ Se considera ésta una postura positivista y reduccionista.

En Gran Bretaña por ejemplo, durante algunos años se acuñó la noción de competencia como “habilidad de desempeñar actividades ocupacionales de acuerdo con niveles de desempeño esperado en el empleo”.¹⁴⁵

b) Centrada en los atributos de una persona, es decir, en donde la competencia es vista como el resultado de un conjunto de habilidades, conocimientos, destrezas y experiencia que posee el individuo y que pone en juego al realizar su actividad. También ha sido criticada porque ignora el contexto en el cual se aplica esta competencia, así como porque al poseer atributos personales adquiridos por una formación general, no se puede definir la competencia entre un profesional y otro, ya que siempre dependerá de atributos personales no otorgados por una institución, sino que forman parte de la estructura cognitiva del sujeto.¹⁴⁶

Ejemplo de ello es la siguiente noción de competencia: “es el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea”.¹⁴⁷

c) Centrada en el desempeño, atributos y el contexto. Esta tercer perspectiva pretende ser más integradora por lo que toma en cuenta tanto los atributos, las tareas y el contexto en que se aplican las mismas. Forma parte de una estructura holística en tanto que se considera al sujeto promotor de sus propios desempeños y éstos pueden ser aplicados en una o más áreas laborales. Esta postura por tanto es incluyente de todo aquello que favorezca o impida un desempeño adecuado.

¹⁴³Bunk, G.P. *op. cit.*

¹⁴⁴ Gonczi, Andrew, *op. cit.*, p. 272 y ss.

¹⁴⁵ SEP, *Proyecto para el desarrollo e implantación del sistema nacional de capacitación para el trabajo. Primera fase*. México, 1994. Secretaría de Educación Pública, Banco Mundial, p. 94

¹⁴⁶ *Idem.*

¹⁴⁷ Noción de competencia propuesta por la provincia de Quebec, CONOCER, *La normalización y certificación de competencia laboral: Medio para incrementar la productividad de las empresas*. Presentación en Power Point. Marzo de 1997.

Una noción de competencia holística como se propone, comprende: “la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo”,¹⁴⁸ es decir, en esta concepción se involucran no sólo los conocimientos, las habilidades y las destrezas, sino también la ética y los valores como elementos de desempeño.¹⁴⁹ En este sentido, la competencia debe poseer los siguientes atributos: estar centrada en el desempeño, incorporar condiciones bajo las cuales ese desempeño es relevante, constituir en sí misma una unidad y ser un punto de convergencia así como favorecer niveles de mayor autonomía en los individuos.¹⁵⁰ La noción de competencia desde una perspectiva integral/holística permite la interacción entre todos los factores y elementos que participan, fomentando la colaboración y a su vez, permitiendo la independencia. Esta última perspectiva es la que nos interesa abordar en este estudio ya que, con esta visión se permite que la formación sea polivalente y que el sujeto sea capaz de realizar de forma autónoma todas sus tareas. Esta autonomía implica tanto la independencia en el trabajo, referida a las acciones específicas del área laboral o la ocupación profesional como la importancia de hacerse responsable de la formación o actualización profesional/laboral. Para mantenerse en un nivel de competitividad esperado es necesario la formación continua de cada trabajador, la cual puede obtenerse de tres formas básicamente, la primera puede ser a partir de un programa formal educativo o de capacitación, impartido por la empresa o fuera de ella; la segunda se refiere a la acumulación de experiencia al perfeccionar una técnica a través de la ejecución diaria de una actividad determinada y la tercera, a partir del autoaprendizaje, es decir, la responsabilidad personal de buscar información y apoyo en las actividades profesionales.¹⁵¹ Esta última recobra una mayor importancia en tanto permite que cada persona reconozca sus fallas, imperfecciones o necesidades de actualización laborales y a través de ello, continúe su formación profesional a lo largo de su vida. Un modelo de competencias basado en la perspectiva integral/holística exige dos necesidades primordiales: el **saber** y el **saber-hacer**, donde el primero se refiere a los conocimientos específicos de la profesión o la actividad laboral y el segundo implica tanto las habilidades como las destrezas implícitas en el desempeño laboral¹⁵², es decir, la conexión entre uno u otro aspecto es lo que delimita la competitividad en función de una continua formación para y en el trabajo.

El modelo de competencias como hemos visto, toma en cuenta conocimientos, aptitudes, habilidades, destrezas, valores y ética, pero también fomenta la adquisición de otros factores imprescindibles en el trabajo, como lo son, la participación, la organización y la

¹⁴⁸ Noción de competencia propuesta por el CONOCER En: *Idem*.

¹⁴⁹ Rojas Moreno, Ilenana, *op. cit.*, p. 48

¹⁵⁰ Malpica, Ma. del Carmen. “El punto de vista pedagógico”. En: Argüelles, Hugo. *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México, 1996. Limusa, p. 115

¹⁵¹ *Cfr.* Véase la página de internet del CONOCER. www.conocer.org.mx

¹⁵² García de León, Guadalupe (trad.), *op. cit.*, p. 10

planificación laboral. En este sentido, G. P. Bunk opina que quien posee una competencia profesional “dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo”.¹⁵³ Esta concepción integra los elementos que ya hemos mencionado: autonomía, saber, saber-hacer y formación, y agrega otro aspecto importantísimo: la colaboración. Para este autor, existen cuatro tipos de competencias que subyacen en el área laboral. El siguiente cuadro las ejemplifica:¹⁵⁴

CONTENIDOS DE COMPETENCIAS			
COMPETENCIA TÉCNICA	COMPETENCIA METODOLÓGICA	COMPETENCIA SOCIAL	COMPETENCIA PARTICIPATIVA
CONTINUIDAD	FLEXIBILIDAD	SOCIABILIDAD	PARTICIPACIÓN
Conocimientos, destrezas y aptitudes	Procedimientos	Formas de comportamiento	Formas de organización
<ul style="list-style-type: none"> - Trasciende los límites de la profesión. - Relacionada con la profesión. - Profundiza la profesión. - Amplia la profesión. - Relacionada con la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de trabajo variable. - Solución adaptada a la situación. - Resolución de problemas. - Pensamiento, trabajo, planificación, realización y control autónomos. - Capacidad de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuales. - Disposición al trabajo. - Capacidad de adaptación. - Capacidad de intervención. - Interpersonales: Disposición a la cooperación Honestidad Rectitud Altruismo Espíritu de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de coordinación. - Capacidad de organización. - Capacidad de relación. - Capacidad de convicción. - Capacidad de decisión. - Capacidad de responsabilidad. - Capacidad de dirección.
COMPETENCIA DE ACCIÓN			

Para G.P. Bunk un trabajador o una persona posee *competencia técnica* cuando domina las tareas y contenidos de su ámbito laboral a partir de los conocimientos y destrezas implícitos para ello, cuando se ha convertido en un experto de su área laboral, es por ello que las competencias que involucra se relacionan directamente con el área de trabajo y su profesión. La *competencia metodológica* implica saber reaccionar ante situaciones impredecibles en forma independiente y apoyarse en experiencias adquiridas en el trabajo aún en problemas diferentes a los que comúnmente se aplican, las características de ésta competencia se refieren básicamente a la resolución de problemas en situaciones específicas y la planeación-organización de actividades. La *competencia social* se refiere a la colaboración hacia otros, la comunicación efectiva y constructiva entre compañeros de trabajo, la relación productiva con los otros y el trabajo en equipo o colegiado así como las actitudes necesarias para ello. La *competencia participativa* se refiere a aquél que sabe participar en la organización de su puesto y entorno de trabajo, que puede decidir y está dispuesto a aceptar responsabilidades. Si un trabajador o una persona puede integrar estas

¹⁵³ Bunk, G.P. *op. cit.*

¹⁵⁴ *Idem.*

cuatro competencias en su vida laboral, entonces posee una *competencia* integrada denominada *de acción*.¹⁵⁵

II.3 Modelos de competencia y teorías de aprendizaje

Las competencias laborales como cualquier teoría o propuesta conceptual tienen fundamentos basados en teorías ya consolidadas; las competencias desde su origen y puesta en marcha, aluden a dos modelos o posturas que han desarrollado experiencias concretas y que son opuestas entre sí: el conductismo y el constructivismo. Para analizar dichas posturas, se hace referencia a ellas como teorías psicológicas, ya que de ahí se parte de una concepción de hombre y educación que dio origen a su incidencia en el movimiento de las competencias a partir de su inserción en las aulas escolares.

a) Conductismo

El conductismo es un movimiento en la psicología que avoca el uso de procedimientos estrictamente experimentales para la observación de conductas (respuestas) con relación al ambiente (estímulo). El conductismo nace en un momento histórico que se encontraba fuertemente dominado por la introspección. Como su nombre lo indica, el conductismo se refiere al estudio objetivo de la conducta humana o animal; abarca todas las teorías de condicionamiento estímulo-respuesta.¹⁵⁶ El conductismo se desarrolla a principios del siglo XX por el psicólogo americano John Broadus Watson (1878-1958), a quien se le ha considerado como el padre de esta teoría, sin embargo, algunos autores coinciden en que Watson fue más bien quien organizó y estructuró muchas de las investigaciones que ya se habían realizado anteriormente, de cualquier modo, el nacimiento del conductismo se considera oficialmente a partir del escrito *Psychology as the Behaviorist Views it* elaborado por Watson.¹⁵⁷ Para el conductismo lo importante son las conductas que pueden ser observables, lo que elimina casi por completo cualquier situación interna de los individuos, es decir, rechaza que la conciencia pueda ser estudiada. Watson no negaba la existencia de experiencias internas o emociones, pero insistía en que estas experiencias no podían ser estudiadas porque eran imposibles de observar, por lo que este enfoque se dedica al estudio del comportamiento y enfoca su investigación a partir de métodos objetivos, experimentales y de observación, considerando que lo que no es observable no posee un carácter científico. Para el conductismo, el modelo de la mente se comporta como una “caja negra” donde el conocimiento se percibe a través de la conducta, como manifestación externa de los procesos mentales internos, considerados desconocidos. El conductismo formuló una teoría conocida como estímulo-respuesta, para la cual, todas las formas complejas de conducta son compuestas por cambios musculares y glandulares, eminentemente observables en acciones comunes.

¹⁵⁵ Idem.

¹⁵⁶ Cfr. Bigge, Morris L. *Teorías de aprendizaje para maestros*. Traducción de Contín, Agustín. México, 1975. Trillas, p. 70

¹⁵⁷ Cfr. Con la página de internet www.monografias.com en la que se puede obtener información sobre temas de interés general.

Para esta teoría, en los seres humanos existen respuestas incondicionadas que se presentan ante determinadas situaciones, de tal forma, que al estudiar estos comportamientos, se pudo detectar que toda respuesta es producto de una larga historia de condicionamientos que se fueron aprendiendo con los años a partir de la influencia social. Dentro del conductismo existen dos vertientes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. El primero se atribuye a Pavlov y consiste en que una reacción puede producirse tras un estímulo cualquiera si éste se ha aprendido o asociado con algo específico, por ejemplo, la salivación originada a partir de un alimento. El condicionamiento operante se atribuye a Skinner, para quien un comportamiento es producto del refuerzo que se le aplica, es decir, toda respuesta se remite a un refuerzo dado por otro. Los refuerzos pueden ser positivos o negativos dependiendo de la conducta o comportamiento que se desea obtener, el ejemplo más claro de ello, son los premios o castigos.

De esta forma, el aprendizaje basado en este paradigma, sugiere medir la efectividad en términos de resultados, es decir, del comportamiento final, que está condicionado por un estímulo inmediato, con objeto de proporcionar una retroalimentación o refuerzo a cada una de las acciones del alumno. En este sentido, el sujeto es pasivo y sus acciones se remiten a las ejercidas por otro, que puede ser el jefe (en el ambiente laboral) o el maestro (en la institución educativa). Para el conductismo, la persona que ejerce el poder controla y/o modifica las conductas a favor de sus expectativas, ya sea a través de los alumnos o trabajadores.¹⁵⁸ El aprendizaje por tanto, es un cambio conductual que se produce por medio de estímulos y respuestas. La capacidad de un individuo se considera a partir del número de respuestas efectivas, en este sentido, el desempeño del sujeto se convierte en el punto focal de la competencia dado que el reconocimiento se da a partir del éxito.¹⁵⁹

Los maestros o empleadores que aceptan la perspectiva conductista asumen que el comportamiento de los individuos es una respuesta de su ambiente pasado y presente y que todo comportamiento es aprendido. Como para los conductistas el aprendizaje es una manera de modificar el comportamiento, los maestros o empleadores deben de proveer al individuo de un ambiente adecuado para el refuerzo de las conductas deseadas. Las conductas no deseadas en el aula o el área laboral pueden ser modificadas utilizando los principios básicos de modificación de conducta (premios o castigos). Algunos de los rasgos fundamentales del conductismo son:

- ✓El conocimiento se alcanza mediante la asociación de ideas según los principios de semejanza, contigüidad espacial y temporal y causalidad.

- ✓El reduccionismo antimentalista, es decir, la negación de los estados y procesos mentales.

¹⁵⁸ *Ibidem*, p.27

¹⁵⁹ *Cfr.* Mertens, Leonard, *op. cit.*, p.69

- ✓El principio de correspondencia, de existir la mente es sólo una copia de la realidad.
- ✓Su anticonstruccionismo.
- ✓Su carácter elementalista y atomista: toda conducta es reducible a una serie de asociaciones entre elementos simples, como estímulo-respuesta.
- ✓Su ambientalismo: el aprendizaje siempre es iniciado y controlado por el ambiente.
- ✓Su equipotencialidad: las leyes del aprendizaje son igualmente aplicables a todos los ambientes, especies e individuos.¹⁶⁰

Las principales críticas al conductismo están basadas en el hecho de que determinados tipos de aprendizaje solo proporcionan una descripción cuantitativa de la conducta y no permiten conocer el estado interno en el que se encuentra el individuo ni los procesos mentales que podrían facilitar o mejorar el aprendizaje. Ejemplo de ello es que se considera que el ser humano tiene semejanza con una máquina al recibir estímulos y generar respuestas, lo que limita su potencial interno.

b) Constructivismo

Esta concepción se ha enriquecido gracias a aportaciones psicológicas como la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría genética del desarrollo intelectual de Piaget, la teoría del procesamiento de la información de Gagné, Newell, Shaw y Simon, la teoría sociocultural del desarrollo y el aprendizaje de Vigostky, asociadas a la Psicología Cognoscitiva.¹⁶¹

En el constructivismo se parte del supuesto de que es el ser humano quien va construyendo sus conocimientos y saberes con apoyo de las instituciones educativas y la participación activa de los otros, lo que en un primer momento se centraliza en el contexto social que fomenta la familia. Pero la sociedad hace aportaciones tan importantes y ricas como la escuela, en palabras de Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández "la educación institucionalizada promueve en el alumno procesos de crecimiento y estos aprendizajes se obtienen a partir de la ayuda específica a través de la participación de alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas";¹⁶² ambos factores, sociedad y escuela, hacen aportaciones importantes pero es la segunda en la que se da una estructura formal de los conocimientos, la sociedad otorga elementos inherentes a ella, muchas veces de forma inconsciente. La escuela por el contrario tiene todo un programa formativo secuencial. Estos

¹⁶⁰ Existen en internet muchas páginas en relación al tema, véase por ejemplo: www.monografias.com

¹⁶¹ Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández. **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.** México, 1999 y 2003. Mc Graw Hill, 1ª. y 2a. ediciones, p. 14

¹⁶² *Ibidem* p.15

dos ejes o factores para el aprendizaje se interrelacionan entre sí, no son opuestos y de ninguna forma son excluyentes, por el contrario, es conocido ya por diferentes investigaciones en este campo, que lo que el sujeto adquiere en un primer momento será la base para su estructura cognitiva. Para el constructivismo, el conocimiento que el sujeto posee con anterioridad es la base para que él mismo pueda ir construyendo su conocimiento, organizando y seleccionando la información y estableciendo vínculos entre los mismos.

A través de este modelo, los alumnos pueden realizar operaciones mentales complejas, como juzgar, inferir, analizar, deducir, investigar, seleccionar, sistematizar, etc., ya que el aprendizaje se enriquece a partir de la enorme gama de posibilidades que ofrece la construcción interna de significados.

En el Constructivismo se trabajan tres ideas centrales:¹⁶³

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje, es él quien construye su conocimiento aún cuando se encuentre vinculado con la experiencia de los otros.
2. El alumno, al construir, hace acopio de conocimientos ya adquiridos, que son el resultado de cierto proceso de construcción a nivel social. Es decir, se vinculan la estructura cognitiva previa y la incorporación de nueva información.
3. El profesor se convierte en un facilitador del conocimiento, que orienta y guía la actividad para que el alumno pueda construir.

En esta concepción también resaltan tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional: logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.¹⁶⁴

El constructivismo es un modelo que se ha enriquecido a partir, como ya se mencionó, de las investigaciones de varios autores, los cuales han impreso en él su propia experiencia, ejemplo de ello es que el aprendizaje se construye:¹⁶⁵

- 1) cuando el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento (Piaget)
- 2) cuando esto lo realiza en interacción con los otros (Vigostky)
- 3) cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Estos tres aspectos que se relacionan con el aprendizaje son un punto medular en la comprensión de este modelo dentro de la educación, dado que, involucra a los actores principales de todo aprendizaje instruccional: el alumno, los otros (compañeros y docente) y el material.

¹⁶³ Cfr. Coll, César. "Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza". En: Coll, César. J. Palacios y A. Marchesi (coomps). **Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación**. Madrid, 1990. Alianza psicología, p. 172

¹⁶⁴ Díaz Barriga, Frida, *op. cit.*, p.16

¹⁶⁵ Cfr. Con la página de internet www.espaciologopedico.com en la que se puede obtener apoyo e información a profesionales de la educación.

De acuerdo a las teorías psicológicas mencionadas, la concepción constructivista responde a algunos principios básicos en relación al aprendizaje y la enseñanza, estas convergencias pueden resumirse en:

- a) El aprendizaje es un proceso constructivo, que depende casi exclusivamente del sujeto aún cuando existan elementos externos (objetos y personas) que lo apoyen.
- b) El aprendizaje se encuentra estrechamente relacionado con la estructura cognitiva del sujeto y el desarrollo de la misma.
- c) Los conocimientos que posee el sujeto con anterioridad son base fundamental para la adquisición de nuevos saberes.
- d) El aprendizaje es un proceso en el que interviene tácitamente la cultura y la influencia de los otros.
- e) El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya ha aprendido con aquello que se le presenta por aprender.
- f) El aprendizaje se encuentra relacionado con la motivación y la significatividad que el sujeto le imprima a la información recibida.

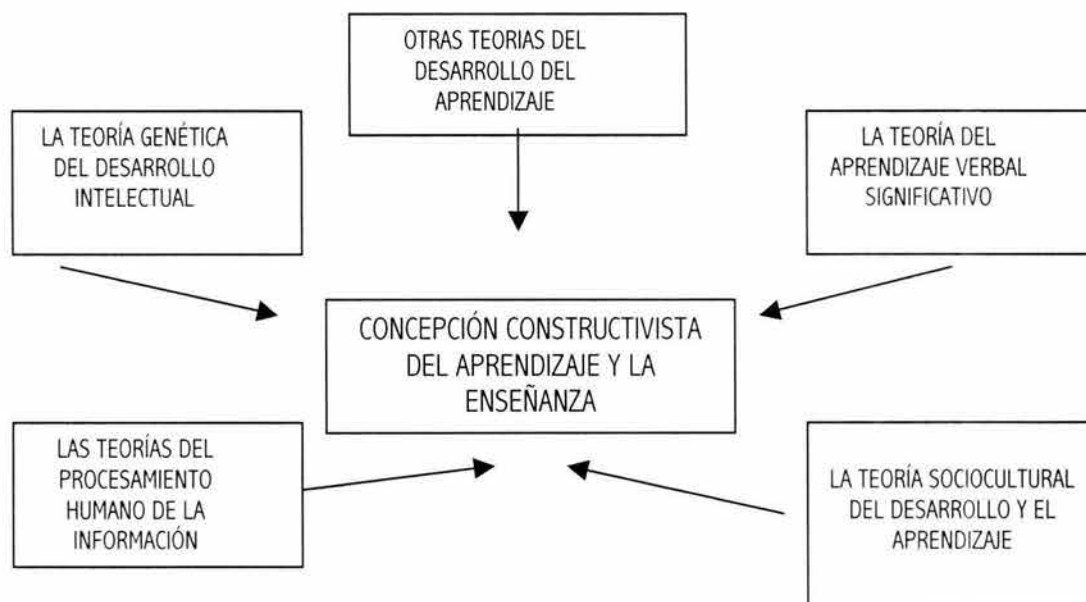
La influencia de estas teorías sobre el movimiento de competencias ha incidido en la concepción de varios factores. El siguiente cuadro comparativo nos permite ver algunas diferencias de cada modelo:

MODELOS DE COMPETENCIA		
	CONDUCTISTA	CONSTRUCTIVISTA
Alumno	Responde a las exigencias del mercado, debe ser exitoso y demostrar sus capacidades a partir de acciones específicas.	Responde a sus propias expectativas profesionales, es un ser activo y autónomo en todo el proceso productivo.
Profesor	Se basa en la observación externa del sujeto y sus acciones.	Se convierte en un guía que facilita el aprendizaje, observa todo el proceso y desarrollo del sujeto.
Metodología	Está centrada únicamente en el desempeño.	Está centrada en el sujeto, el contexto y las condiciones de trabajo.
Competencia	Es una habilidad demostrable, independiente de factores externos.	Es lo que el sujeto es capaz de pensar, de hacer y comprender ante una situación determinada.

El cuadro anterior nos permite corroborar la concepción de alumno, maestro, metodología y competencia a la que se alude, al hacer una comparación entre cada modelo, es notorio que para el constructivismo estos elementos se han integrado de una forma holística y mucho más enriquecedora, por lo que el enfoque al que se aludirá en esta tesis corresponde al modelo constructivista del aprendizaje y la enseñanza.

II.3.1 Concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza

Como ya se había dicho anteriormente, en esta concepción convergen diferentes teorías psicológicas en torno al aprendizaje y la enseñanza, las cuales se clarifican en el siguiente esquema:¹⁶⁶



Estas teorías han hecho aportaciones muy importantes para el constructivismo, pero de igual manera han apoyado significativamente el modelo de competencias laborales y educativas en su puesta en práctica. A continuación se analizará cada una de estas teorías para facilitar su comprensión en el marco de las competencias.

Teoría del aprendizaje verbal significativo

Los estudios de Ausubel se insertan en la corriente denominada cognitivista y debido a sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje se considera que su postura responde al modelo constructivista.¹⁶⁷

Esta teoría parte de que en el aprendizaje se involucran tres elementos primordiales a saber: el alumno, el profesor y el contenido (material) y, que de la interrelación favorable entre éstos surge el aprendizaje significativo.¹⁶⁸

¹⁶⁶ Díaz Barriga, Frida, *op. cit.*, p.15. Apud Coll, César. 1996: p.168

¹⁶⁷ *Ibidem*, p. 18

¹⁶⁸ Coll, César, *op. cit.*, p.174 y 176

Para este autor, un aprendizaje es significativo cuando el sujeto que *aprende* incorpora el material a *aprender* de una forma significativa para sí mismo, es decir, “la esencia del Aprendizaje Significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial con lo que el alumno ya sabe”¹⁶⁹. En esta expresión destacan dos factores importantes:

1. El contenido o material presentado debe ser significativo y sustancial para el sujeto.
2. Se parte de que el sujeto ya ha adquirido cierto bagaje cognitivo, lo cual le permite incorporar el aprendizaje nuevo con los conocimientos preexistentes, es decir, existe una íntima conexión entre el material que se presenta como nuevo y los conocimientos que el sujeto ya posee.¹⁷⁰

De acuerdo con Ausubel, para que un aprendizaje sea realmente significativo es necesario como hemos dicho, que la información nueva se relacione con los conocimientos previos, pero es igualmente importante que el sujeto se encuentre en disposición de aprender (que esté motivado y tenga una actitud propicia hacia el aprendizaje). Cumpliendo con estas dos condiciones, disposición y estructura cognitiva, el material que se presente tendrá que cumplir un objetivo: ser potencialmente significativo¹⁷¹, y para que dicho objetivo se cumpla, el material debe remitirse a dos dimensiones: significatividad lógica y significatividad psicológica. La *significatividad lógica* se refiere a la secuencia lógica en los procesos y a las relaciones que se establecen entre sus elementos componentes, es decir, para que se obtenga dicho aprendizaje, el material o contenido debe presentarse al sujeto de forma progresiva “respetando los niveles de inclusión, abstracción y generalidad”¹⁷², es decir, deberán estar secuenciados y organizados para que el sujeto pueda adquirirlos. La *significatividad psicológica* hace referencia a la estructura cognitiva del sujeto, considerando la edad, el coeficiente intelectual, la ocupación, etc., elementos necesarios para incorporar conocimientos. Aunque Ausubel no hace un planteamiento evolutivo del proceso de aprendizaje (como lo haría Piaget) si destaca el hecho de que lo que se enseña debe ir acorde al grado o nivel de estructura cognitiva del sujeto para que pueda producirse el proceso de vinculación entre lo nuevo por aprender y lo ya aprendido.

Para Ausubel “la estructura cognitiva del alumno tiene que incluir los requisitos de capacidad intelectual, contenido ideativo y antecedentes experienciales”.¹⁷³ Para ejemplificar estas condiciones se presenta el siguiente cuadro:

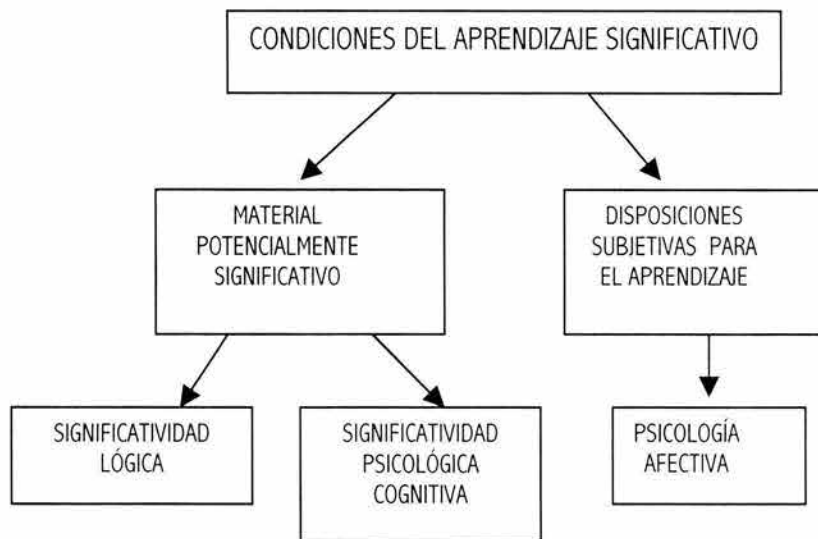
¹⁶⁹ Cfr. Ausubel, David. *Psicología Educativa*. México, 1976. Trillas, p. 56 y 59. Para este autor la palabra *sustancial* se refiere a la vinculación de lo nuevo con los conocimientos ya adquiridos, de una forma memorística comprensiva a diferencia de lo *arbitrario* entendido como la incorporación repetitiva y memorística descontextualizada.

¹⁷⁰ Coll, César, *op. cit.*, p.173

¹⁷¹ *Ibidem*, p. 174 y Díaz Barriga, Frida, *op. cit.*, p.21

¹⁷² Díaz Barriga, Frida, *op. cit.*, p.23

¹⁷³ Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, 2000. Morata. 9ª. Edición, p. 47. *Apud*, Ausubel, David. 1992: p. 72



MODELO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL ¹⁷⁴

Por tanto, esta teoría concibe al alumno o sujeto de aprendizaje como un elemento activo dentro de todo este proceso puesto que, la significatividad del material será mayor en tanto se involucre con su propia estructura cognitiva y mientras le otorgue la disposición necesaria para aprenderlo, es decir, para el aprendizaje significativo es fundamental que el sujeto *aprenda a aprender*. En este sentido los conocimientos adquiridos significativamente “serán más estables y menos vulnerables al olvido”.¹⁷⁵

Ausubel clasifica el aprendizaje en tres tipos:

- a) Aprendizaje de representaciones
- b) Aprendizaje de conceptos
- c) Aprendizaje de proposiciones

El primero se refiere a aquellos símbolos o palabras unitarias, es decir, lo que representan las palabras que conocemos, consiste en aprender que un patrón dado de estimulación representa y significa la misma cosa, puesto que las palabras representan y significan lo mismo que su referente, en este sentido Ausubel explica que “los seres humanos están predeterminados genética y potencialmente para este tipo de aprendizaje”¹⁷⁶. El segundo, el aprendizaje de conceptos se refiere a ideas genéricas unitarias o categóricas, es decir, que los atributos que posee un nuevo concepto se relacionan con la estructura cognitiva para producir un significado genérico nuevo, es la relación del objeto con sus atributos.¹⁷⁷ El último aprendizaje consiste en adquirir el significado de nuevas ideas expresadas en una frase u oración que contiene dos o más conceptos, son ideas expresadas por grupos de palabras combinadas.¹⁷⁸ Dentro del aprendizaje por proposiciones se pueden

¹⁷⁴ Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I., *op. cit.*, p. 47

¹⁷⁵ Cfr. *Ibidem.*, p.26

¹⁷⁶ Ausubel, David, *op. cit.*, p. 61 y 62

¹⁷⁷ Pozo, Juan Ignacio. *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid, 1989. Morata, p. 217

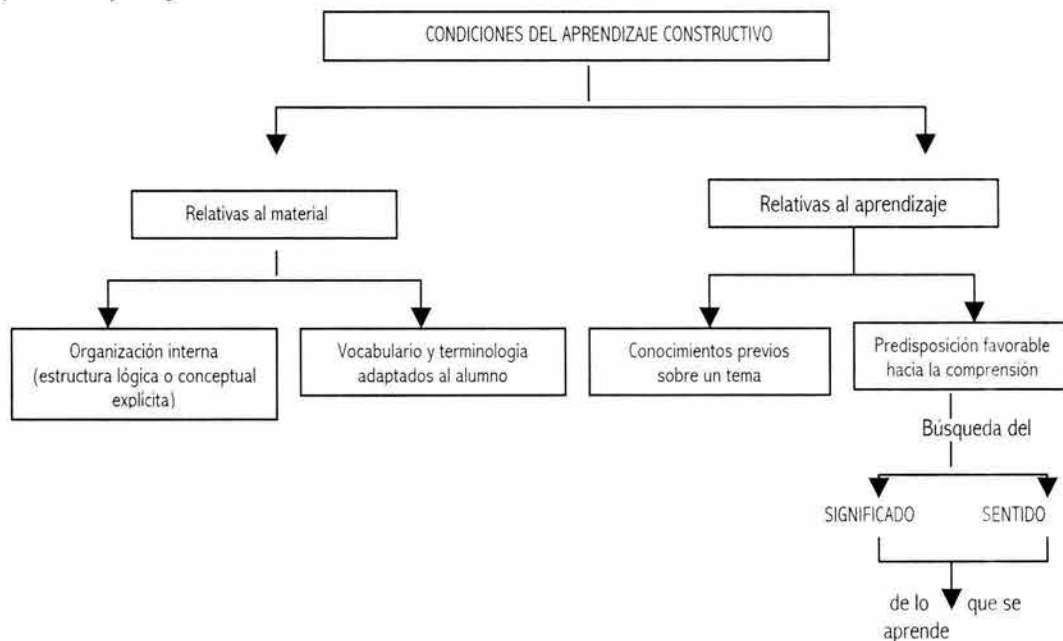
¹⁷⁸ *Idem.*

dar aprendizajes de dos tipos: por recepción, cuando se presenta al sujeto de forma expositiva, o por descubrimiento, cuando el sujeto descubre por sí mismo dicho contenido.¹⁷⁹ Ambos tipos de aprendizaje se encuentran en franca oposición respecto a aprendizajes mecánicos, repetitivos y memorísticos.¹⁸⁰

De acuerdo con Ausubel ¹⁸¹, existen diferentes variables que afectan el proceso de un aprendizaje significativo, entre las que se encuentran:

1. Disponibilidad: se refiere a que si un sujeto no es capaz de involucrar en su aprendizaje herramientas adquiridas con anterioridad, es decir, la vinculación de conceptos nuevos con anteriores, la única opción de aprendizaje a que puede recurrir es el conocido como aprendizaje memorístico o por repetición.
2. Discriminabilidad: se refiere a que el material nuevo no puede ser asimilado como idéntico a otro ya adquirido porque causaría confusión y no reestructuraría dicho aprendizaje; por el contrario, al conocer el material nuevo y realizar comparaciones entre éste y el aprendizaje ya adquirido, se produce la discriminabilidad.
3. Estabilidad y claridad: al existir claridad y estabilidad en las ideas, el aprendizaje nuevo permite la transferencia y posibilita la permanencia de la información en la memoria.

De acuerdo con Pozo,¹⁸² las condiciones o requisitos para que se produzca un aprendizaje significativo-constructivo son:



¹⁷⁹ Cfr. Ausubel, David, *op. cit.*, p. 74-75

¹⁸⁰ Cfr. Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I., *op. cit.*, p. 46

¹⁸¹ Cfr. Aznar Minguet, Pilar (coord.) **Constructivismo y educación**. Valencia, 1999. Tirant lo blanch, p. 122 y ss.

¹⁸² Revisar en: Pozo; Juan Ignacio. **Aprendices y maestros**. Madrid, 1996. Alianza Editorial, p. 160 donde el autor adaptó este esquema de acuerdo con Ausubel, Novak y Hanesian (1978).

Teoría genética del desarrollo intelectual

Dentro de esta teoría sobresalen los trabajos realizados por Piaget; sus estudios son reconocidos por consistir en un minucioso estudio del desarrollo cognoscitivo clasificado en cinco fases denominadas sensoriomotriz, preconceptual, del pensamiento intuitivo, de las operaciones concretas y de las operaciones formales, las cuales intentaron explicar el aprendizaje en función del progreso de las estructuras cognitivas, es decir, “como una función del desarrollo”¹⁸³. Cada una de estas fases responde al proceso evolutivo del ser humano que comienza con el nacimiento y concluye con la adultez. Estas fases han permitido conocer los procesos internos del hombre en las diferentes etapas de su vida cognitiva.¹⁸⁴

- 1) Fase sensoriomotriz: abarca desde el nacimiento hasta los 24 meses de vida aproximadamente. Piaget la denominó *sensoriomotriz* para referirse a la coordinación de los actos o actividades motoras y la percepción del mundo como un todo. Esta fase puede explicarse a partir de seis estadios o etapas que se suceden una tras otra y corresponden al uso de reflejos, reacciones circulares primarias, reacciones circulares secundarias, coordinación de los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones, reacciones circulares terciarias y a la invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales. Estos estadios explican el desarrollo en función de los procesos que se van generando en el bebé para moverse, reconocer y responder.
- 2) Fase preconceptual: abarca de los 2 a los 4 años aproximadamente. En esta fase se presenta una condición importante: la autosatisfacción. El niño manifiesta actitudes egocéntricas. Se hace presente el juego y el lenguaje como medios de expresión. Se da una organización en su sistema de valores a partir del afecto.
- 3) Fase del pensamiento intuitivo: esta fase se presenta alrededor de los 4 y 7 años de edad. El niño es más consciente de su interacción con otros, generalmente coincide con la etapa preescolar, lo que favorece la interacción y la sociabilidad. El razonamiento comienza a presentar lógica, la representación visual y su experiencia con los objetos, le permiten establecer sus propios argumentos y explicaciones de lo que sucede. En esta fase el lenguaje cumple tres funciones:
 1. Como instrumento del pensamiento intuitivo, reflexión sobre un hecho.
 2. Como vehículo de comunicación egocéntrica, el niño piensa que todos saben lo que quiere decir o lo que él piensa.
 3. Como medio de comunicación social.
- 4) Fase de las operaciones concretas: se desarrolla de los 7 a los 11 años aproximadamente. En esta fase se da un cambio importante: el niño es capaz de percibir un hecho desde diferentes perspectivas. Se alcanza un nivel de pensamiento mayor denominado *operacional*, es decir, la capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado. Se pasa de un

¹⁸³ Erickson, Piaget y Sears. **Tres teorías del desarrollo del niño**. Buenos Aires, 1980. Amorrortu, p. 96

¹⁸⁴ Todos las fases fueron tomadas de Erickson, Piaget y Sears, op. cit.

pensamiento inductivo a otro deductivo. El juego y la conversación pasan de ser un medio de autoexpresión a una manera para comprender el mundo.

- 5) Fase de las operaciones formales: esta fase comprende las edades de los 11 hasta los 15 años, lo que implica la aparición de la adolescencia. Se comprenden las relaciones geométricas y los problemas relacionados con proporciones. Se manifiesta una búsqueda de respuestas científicas o explicativas así como la integración de valores a una escala universal. Se empieza a desarrollar la personalidad y se considera que se ha alcanzado la madurez intelectual.

Según Piaget, el aprendizaje se produce cuando tiene lugar un desequilibrio o conflicto cognitivo. Este conflicto implica en el sujeto un proceso denominado *adaptación* entendida como un esfuerzo cognoscitivo del organismo para hallar un equilibrio entre él mismo y su medio, lo cual depende de dos situaciones íntimamente ligadas: la asimilación y la acomodación.¹⁸⁵ Para Piaget la asimilación es el proceso por el que el sujeto interpreta la información que proviene del medio, en función de sus esquemas o estructuras conceptuales disponibles y la acomodación es cualquier modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que la asimilan, es decir, cuando los conceptos e ideas se adaptan a características reales del mundo¹⁸⁶. De esta manera cuando un conflicto se presenta, el sujeto tiende al desequilibrio cognitivo y responde a éste con la asimilación de los conocimientos que ya posee y los trata de acomodar nuevamente a partir de lo que conoce y así, enriquecer su acervo cognitivo, a lo que se denomina *reestructuración* puesto que el conocimiento se ha renovado.

Piaget distingue tres factores que intervienen en la actividad constructiva del conocimiento que se encuentran íntimamente vinculados¹⁸⁷:

1. factores biológicos (modo de operar con el entorno)
2. factores de equilibrio de las acciones (autorregulación entre el medio y el sujeto)
3. factores de transmisión social y educativa (incidencia del medio)

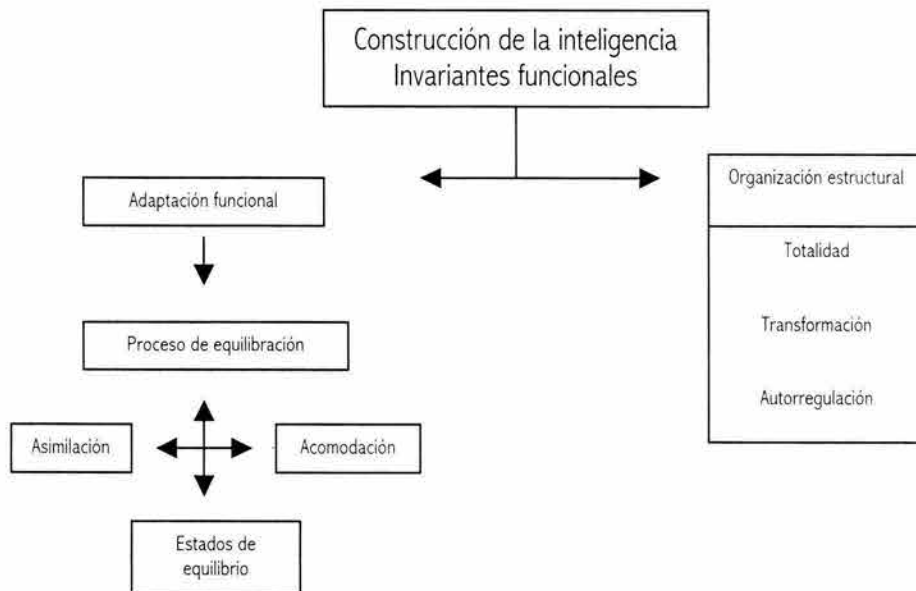
El siguiente cuadro nos permite observar las relaciones entre los elementos mencionados:¹⁸⁸

¹⁸⁵ *Ibidem*, p. 102

¹⁸⁶ Pozo, Juan Ignacio, *op.cit.*, p. 178 - 180

¹⁸⁷ *Cfr.* Aznar Minguet, Pilar, *op.cit.*, p. 109

¹⁸⁸ *Ibidem*, p.112



Como puede observarse del lado izquierdo, el aprendizaje depende del conflicto en el proceso de equilibración, en donde la asimilación y la acomodación se presentan de forma independiente y autónoma, pero correlacionada. Del lado derecho se muestra que el sistema es “un todo estructurado y estructurante, dinámico, que se transforma y enriquece, mediante una actitud organizada y relacional, gracias a sus autorregulaciones”¹⁸⁹.

Las teorías del procesamiento de la información

Existen muchos trabajos relacionados con esta teoría pero cabe destacar los trabajos realizados por Gagné, Newell, Shaw y Simon. En general, para esta teoría el hombre es un procesador de información, es decir, el cerebro recibe, codifica, elabora y actúa a partir de la información que recibe.¹⁹⁰ El cerebro humano es comparado con la estructura de una computadora, puesto que ambos realizan funciones semejantes; toda la información que llega al cerebro se transforma, se guarda cierto tiempo y cuando es requerida, sale nuevamente al exterior. Para que esto se lleve a cabo, el procesamiento de dicha información se centra en la atención, la codificación, el almacenamiento y la recuperación¹⁹¹ a través del uso de las memorias a corto y largo plazo.

Para Gagné, los estímulos externos entran y salen del cerebro dependiendo de la necesidad del sujeto para recuperarlos, es decir, “el flujo de información pasa a través del sistema nervioso de la persona y vuelve al medio externo una vez más, con otro enlace a los procesos internos mediante la retroalimentación”.¹⁹²

¹⁸⁹ *Ibidem*, p. 114

¹⁹⁰ Gimeno Sacristán J. y Pérez Gómez, A.I., *op. cit.*, p.54

¹⁹¹ *Ibidem*, p 54 y 55

¹⁹² Gagné, R.M. *Las condiciones del aprendizaje*. México, 1993. Mc Graw Hill, 4a. edición, p. 22



El cuadro anterior ejemplifica los procesos que intervienen para que la información llegue a la memoria. En primer lugar, la información se recibe del exterior en forma de *estímulos*, los cuales son convertidos en información nerviosa. Esta información llega a una estructura denominada *registro sensorial* en donde se guarda por un breve lapso de tiempo originando que ésta se convierta en patrones de estimulación, lo que se denomina *percepción selectiva* (capacidad del sujeto para captar características de contenido y rechazar otras). Esta información que ya ha sido registrada y transformada llega a la *memoria a corto plazo*, donde puede ser retenida por tiempo limitado. Esta información (letras, números, monosílabos) permanecen hasta que una nueva información llega, de manera que necesariamente debe viajar hasta la *memoria a largo plazo*. Este paso de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo recibe el nombre de *codificación*, y en ello se involucran oraciones o unidades mayores, lo importante de este proceso es que la información o material codificado está organizado de una manera semántica (con significado). Posteriormente para verificar lo que se aprendió, debe existir un proceso de *recuperación* de la información que se encuentra en la memoria a largo plazo y regresa a la memoria a corto plazo para una mejor accesibilidad.

En esta teoría se involucran procesos cognitivos de ingreso y egreso de la información en el sujeto, los cuales podemos resumir de la siguiente manera:¹⁹³

1. Atender aspectos seleccionados del medio (atención).
2. Identificar e interpretar información proveniente del medio para extraer significados (percepción).
3. Organizar la información de modo que pueda ser retenida o recordada (memoria)
4. Evocar, organizar y revisar conductas y respuestas interactivas con el entorno (codificar).

¹⁹³ Aznar Minguet, Pilar. (coord), *op. cit.*, p. 101-102

- Mejorar, sintetizar y reconstruir información a niveles superiores y más complejos para solucionar problemas (cognición).

Para las teorías del procesamiento de información, la memoria y la motivación son una condición imprescindible para que el aprendizaje se logre tanto que, de ello depende que la información sea guardada, codificada (comprendida) y recuperada satisfactoriamente.

El proceso de aprendizaje se encuentra vinculado directamente con eventos de enseñanza que permiten ir de lo básico a lo general. A continuación se describe a grandes rasgos las relaciones existentes entre ambos:¹⁹⁴

PROCESO DE APRENDIZAJE	EVENTO DE ENSEÑANZA
Atención: alerta	1. Generar atención
Expectativa	2. Informar al sujeto cuál es el objetivo; activación de la motivación
Recuperación hacia la memoria de trabajo (memoria a corto plazo)	3. Estimulación del recuerdo del conocimiento previo
Percepción selectiva	4. Presentar el material estímulo
Codificación: ingreso en la memoria a largo plazo	5. Proporcionar orientación del aprendizaje
Respuesta	6. Evocar el desempeño
Reforzamiento	7. Dar retroalimentación 8. Evaluar el desempeño
Establecimiento de pistas para la recuperación	9. Aumentar la retención y transferencia

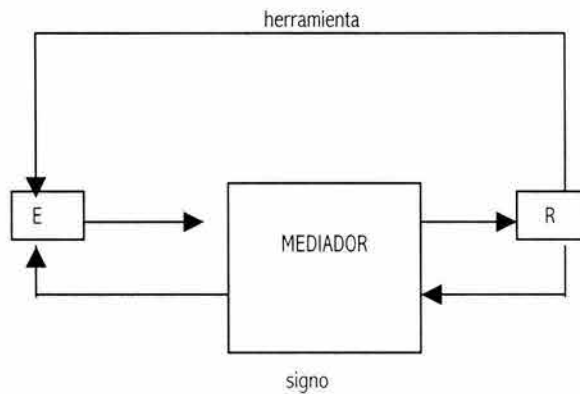
El procesamiento de información como teoría, ha sido criticado ampliamente en primer lugar por comparar al hombre con una máquina y en segundo lugar, por omitir muchas otras funciones que el cerebro utiliza y que de ninguna manera pueden obtenerse en una máquina o procesador, es decir, este enfoque considera que el sujeto construye el conocimiento a partir de su propio proceso cognitivo pero no explica cómo es que el sujeto ha construido dichos procesos y estructuras¹⁹⁵. Sin embargo, los estudios en este campo han hecho aportaciones valiosas sobre el funcionamiento cerebral y la forma como el conocimiento o información se incorpora en el sujeto.

Teoría sociocultural del desarrollo y el aprendizaje

Vigotsky es el principal representante de esta teoría. Para él, el hombre recibe diferentes estímulos del exterior pero reacciona activamente hacia ellos, es decir, no se limita solo a responderlos sino que los transforma, actúa sobre ellos. Esta transformación involucra un proceso denominado *mediación* que consiste en vincular instrumentos (herramientas y signos) entre el estímulo dado y la respuesta del sujeto.

¹⁹⁴ Cfr. Gagné, R.M. *op. cit.*, p. 18

¹⁹⁵ Aznar Minguet, Pilar, *op. cit.*, p. 102



CICLO DE ACTIVIDAD SEGÚN VYGOTSKY¹⁹⁶

Estos instrumentos de mediación para Vigotsky son proporcionados por la cultura y el individuo a lo largo de su vida los interioriza en la medida que se encuentra regido por ellos; las personas y objetos del medio se interrelacionan directamente con él, es decir, Vigotsky parte de la idea de “la génesis social del individuo”¹⁹⁷ es decir, todo lo que posee el individuo se relaciona directamente con los objetos y las personas que lo rodean. Este autor le da un importante peso a la interacción con el ambiente y de hecho, su propuesta parte de que “en el desarrollo del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social y posteriormente a nivel individual”¹⁹⁸. A este fenómeno se le dio el nombre de *ley de la doble formación*; doble porque se presenta dos veces al sujeto, la primera interpsicológicamente (a través de personas y objetos) y la segunda intrapsicológicamente (consigo mismo).

Para Vigotsky el aprendizaje no se da a partir del desarrollo, sino que es el aprendizaje lo que puede convertirse en desarrollo.¹⁹⁹ En palabras de Gimeno Sacristán y Pérez Gómez “el aprendizaje está en función de la comunicación y el desarrollo”.²⁰⁰ Desde esta teoría, el aprendizaje se enfoca a analizar los cambios cualitativos que tienen lugar en la organización del conocimiento a medida que se internalizan los conceptos.²⁰¹ Vigotsky le dio un importante peso a la *zona de desarrollo potencial*, entendida como el principal eje de la relación dialéctica entre el desarrollo y el aprendizaje, que abarca desde la capacidad de actividad independiente hasta la capacidad de actividad imitativa o guiada²⁰². En este sentido, los sujetos se diferencian no sólo en el ritmo de su desarrollo sino que la diferenciación individual se da a partir de la orientación concreta que éste toma. Uno de los elementos importantes del desarrollo es el lenguaje, elemento imprescindible para transmitir la cultura.

¹⁹⁶ Pozo, Juan Ignacio. *Teorías cognitivas...op. cit.*, p. 194

¹⁹⁷ Riviere, Angel. *La psicología de Vigotsky*. Madrid, 1985. Visor, p. 42

¹⁹⁸ *Ibidem*, p. 43

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 59

²⁰⁰ Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I., *op. cit.*, p. 49

²⁰¹ Pozo, Juan Ignacio. *Teorías cognitivas... op. cit.*, p. 206

²⁰² Cfr. Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. *op. cit.*, p. 50

Para Vigotsky la formación de conceptos en los niños se da de dos formas:

- 1) como cúmulos no organizados, es decir, la agrupación de objetos sin ninguna base o característica común
- 2) como complejos, donde el concepto posee tanto referencia (asociación con otro) como significado.²⁰³

Los objetos y personas cumplen una función importante en esta teoría, no son pasivos ante el sujeto sino que son inminentemente activos, guían y apoyan a éste, son agentes de desarrollo,²⁰⁴ proporcionan elementos al sujeto que le sirven para su propio desarrollo. El sujeto parte de lo que conoce, de aquello que ya ha adquirido por mediación de los otros; al conjunto de actividades que el sujeto es capaz de realizar con ayuda y colaboración de los otros se denomina "zona de desarrollo potencial", lo que significa la distancia existente entre la zona de desarrollo actual (lo que cognitivamente se posee) y lo que el sujeto puede llegar a hacer con ayuda de los otros, aquello que potencialmente se irá adquiriendo.

Para el autor, el desarrollo puede entenderse a partir de dos cosas: la maduración orgánica y la historia cultural.²⁰⁵ Vigotsky se fundamenta en que "la vida social del hombre como especie hace necesaria una cierta subordinación de la conducta del individuo a las exigencias del grupo"²⁰⁶

De esta forma la propuesta de Vigotsky parte de 3 ejes centrales:²⁰⁷

- 1) el método genético-evolutivo de los procesos del desarrollo
- 2) los procesos de desarrollo psicológico que se cimentan en los procesos sociales
- 3) las herramientas y signos de la cultura que intervienen como mediadores.

2.4 Educación basada en Normas de Competencia (EBNC)

Hemos estado hablando de competencia en un sentido amplio y general pero esta tendencia como hemos comentado, ha incidido no sólo en el área laboral sino en la educativa, de ahí que se manejen términos como *competencia laboral* y *competencia educativa*. El propósito principal de una competencia es que el profesional logre desempeñar a la máxima capacidad su actividad, en función de las expectativas laborales y económicas que se infieren de ello, sin embargo, si el profesional no ha sido preparado para ésto, es decir, si en su formación profesional no se le aportaron conocimientos específicos para un área laboral, existirán vacíos que no podrá cubrir, por lo que, la noción de competencia laboral se inserta en el mundo educativo a partir de que la relación entre formación y práctica se vuelven cada vez más dependientes una de otra. Toda competencia, por ende, se remite necesariamente a

²⁰³ *Ibidem*, p. 200

²⁰⁴ *Ibidem* p.60

²⁰⁵ *Ibidem*, p.73

²⁰⁶ *Ibidem*, p. 75

²⁰⁷ Aznar Minguet, Pilar, *op. cit.*, p. 116

la formación profesional que fue adquirida durante el tránsito escolar.

Para Ma. del Carmen Malpica, la fragmentación entre escuela-empleo ha sido la causa del desequilibrio existente en la práctica laboral, por lo que hace alusión a la importancia de que existan planes y programas educativos acordes a esta necesidad, dado que, "mucho de lo que se aprende en la escuela no tiene relevancia fuera de ella"²⁰⁸

La necesidad de que la competencia laboral se evalúe en función de la formación y se desprendan a su vez competencias educativas, se ha hecho evidente y por competencias educativas se entienden aquellas que serán puestas en marcha durante el proceso formativo de los profesionales para garantizar su eficacia fuera del aula.

En palabras de Gonczi y Athanason, las tendencias mundiales exigen que las competencias de tipo educativo se centren en los siguientes aspectos:²⁰⁹

- a) Vinculación entre el sector educativo y productivo.
- b) Mayor número de opciones de servicios educativos trasladados al sector privado (lo que también se conoce como educación para y en el trabajo).
- c) Mayores opciones para aquellos estudiantes que concluyen la educación elemental.
- d) Desarrollo de la educación basada en normas de competencia aplicadas en las instituciones educativas.

El panorama que estos autores ofrecen se refiere básicamente a una reestructuración del aparato educativo, considerado como el pilar de las economías en cada país. Estos cuatro aspectos se están tratando de atender en cada país y responden simplemente a la necesidad de otorgarle mayor atención a la formación de recursos humanos en el mundo. Por lo tanto, las competencias educativas deberán poner énfasis en el dominio de lo que se ha aprendido y el resultado práctico de éste en el lugar de trabajo. Ante esto, se hace evidente la necesidad no solo de mejorar el sector laboral (productivo) y acloplarlo a los adelantos y cambios vanguardistas sino, intentar acoplar también, la oferta educativa con la demanda productiva, es decir, impulsar la adquisición y el desempeño de competencias desde el proceso escolar para una eficiente inserción del alumno en el campo laboral. El binomio educación-empleo es un punto medular al que hay que responder, reconociendo la necesaria planificación y organización de planes y programas de estudio bajo este fin que permita entre otras cosas, formar individuos capaces, competitivos y autónomos; se intenta dar respuesta a estas demandas a través de la escuela con la implantación de nuevas propuestas curriculares y especialmente, dando el apoyo necesario a la educación para y en el trabajo.

²⁰⁸ Malpica, Ma. del Carmen, *op cit.*, p.113

²⁰⁹ Gonczi, Andrew y Athanason, James. "Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia". En: Argüelles, Antonio. (coomp). **Competencia laboral y educación basada en normas de competencia**. México, 1999. Limusa, Noriega Editores.

Los investigadores en el tema han coincidido en que la escuela ofrece ciertas competencias que no podrían adquirirse en el área de trabajo y viceversa, de ahí que la alternancia entre la escuela y la fuente de trabajo permite a los individuos la adquisición de competencias específicas que se complementan entre un ámbito y otro.²¹⁰ Ejemplo de ello es la siguiente clasificación de competencias ofrecidas en la escuela y el lugar de trabajo, donde es evidente la integración de ambos ámbitos en los que se distinguen la enseñanza sistemática o formal y la experiencia concreta en el trabajo:²¹¹

COMPETENCIAS DE EMPLEABILIDAD	COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL USO DE RECURSOS
Son aquellas competencias necesarias para obtener un trabajo de calidad y para poder reciclarse siguiendo los cambios. Estas competencias pueden resumirse en habilidades básicas como la expresión oral y escrita, matemática aplicada, capacidad de pensar (abstracción).	Son aquellas competencias que se refieren al logro de objetivos, a aquellas competencias interpersonales (trabajo en grupo, enseñar y aprender, liderar, negociar, atender clientes, manejar la diversidad cultural), competencias de comunicación (identificar, adquirir y evaluar información, comunicarla a otros), competencias sistémicas (aproximarse a la realidad en su complejidad de relaciones y no como un conjunto de hechos aislados), competencias tecnológicas (conocimiento y uso de tecnologías usuales).

A propósito de esta integración entre escuela y empleo, cabe comentar la postura de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) respecto la consolidación de un enfoque basado en competencias dentro del sector educativo. En palabras de Ducci, representante de dicho organismo, esta implementación ofrece tres ventajas ineludibles:²¹²

- a) Darle igual importancia al desarrollo de la persona como al desarrollo económico, en donde los recursos humanos son constructores del desarrollo.
- b) La creación de mejores empleos en los que el trabajador pueda tener acceso gracias a su capacidad y formación de calidad.
- c) Este enfoque se adapta a las necesidades sociales, económicas y educativas de nuestra época.

Como podemos observar, la integración del binomio educación-empleo ofrece ventajas no sólo a los empleadores sino y fundamentalmente, a los profesionales que se desempeñan en sus fuentes de trabajo. De esta manera la escuela "será el instrumento para llevar a cabo estos cambios mediante la creación de programas individualizados para los estudiantes de todas las edades, sistemas más flexibles centrados en el estudiante, con calendarios más amplios, promoción del autoaprendizaje y uso de esquemas con mayor diversidad de habilidades o posibilidades de aprender a aprender".²¹³

²¹⁰ Moore, Andrew y Ane Françoise T. "Cualificación contra competencia: ¿debate semántico, evolución de conceptos o baza política?". En **Las competencias: el concepto y la realidad**. CEDEFOP, no. 1, 1994.

²¹¹ Gallart, Ma. A. y Claudia Jacinto. "Competencias Laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo". En **Formación basada en competencias**. SENA, no. 1, septiembre 1996.

²¹² Cfr. Barrón Tirado, Concepción. "La educación basada en competencias". En Valle Flores, Ma. de los Angeles, op.cit. p. 25

²¹³ Ibidem, p. 28

La inserción de competencias en el área educativa se ha podido englobar dentro de lo que se ha denominado Educación Basada en Normas de Competencia (EBNC), a quien se le ha encargado de atender institucionalmente las demandas a través de programas y contenidos definidos. El objetivo de una *educación basada en normas de competencia* es propiciar "...que la educación [sea] más abierta, flexible y, sobre todo, permanente, estando al mismo tiempo vinculada con los sectores productivos".²¹⁴ La incorporación de este modelo en el sector educativo ha originado una serie de propuestas, entre las que se encuentran:

→Propiciar mayores oportunidades laborales a la población y combatir, en la medida de lo posible, los altos índices de desempleo (bajo la premisa de que a mayor competitividad, mayores oportunidades laborales).

→Ofrecer variadas opciones educativas que permitan de manera más rápida el acceso al sector productivo (dando de esta manera, respuesta a la excesiva demanda que se tiene en Educación Superior).

→Elevar la calidad de la educación a través de:

a) Una educación polivalente, es decir, ofrecer una educación abierta que no forme únicamente en un área específica, sino que dote al individuo de una mayor gama de conocimientos.

b) Incrementar las oportunidades de acceso entre el sector productivo y la escuela, es decir, vincular la teoría y la práctica específica a través del contacto y condiciones reales de trabajo en un ambiente laboral.

c) Impulsar de manera efectiva los programas de educación continua, actualización profesional y educación permanente como medio que asegure la vigencia académica de los profesionales.

d) Proveer a las instituciones educativas de los adelantos tecnológicos que superen el rezago educativo dada la carencia de materiales y herramientas en este rubro.

e) Impulsar la educación técnica como una opción viable para el desarrollo.

De esta manera, la EBNC ofrece un panorama mucho más amplio que la educación que comúnmente se lleva a cabo dentro de las aulas escolares, centrada principalmente en la transmisión de conocimientos difícilmente asimilados debido a su nula ejecución en situaciones reales. La EBNC por tanto, permite a los sujetos involucrarse en situaciones prácticas aportándoles un mayor compromiso y responsabilidad con su entorno y consigo mismos. Los objetivos mencionados permiten que la educación se enriquezca y responda desde la práctica a las críticas más severas que se le han hecho respecto la heterogeneidad, el atraso tecnológico, la desvinculación con el sector productivo, la demanda excesiva y los obsoletos planes educativos. El siguiente cuadro nos permite observar los beneficios que la EBNC ofrece en comparación con la educación tradicional, de acuerdo con Antonio Morfin (1996):²¹⁵

²¹⁴ Argüelles, Antonio (comp.), *op. cit.*, p.18

²¹⁵ Morfin, Antonio. *La nueva modalidad educativa: educación basada en normas de competencia*. En: Argüelles, Antonio, *op. cit.*, p. 93-94

EDUCACIÓN TÉCNICA TRADICIONAL	EDUCACIÓN BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIA (EBNC)
El modelo tradicional de aprendizaje responde a las necesidades de procesos productivos altamente especializados.	Se adapta fácilmente a las diferentes formas de organización de la producción, incluso a aquellas utilizadas por el modelo tradicional.
Los contenidos de los programas son eminentemente académicos. La vinculación con las necesidades del sector productivo no es sistemática ni estructurada.	El sector productivo establece los resultados que espera obtener de la capacitación, los cuales integran un sistema normalizado de competencia laboral (SNCL)
Los programas y cursos son inflexibles y poco accesibles a la mayoría de los trabajadores empleados.	Sus programas y cursos se estructuran en módulos basados en el SNCL, que permiten a los trabajadores progresar gradualmente y adquirir niveles de competencia cada vez más avanzados.
Los desertores del sistema educativo no tienen otras opciones y no están preparados para satisfacer las necesidades del sector productivo.	Elimina los problemas de deserción, ya que el proceso de aprendizaje se concibe como una acumulación de conocimientos útiles para la incorporación de los trabajadores al sector productivo.
La capacitación para el trabajo está basada en programas académicos y no se complementa adecuadamente con la capacitación ofrecida en el trabajo.	Las normas de competencia laboral permiten la integración de las diversas formas de aprendizaje.
No existe estandarización en los resultados de las instituciones de capacitación. Esto imposibilita la evaluación de los programas y de sus graduados.	Se utiliza un sistema de certificación voluntario con credibilidad social que se basa en la demostración de los conocimientos y habilidades determinados por el SNCL.
No reconoce ni otorga validez a formas de aprendizaje diferentes a aquellas utilizadas por el sistema educativo tradicional.	Otorga un reconocimiento social, equivalente al académico, a los conocimientos y habilidades adquiridos empíricamente en el ejercicio de una ocupación.
Los trabajadores no poseen información sobre la calidad de los cursos ni de su utilidad dentro del mercado de trabajo.	Con el SNCL y su certificación, el mercado cuenta con un instrumento de información que permite mayor claridad en la toma de decisiones y reduce los costos de transacción actuales.
Los programas y certificados obtenidos al término de un programa no contienen información útil para el empleador acerca de las habilidades de los trabajadores.	El SNCL es objetivo, independiente y universalmente aplicable a todos los sectores y regiones del país y provee un estándar uniforme que permite evaluar fácilmente las habilidades obtenidas por los individuos.
Este sistema no ofrece incentivos que induzcan a una participación más activa de los empleadores en el proceso de capacitación de los trabajadores.	La participación del sector productivo es fundamental en este esquema, ya que es éste quien establece los resultados de la capacitación a través de su contribución en el desarrollo de SNC y del sistema de certificación.

Como puede observarse las ventajas de la EBNC son importantes en cuanto a la dimensionalidad que se le da al trabajador y a su fuente de trabajo, la necesaria vinculación entre la escuela y el sector productivo visto desde este enfoque, permite que tanto empleadores como empleados logren objetivos personales y comunes que se plasman en una eficiente productividad.

De acuerdo con Paul Hager y David Becket, la EBNC por tanto deberá considerar los siguientes aspectos:²¹⁶

- ✓ ser integral: en tanto toma en cuenta atributos y tareas.
- ✓ ser general: porque permite al individuo desempeñarse en varios ámbitos y bajo diferentes circunstancias.

²¹⁶ Hager, Paul y David Becket. "Bases filosóficas del concepto integrado de competencia". En: Argüelles, Antonio (comp.), *op. cit.*, p. 130 y ss. Así mismo *Cfr.* Malpica, Ma. del Carmen, *op. cit.*, p. 118

- ✓ ser interdependiente y simultánea: porque considera al individuo como un ente autónomo que puede ejecutar varias tareas en contextos diferentes y que éstas a su vez, se encuentran relacionadas entre sí.
- ✓ tomar en cuenta el contexto: porque las competencias se remiten a culturas y ambientes laborales diversos.
- ✓ Centrarse en el desempeño: no en la simple observación de una tarea.
- ✓ Considerar las condiciones bajo las cuales el desempeño es relevante
- ✓ Ser una unidad y un punto de convergencia: porque las competencias se renuevan, cambian y se reestructuran en la práctica.

Lo anterior forma parte de una concepción de competencia holística, como ya se había mencionado, pero al darle sentido dentro de la institución escolar recobra un mayor compromiso en tanto debe estar vinculada con el exterior, es decir, las competencias necesarias para formarse dentro y fuera del sector productivo, requieren cimentarse en objetivos y expectativas comunes, que permitan el ir y venir entre la teoría y la práctica de una manera fluida y enriquecedora. Pero cabe aquí mencionar que las competencias necesarias en un área pueden ser no requeridas en otra, es decir, las competencias son diversas y a la vez, específicas. Es por ello que para determinarlas, se hace necesario recurrir al *análisis ocupacional*, considerado como una metodología que intenta identificar y clasificar los comportamientos laborales comunes a una serie de tareas y ocupaciones en un área específica, lo cual abarca desde la identificación y agrupación de ocupaciones y habilidades en catálogos hasta el diseño de currículo, la identificación y certificación de competencias y habilidades de los trabajadores.²¹⁷ De esta manera, se hace una diversificación de puestos y ocupaciones, se determinan las habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos necesarios para cada una de ellas y se establece el nivel de competencia necesario para desarrollar cada actividad laboral. En este sentido, la identificación de competencias es el inicio para organizar y planificar un programa acorde que responda a las necesidades del mercado. Se identifican así tres grupos de competencias:²¹⁸

1. Básicas: aquellas competencias que se refieren a comportamientos elementales como habilidades y conocimientos básicos de tipo general como leer, escribir, sumar, etc.
2. Genéricas: competencias que implican la realización de funciones específicas de un área, sobre la base organizativa del trabajo tales como la habilidad de analizar, interpretar, organizar, negociar, investigar, enseñar, atender clientes, manejar datos, etc.

²¹⁷ Cfr. CONOCER, *Análisis ocupacional y funcional del trabajo*. Madrid, 1998. Cumbre Iberoamericana, Programa de Cooperación Iberoamericana para el diseño de la formación profesional (IBERFOP), Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), p. 23

²¹⁸ www.conocer.org.mx e Ibarra A., Agustín E. "El Sistema Normalizado de Competencia Laboral". En: Argüelles, Antonio (comp.), *op. cit.*, p. 61

3. Específicas: aquellas competencias especiales que se requieren en un campo laboral específico asociadas con una función determinada, generalmente de índole técnica, por ejemplo, preparar un programa.

Al haber identificado el tipo de competencias se hace necesario jerarquizarlas de acuerdo con los niveles de desarrollo de las mismas, las cuales pueden clasificarse en cinco niveles que se refieren al grado de ejecución aplicado en cada una, de manera que el nivel se encuentra relacionado con la complejidad de tareas. De acuerdo con el CONOCER²¹⁹ estos niveles son:

Nivel 1: se refiere a un conjunto de pequeñas actividades rutinarias y predecibles. Forman parte de la cotidianidad y generalmente se realizan bajo órdenes superiores.

Nivel 2: conjunto de actividades diversas desarrolladas en diferentes contextos. Estas actividades involucran un grado de complejidad pero no se consideran una fuerte carga de responsabilidades para el sujeto. La responsabilidad y autonomía se relacionan directamente con el trabajo en equipo.

Nivel 3: son actividades complejas, implican mucha responsabilidad y generalmente se refieren a situaciones en que se necesita supervisar a otros.

Nivel 4: implican un alto grado de autonomía y responsabilidad. Ponen en juego competencias complejas (técnicas y profesionales) desarrolladas en contextos variados.

Nivel 5: estas actividades están relacionadas con el análisis, diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y evaluación. Es decir, este nivel reconoce competencias abstractas y complejas aplicadas en una variedad de contextos impredecibles; requieren un mayor nivel de autonomía y responsabilidad. Se pone en juego el análisis, diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación del sistema.

De esta manera al identificar las competencias y jerarquizarlas en un contexto determinado, el esquema de una EBNC puede proponer programas y planes de estudio acordes a la expectativa, basado en el análisis, la observación y las demandas del mercado, es por ello que se considera que esta propuesta hace de la formación y el sector productivo una misma cosa. De acuerdo con Llenana Rojas, la implantación de un modelo EBNC requiere por lo menos de tres aspectos centrales a cargo del SNCT (Sistema Nacional de Capacitación para el Trabajo):²²⁰

- a) La definición de normas de competencia por rama de actividad profesional.
- b) El establecimiento de los mecanismos de evaluación, verificación y certificación de conocimientos, habilidades y destrezas.

²¹⁹ Cfr. CONOCER. **Manual de desarrollo de instrumentos de competencia laboral. (Versión piloto)**. México, Junio 1999. Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), p. 7-9

²²⁰ Rojas Moreno, Llenana. *op. cit.*, p. 58-59

c) La elaboración de un catálogo de competencias estandarizadas y diversificadas en rama, clases y fases de actividad. Estos aspectos centrales permiten la clarificación del modelo y las expectativas que se tiene de él en función de cada profesional o área de trabajo.

II.5 Certificación y Normalización de Competencias en México

Con la creación del Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC) se han obtenido muchas ventajas, entre ellas, la creación en 1995 del Sistema Nacional de Competencias Laborales (SNCL) y el Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral (CNCCL), ambos con la intención de regular y definir las normas de competencia laboral así como establecer mecanismos para su evaluación y certificación.

El propósito fundamental del SNCL es que los sectores productivos en conjunto con el gobierno federal, definan las normas técnicas de competencia laboral de acuerdo con las ramas de actividad o grupo ocupacional,²²¹ es decir, que se establezcan normas específicas para cada área o rama laboral. El SNCL determina de esta manera, los criterios con los que serán certificados o no los desempeños laborales de los trabajadores, a partir de programas de capacitación laboral. Como punto de partida, contempla vincular la teoría con la práctica, es decir, apoyar el binomio educación-empleo; capacitar a la población trabajadora acorde a las necesidades del sector productivo; fomentar que el desarrollo educativo vaya a la par del desarrollo tecnológico y permitir la movilidad social a partir del desarrollo productivo del país.

Por su parte, el CNCCL se ha conformado por un equipo multidisciplinario que integra a varios representantes de asociaciones del sector privado, organizaciones de empleados y representantes de la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) entre otros.²²²

Dentro de sus funciones se encuentran:

1. Planear, organizar y coordinar los sistemas encargados de la certificación y normalización de las competencias.
2. Promover y apoyar técnica y financieramente el funcionamiento de Comités de Normalización (CN) diversificados en rama de actividad o área ocupacional.
3. Impulsar la definición de normas de competencia laboral a nivel nacional.
4. Promover y apoyar la creación de organismos certificadores y centros de evaluación.
5. Proporcionar a las instituciones educativas y de capacitación la información pertinente en relación a las normas de competencia para que se puedan elaborar planes y programas acordes.²²³

²²¹ Cfr. Argüelles, Antonio, *op. cit.*, p. 15

²²² Cfr. Murillo Galvez, Víctor Manuel, *op. cit.*, p.49

²²³ Cfr. Tagle Mondragón, Nohemí. *La función del psicólogo del trabajo en la certificación de la competencia laboral*. México, 1997. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología, p. 132-133

Para que el sistema de competencias pueda desarrollarse se contemplan diferentes elementos²²⁴ que permiten tener una idea clara y global sobre el funcionamiento de éste.

Entre ellos se encuentran el *estándar* y la *norma*, elementos importantes para que pueda realizarse la evaluación y certificación de competencias.

El *estándar* es la base del concepto de competencia y es el referente que se considera para determinar si un sujeto es capaz de realizar una actividad o no; consiste en una serie de habilidades, conocimientos y aptitudes. Una competencia se compone a su vez por diferentes estándares, los cuales conforman la *norma*, que se entiende como la expectativa de desempeño competitivo en el lugar del trabajo, el marco de referencia para comparar comportamientos observados.²²⁵ La normalización de la competencia laboral constituye el vínculo a través del cual la comunidad productiva comunica los requerimientos de calidad de los recursos humanos.²²⁶ Toda norma debe concentrar estándares válidos en diferentes ambientes de trabajo y de producción. La norma permite tener "una aproximación de lo que se supone que un individuo debe saber realizar",²²⁷ por lo que está definida por un Comité de Normalización (CN), quien se encarga de definir las competencias que se requieren de acuerdo a la rama profesional o área ocupacional.²²⁸ Ya que se ha definido la norma se realiza un proceso de evaluación para complementarla que consiste en "una secuencia de acciones o eventos"²²⁹. Ya que se ha evaluado, se procede a certificar dicha competencia y este proceso de certificación consiste en validar la competencia del individuo y reconocer que posee los elementos necesarios para desempeñar una función específica. Para que este proceso se lleve a cabo, es necesario que se atraviesen tres momentos: el primero consiste en acreditar una competencia, es decir, determinar cómo se hará válida y qué se tomará en cuenta para ello; el segundo momento se refiere a las instituciones que se encargarán de "certificar" a las personas que desean obtener una competencia, ya que la certificación y la evaluación son ejercidas por instituciones especializadas y el último momento consiste en el acto de certificar a la persona en cuestión otorgándole un documento que lo acredite.²³⁰ El proceso de certificación deberá observar el cumplimiento de características básicas como las siguientes:²³¹

- a) Ser voluntaria
- b) Estar a cargo de órganos particulares independientes y especializados en procedimientos de certificación de competencias.
- c) Tener validez universal y formato único para facilitar la toma de decisiones de los empleadores.
- d) Ser imparcial, transparente, confiable y accesible.

²²⁴ Leonard Mertens lo concibe como subsistemas, *op. cit.*, p. 15

²²⁵ *Cfr.* García de León, Guadalupe, *op. cit.*, p. 10

²²⁶ *Idem*

²²⁷ Mertens, Leonard, *op. cit.*, p. 16

²²⁸ *Cfr.* Tagle Mondragón, Nohemí, *op. cit.*, p. 107

²²⁹ Mertens, Leonard, *op. cit.*, p. 19

²³⁰ *Ibidem*, p. 20-21

²³¹ Rojas Moreno, Ilenana, *op. cit.*, p. 59

De acuerdo con Ma. A. Gallart y Claudia Jacinto,²³² se deben tomar en cuenta también los siguientes aspectos para que el proceso de certificación sea válido en diferentes contextos, por lo que, estas autoras sugieren que la acreditación de competencias contemple:

1. Claridad tanto para empleadores como asociaciones profesionales en relación al conocimiento e identificación de las habilidades concretas a que se refiere.
2. Transferibilidad de un sector educacional a otro. Vinculación entre las competencias adquiridas en la escuela y las adquiridas en el empleo.
3. Que las competencias adquiridas sean reconocidas de una empresa a otra o de un puesto de trabajo a otro.

II.5.1 Evaluación de competencias

Como ya se mencionó, la evaluación forma parte del proceso de certificación de una competencia. La evaluación se convierte por tanto, en uno de los pasos imprescindibles para detectar si una persona ha obtenido o no la competencia que desea certificar. Una evaluación puede realizarse a partir de diferentes formas o métodos, que van desde la simple observación hasta pruebas específicas en situaciones reales. De acuerdo con Hetcher²³³ los métodos de evaluación de competencias más frecuentes son: observación del rendimiento, pruebas de habilidades, ejercicios de simulación, realización de un proyecto o tarea, preguntas orales, examen escrito y preguntas de opción múltiple. Toda evaluación es individual ya que el objetivo primordial es "...verificar el cumplimiento de las especificaciones establecidas y [...] medir la distancia que al individuo le falta recorrer ante la norma",²³⁴ (aunque con esto no se quiere decir que la función social de los trabajadores quede excluida, por el contrario, ya hemos mencionado la importancia que tiene poseer competencias de tipo social). Ya que se ha evaluado a la persona en función del saber y saber hacer, se finaliza el proceso con la *certificación* de esa competencia.

Dentro del proceso de evaluación, Hetcher²³⁵ considera importante seguir una secuencia de acciones o eventos entre los que destacan: conocer los objetivos y fines de la evaluación; recoger evidencias tales como, de rendimiento, de conocimiento, directas, indirectas, de apoyo, complementarias e históricas; comparar dichas evidencias con los objetivos propuestos y finalmente, formar juicios basados en dicha comparación.

Estos aspectos permiten tener claridad por parte de la empresa o del evaluador, en la medida de lo que se va a evaluar -para qué, por qué, cómo- a partir de los objetivos específicos para cada competencia. La importancia de la evaluación radica en saber si se tiene o no la competencia (saber hacer), no se centra en otros juicios como sería comparar entre un trabajador y otro. La evaluación, por ende, es un proceso individual ya que permite a los sujetos conocer lo que les falta para llegar a su objetivo: poseer una competencia.²³⁶

²³² Gallart, Ma. A. y Claudia Jacinto, *op. cit.*

²³³ Mertens, Leonard, *op. cit.*, p. 20

²³⁴ *Ibidem*, p. 19

²³⁵ *Idem*.

²³⁶ *Cfr. Ibidem*, p.20

Tan importante es la evaluación como la persona que evalúa, es por ello, que generalmente se adjudica esta labor a una institución especializada, lo que ofrece legitimidad, confianza y objetividad. En este sentido, Leonard Mertens²³⁷ opina que este proceso implica:

- a) la habilidad de evaluar desempeños a través de la observación
- b) la habilidad de evaluar diversas evidencias como documentos, testimonios, conocimientos y comprensión.
- c) Conocimiento demostrable de la ocupación de la que se realiza la evaluación.

La labor de los evaluadores no es fortuita, se refiere a una actividad muy especializada que requiere un compromiso formal, el conocimiento profundo en lo que respecta el modelo de competencias no puede ser efímero, se convierte pues, en una actividad eminentemente profesional. De acuerdo con Hetcher²³⁸, un evaluador necesita comprender:

- ▶ Principios de evaluación basada en competencias
- ▶ La diferencia de este tipo de evaluación respecto otras
- ▶ Utilizar normas de competencia
- ▶ Reglas de evidencia
- ▶ Métodos de evaluación
- ▶ Campo para la flexibilidad y creatividad
- ▶ El papel del evaluador y del individuo
- ▶ La estructura de la garantía de calidad en la cual opera el sistema de evaluación
- ▶ Beneficios del sistema de evaluación

El siguiente esquema nos permite clarificar lo que hemos mencionado en relación a la evaluación y certificación de competencias:



²³⁷ *Ibidem*, p. 21

²³⁸ *Ibidem*, p. 22

En este capítulo hemos podido ver el origen del modelo de Competencia Educativo-laborales, su incidencia en nuestro país y la forma en que poco a poco se han ido generando propuestas concretas que lo integran, tal como lo ha sido el Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC). Resulta importante comentar que la propuesta inicial del modelo de competencias fue pensado para reestructurar la educación técnica, favoreciendo con ello mayores oportunidades de acceso al campo laboral a partir de convenios establecidos entre escuelas y empresas; situación que con el paso del tiempo también ha repercutido en la educación básica y profesional de nuestro país.

También hemos podido revisar, que el modelo de competencias parte fundamentalmente, de dos corrientes opuestas entre sí: el conductismo y el constructivismo, donde éste último, ofrece una gama de teorías de aprendizaje que se vinculan directamente con el aprendizaje significativo, autónomo y social, de ahí que se analizaron brevemente la teoría del aprendizaje verbal significativo, la teoría genética del desarrollo intelectual, las teorías del procesamiento de la información y la teoría sociocultural del desarrollo y el aprendizaje, como ejes de una concepción de competencia integrada.

A lo largo de este segundo capítulo, se ha hecho referencia a la necesaria vinculación educación-empleo, lo que se ha consolidado en lo que conocemos como Educación Basada en Normas de Competencia (EBNC), a la forma en que se certifican y evalúan las competencias y a toda la estructura que se requiere para implementarlas.

El sentido de este capítulo ha sido mostrar cómo un modelo externo, con productos aún en transformación, ha logrado incluirse dentro de las expectativas económico-educativas de nuestro país bajo la premisa de que ello contribuirá a una mejora interna. La inserción de competencias en México es cada vez más evidente en las instituciones educativas y por tanto, merece la pena de analizarse.

En el capítulo siguiente se abordará la enseñanza a partir de diferentes enfoques y de lo que significa ser docente para la concepción constructivista, como marco para comprender la función del maestro en el enfoque de las competencias educativas.

CAPÍTULO III: La enseñanza de la computación desde el enfoque de las Competencias Educativas.

III.1 Breve historia del uso y creación de la computadora y la informática.

Como el estudio de esta tesis se centra en la enseñanza de la computación, resulta necesario hacer una breve síntesis del uso y creación de la computadora en un primer momento, para dar paso posteriormente a la concepción de enseñanza computacional.

La computadora se ha convertido en una herramienta necesaria para el hombre en tanto que le ofrece variados beneficios que permiten la agilidad del trabajo, tener acceso rápido a información actualizada, comunicarse ampliamente y sin fronteras, resolver situaciones prácticas con el uso de los diferentes programas existentes, etc. Se dice que el origen de esta máquina se remite al cálculo²³⁹, es decir, las formas en que el hombre ha tratado de facilitar la resolución de problemas y operaciones lógico-matemáticas. En esta búsqueda el hombre ha logrado satisfacer sus necesidades a partir del uso de máquinas y otros inventos que le han permitido, con el paso del tiempo, acoplarlos a su vida cotidiana.²⁴⁰

El ábaco inventado en el siglo 500 A.C., fue el primer recurso que permitió realizar operaciones matemáticas concretas. Con el paso del tiempo se fueron realizando adaptaciones y mejoras, surgieron inventos novedosos en cada época que trataron de solucionar en un principio, operaciones aritméticas básicas y posteriormente, operaciones complejas. Fue hasta 1825 cuando el francés Charles Thomas de Colmar, diseñó la primera calculadora comercial, invento que aportó conocimientos que originaron la creación de máquinas cada vez más especializadas, las cuales con sus aplicaciones y usos fueron mejorando tecnológicamente hasta la creación de la computadora.²⁴¹

Con el paso de los años y la incorporación de nuevas tecnologías, las computadoras fueron evolucionando, mejoraron sus funciones y características. Esta evolución se ha clasificado en cinco generaciones progresivas que van desde su inicio hasta la creación de las computadoras que se conocen en la actualidad. Dichas generaciones son:²⁴²

- a) 1ª. Generación: esta generación se refiere a todas las máquinas creadas de 1890 a 1950 aproximadamente. En este periodo destacan inventos que no siempre se pudieron comercializar y que no resultaron tan exitosos como se esperaba. Surgieron computadoras más completas, pero en general, constaban de equipos muy grandes, pesados y que por sus características, consumían mucha electricidad, lo que provocaba una emisión de calor importante. Estas computadoras se enfocaron principalmente al cálculo, utilizando tarjetas perforadas y cintas de papel.

²³⁹ Cfr. **Historia de la computación**. Tomado en la página de información variada: www.etsi2.urg.es/alumnos/mlii

²⁴⁰ Cfr. Sanders, Donald H. **Informática: presente y futuro**. México, 1989. Mc Graw Hill, p. 5

²⁴¹ Cfr. **Historia de la computación... op. cit.**

²⁴² Cfr. *Idem* y cfr. Bartolomé, Antonio R. **Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia**. España, 1999. Materiales para la innovación educativa 13, Grao, p. 77-84

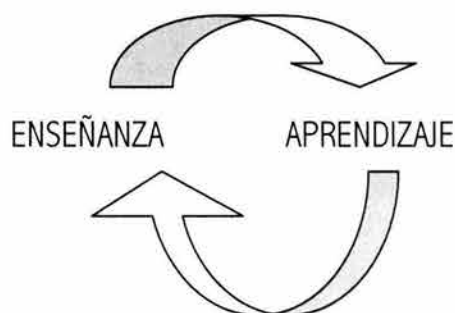
- b) 2ª. Generación: esta etapa comienza a finales de la década de los 50. En esta generación surgieron computadoras a las que se les insertó el transistor, lo cual, permitió que disminuyeran su tamaño y peso. Estas computadoras fueron más veloces y la electricidad utilizada era menor que en la generación anterior. En este periodo destacan trabajos teóricos e investigaciones referentes a la inteligencia artificial. Estas computadoras estaban enfocadas al procesamiento de datos y números.
- c) 3ª. Generación: etapa que comienza en 1964. El uso de circuitos integrados permitió que las computadoras eliminaran piezas; tuvieron costos más bajos y poseían pantalla y teclado. Los equipos eran mucho más pequeños y la velocidad aumentó considerablemente.
- d) 4ª. Generación: En esta etapa aparecen los microprocesadores. Estas máquinas estaban dotadas con mayor memoria y eran más rápidas. A partir de esta generación se crean las denominadas PC's (personal computers) que fueron ingresando no solo a escuelas, organismos gubernamentales e iniciativa privada, sino que llegaron hasta las familias que podían comprarlas a costos más accesibles.
- e) 5ª. Generación: comienza en los 90's con equipos más sofisticados y rápidos. En este periodo se enfatiza más la variedad de programas (software) que del propio equipo (hardware). Se abre paso al uso de internet y multimedia.

Cada generación perfeccionó las máquinas en su forma física, pero también en lo que se refiere a programas y aplicaciones benéficas para el hombre. La tecnología que se posee en la actualidad ofrece ventajas ineludibles, es por ello que resulta necesario que el hombre se actualice en función de los nuevos descubrimientos y adelantos tecnológicos, que se preocupe por aprender durante toda su vida, por hacer uso eficaz de los medios y recursos más novedosos para permanecer dentro de las expectativas profesionales que se esperan de él. La incorporación tecnológica en el mundo se ha hecho tan necesaria que los países han podido establecer lazos comerciales, políticos, ideológicos y económicos a través de ella. La computación se ha convertido en uno de los medios más comunes de comunicación en la actualidad; no es raro ver el uso de las computadoras en situaciones cotidianas tales como en dependencias gubernamentales, estacionamientos, bibliotecas públicas, bancos, etc. en donde los usuarios pueden realizar de forma autónoma pagos, transferencias, solicitar y obtener información específica, etc. Tal es la incidencia de la computación en nuestros días, que la educación ha tenido que incorporarse al uso y actualización que se requiere, de tal modo que los planes y programas de estudio han integrado a la *informática* como una de las asignaturas necesarias para la formación de los alumnos (ver capítulo IV). En el nivel básico, por ejemplo, impartido en escuelas tanto particulares como gubernamentales, se han ido integrando materias o cursos que permiten a los alumnos hacer uso de los equipos y programas de cómputo, claro está, en la medida económica posible a cada dependencia. En el nivel medio superior, que es al que nos referimos en esta tesis, los alumnos pueden

accesar a los conocimientos básicos en computación y al uso de equipos sofisticados en sus centros de cómputo escolares.

III.2 La enseñanza de la computación

En las aulas escolares se producen dos procesos de igual importancia: el aprendizaje y la enseñanza. El primero generalmente, se adjudica a los alumnos y el segundo a los profesores o docentes. Sin embargo, ambos procesos se crean, se retroalimentan y se consolidan en función de su interacción. Es así, que el aprendizaje y la enseñanza dependen el uno del otro en una forma integrada y holística. El esquema siguiente lo ejemplifica:



De acuerdo a los estudios que se han realizado en relación a estos aspectos (enseñanza y aprendizaje), se ha podido comprobar que la función de enseñar se complementa en tanto que el aprendizaje se origina, y a su vez, un aprendizaje formal se produce en la medida que el proceso de enseñanza ha sido apropiado. La interrelación entre ambos aspectos ha sido muy cuestionado, estudiado y ha originado la búsqueda y creación de propuestas para que esta vinculación sea lo más exitosa posible. Un aprendizaje, aún cuando sea considerado un proceso individual y personal "...se sitúa así mismo en el plano de la actividad social y la experiencia compartida...gracias a la mediación de otros..."²⁴³; donde esta experiencia social y compartida se dimensiona dentro de las aulas escolares en conjunto con el docente y los compañeros, es por ello que la enseñanza se convierte en un punto medular en la adquisición de aprendizajes. Para este estudio, nos abocaremos a la enseñanza desde el punto de vista constructivista tratando de deslindar la función del docente y su repercusión en la adquisición de aprendizajes significativos en los alumnos a partir de diferentes estrategias .

III.2.1 Noción de enseñanza desde diferentes perspectivas

Como todo concepto, la enseñanza no ha quedado exenta de definiciones en torno a ella, se muestra un ejemplo común encontrado en la mayoría de los diccionarios, donde por enseñanza se entiende:

1. "sistema y método de dar instrucción" (Diccionario Universal Online).²⁴⁴

²⁴³ Cfr. Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 1

²⁴⁴ Tomado del Diccionario Universal Online, en la página de internet: www.foreingword.org.uy

2. “conjunto de conocimientos, principios, ideas, etc., que se enseñan a alguien” (Diccionario Universal Online).²⁴⁵
3. “es el arte que expresa en forma accesible a los alumnos una comprensión de la naturaleza de aquello que deben aprender” (Sthenhouse 1984).²⁴⁶

Las definiciones anteriores hacen mención a tres aspectos importantes:

- a) una persona que dirige la enseñanza (docente)
- b) un método o sistema de enseñanza
- c) un receptor de dicha enseñanza (alumno)

La enseñanza adjudica un papel importante al docente, quien es considerado el responsable directo de llevar a cabo la enseñanza a partir de un programa establecido. La enseñanza por tanto, es un proceso de interacción entre maestro-alumno porque toda enseñanza supone un sujeto receptor y la vinculación entre ambos, favorece la dinámica del proceso. Toda enseñanza formal, es decir, hablamos aquí de procesos escolarizados, debe necesariamente ser estructurada y planeada (aún cuando no quede descartada la posibilidad de acoplarla a las necesidades específicas del grupo); los objetivos y propósitos de la misma deben ser claros para el docente ya que de ello depende la ejecución del programa. En palabras de Martiniano Arredondo y sus colegas, la enseñanza implica la intencionalidad del aprendizaje y más aún, de propiciar condiciones favorables para que éste sea óptimo.²⁴⁷ Entonces, estos tres elementos, docente, programa y alumno, se fusionan para lograr un mismo objetivo: el aprendizaje significativo.

El tema *enseñanza* ha sido objeto de estudio desde hace varios años y su relación con el aprendizaje ha originado una serie de propuestas en torno a su aplicación en las aulas escolares; muchos han sido también los proyectos y propuestas para que el proceso de enseñanza se adapte no solo a nuevos modelos epistemológicos sino también a las necesidades de cada época, de cada institución, de cada gobierno, de cada tendencia. De acuerdo con Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, existen diferentes enfoques, originados en diferentes contextos, desde los que se puede comprender el proceso de enseñanza, los cuales han sido puestos en práctica en las instituciones educativas y algunos de ellos han permanecido vigentes. Según los estudios realizados por estos autores, la clasificación puede realizarse a partir de cuatro perspectivas:²⁴⁸

1) **Enseñanza como transmisión cultural:** se refiere a conocimientos heredados de una generación a otra, a la transmisión de saberes a lo largo de la historia. Para este enfoque de enseñanza, el conocimiento ha atravesado por diferentes etapas, desde el debate público

²⁴⁵ *Idem*

²⁴⁶ Ghilardi, Francisco. *Crisis y perspectivas de la formación docente*. Barcelona, 1993. Gedisa, p. 23

²⁴⁷ *Ibidem*, p. 16

²⁴⁸ Las cuatro perspectivas de los enfoques de enseñanza fueron tomados de: Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. *op. cit.*, p. 78 y ss.

hasta su aceptación científica, lo que involucra un estudio minucioso por parte de investigadores y científicos que fueron depurando dicho saber hasta hacerlo comprensible y compartirlo con la humanidad. Dentro de las instituciones educativas, este enfoque es considerado tradicional, dado que se limita a transmitir conocimientos a partir de disciplinas científicas específicas, es decir, toma en cuenta los contenidos de la materia sin darle mayor peso a situaciones de aprendizaje como serían las habilidades, la motivación, los intereses o las necesidades de los alumnos. Esta transmisión rígida de contenidos elimina toda posibilidad de incorporar el aprendizaje de forma significativa, se remite más bien a aprendizajes arbitrarios, memorísticos y repetitivos.

2) Enseñanza como entrenamiento de habilidades: este enfoque intenta solucionar algunas de las deficiencias del anterior. Está centrado en el entrenamiento de habilidades y capacidades simples y complejas tales como: la lectura, escritura, solución de problemas, análisis, reflexión, evaluación, etc. Este tipo de enseñanza se ha enfrentado con la problemática de vincular dichas habilidades y capacidades en un contexto específico, un espacio para que éstas se desarrollen significativamente. Ejemplo de ello es la clara desvinculación entre la escuela y el área laboral, donde ciertamente en la institución educativa se le han fomentado al sujeto habilidades y conocimientos que en el exterior no cobran importancia o simplemente no son aplicados.

3) Enseñanza como fomento del desarrollo natural: Este enfoque se cimenta en que el individuo posee cierta disposición natural hacia el aprendizaje institucional o libre, de ahí que la educación debe respetar íntegramente el proceso natural de desarrollo de cada persona. Este tipo de enseñanza considera que la influencia de los adultos en el proceso de aprendizaje no solo lo distorsiona, sino que coarta el proceso espontáneo de cada individuo.

4) Enseñanza como producción de cambios conceptuales: esta perspectiva de la enseñanza está cimentada en el respeto a la autonomía del sujeto, es decir, el aprendizaje se realiza a partir de la participación activa del individuo apoyado en la investigación, guía y reflexión del profesor. La función docente está centrada en el conocimiento del alumno a partir de su desarrollo cognitivo, intereses, expectativas y posibilidades de aprendizaje. Esta enseñanza puede caer fácilmente en una posición errónea, en la que se sobrepone el desarrollo de capacidades frente a la importancia de los contenidos.

Estos enfoques de enseñanza muestran claras diferencias no solo en su concepción sino en su práctica educativa, de lo que puede inferirse que cada docente posee una idea diferente de su quehacer o que éste pertenece a un estilo propio de enseñanza. En general, se han hecho evidentes tres perspectivas²⁴⁹ ideológicas dominantes respecto la práctica docente y la formación de profesores. Estas perspectivas son:

- a) perspectiva tradicional
- b) perspectiva técnica

²⁴⁹ Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. *op. cit.*; apud Kirk (1986), p. 398 y 399.

c) perspectiva radical

Estas perspectivas difieren mucho entre sí respecto la concepción de enseñanza y la función del profesor, para la perspectiva tradicional, la enseñanza es una actividad artesanal y por ende, el profesor es un artesano. Para la perspectiva técnica la enseñanza es una ciencia aplicada y el profesor se convierte en un técnico de la misma; la última perspectiva, la radical, da a la enseñanza un carácter crítico y al profesor se le considera un ser autónomo, investigador y reflexivo de su propia práctica docente. Aún cuando esta tercer perspectiva es más amplia, las tres posturas son limitantes y carentes de otros elementos que se ponen en juego dentro de la enseñanza. Kirk realizó esta clasificación que ha sido analizada y mejorada por otros autores que han tratado de integrar experiencias concretas en la práctica y en el discurso; de ahí que a continuación se retomará la postura abordada por Gimeno Sacristán y Pérez Gómez de acuerdo a las clasificaciones de Zeichner (1990) y Feiman-Nemser (1990)²⁵⁰:

a) Perspectiva académica:

La enseñanza es considerada como la transmisión de conocimientos y adquisición de cultura acumulada por la humanidad. El docente por tanto, es un especialista en las diferentes disciplinas que conforman la cultura y su función se centra en la transmisión de los contenidos de las mismas. La experiencia docente ni el conocimiento pedagógico cobra importancia para esta perspectiva en la que se sobrepone la adquisición de conocimiento académico a partir de la investigación científica. En esta perspectiva de la enseñanza se pueden encontrar dos enfoques: el enciclopédico y el comprensivo. El primero se refiere a la acumulación de saberes que posee el docente, entendido como, que a mayores conocimientos, mejor docente se es. La competencia del profesor puede comprenderse a partir de dos elementos: los contenidos (conocimientos) que posee y la capacidad para transmitirlos. El segundo enfoque, tal como se denomina, otorga un mayor peso a la comprensión de los contenidos de la materia por parte del profesor, donde no importa la cantidad de saberes sino la asimilación, integración y comprensión de los mismos. Las competencias que el docente debe poner en juego desde este enfoque residen en el conocimiento de su disciplina y el dominio de técnicas didácticas para transmitirlo.

b) Perspectiva técnica:

Desde esta perspectiva la enseñanza se manifiesta en la calidad de los productos y en la eficacia y economía de su consecución, es decir, la actividad profesional se dirige a la solución de problemas mediante la aplicación de técnicas y teorías científicas. La práctica cobra en esta perspectiva un papel importante en tanto que, a partir de situaciones concretas, es donde se centra la función de la enseñanza, que se enfoca a procesos de investigación para solucionar los problemas que se presentan. Para la perspectiva técnica el

²⁵⁰ Estas nuevas perspectivas a las que Gimeno Sacristán y Pérez Gómez hacen referencia se encuentran claramente expuestas en el capítulo XI del libro citado.

conocimiento se genera de forma jerárquica, en el que se distinguen tres componentes del conocimiento profesional:

1. *Ciencia básica o disciplina* que sustenta la práctica que se desarrolla, por ejemplo, la sociología, la psicología, etc.
2. *Ciencia aplicada o ingeniería* que determina los procedimientos de diagnóstico y la solución de problemas.
3. *Competencias y actitudes* que se relacionan directamente con la intervención.

A partir de los componentes anteriores, el docente se convierte en un técnico que aprende conocimientos y desarrolla competencias adecuadas a su intervención. El acceso al conocimiento científico es menos relevante que el dominio de rutinas y ejecuciones que se derivan de éste, es decir, la tarea del docente es meramente técnica y no intelectual. Bajo esta perspectiva entonces, la formación de profesores se limita a la formación de técnicas y habilidades, dejando a un lado la importancia de acercarse a la teoría del conocimiento o a metodologías didácticas.

c) **Perspectiva práctica:**

Esta perspectiva considera que la enseñanza es un complejo de situaciones determinadas por el contexto, en las que el profesor a partir de su experiencia y conocimientos debe enfrentarse a situaciones ambiguas y conflictivas dentro del aula. La formación del profesor se basa en el aprendizaje de la práctica, para la práctica y a partir de la práctica, lo cual implica que la tarea de formar a los profesores, recae en otro profesor mucho más experimentado. En esta perspectiva se pueden diferenciar dos corrientes: enfoque tradicional y práctica reflexiva. Para el enfoque tradicional el conocimiento se transmite de generación en generación mediante la sabiduría y la experiencia del docente. Desde esta corriente el saber que posee el profesor es único y es aceptado como tal a partir de la experiencia, en este sentido la comunidad docente y la interacción con otros profesores no hace aportaciones a la enseñanza. Los conocimientos forman parte de la herencia cultural del medio y son aceptados por los docentes de forma pasiva. La segunda corriente, de la práctica reflexiva, otorga al docente un papel activo en el proceso de enseñanza desde diversas metodologías que van desde la investigación en el aula hasta la concepción de enseñanza que engloba capacidades, habilidades, conocimientos, socialización, etc. Desde esta corriente el papel del docente involucra resolución de problemas concretos, planificación, elaboración de hipótesis, utilización de técnicas, aplicación de estrategias, seguimiento del aprendizaje, etc., encaminados a la transformación de la práctica en contextos diferentes.

d) **Perspectiva de reconstrucción social:**

Se concibe a la enseñanza como una actividad crítica y una práctica social, la cual fomenta entre sus integrantes una mayor capacidad de pensamiento crítico frente al orden social. El docente es considerado un profesional autónomo y reflexivo de su propia práctica,

interesado en comprender todo lo que se involucra en el proceso de enseñanza y aprendizaje, decidido a fomentar en sus alumnos un espíritu de autonomía e independencia.

Esta perspectiva considera importante el contexto en el que la práctica educativa se realiza, de tal forma que contempla la adquisición de valores, pretende desarrollar la conciencia social de los ciudadanos, en los que intervienen procesos de justicia, equidad y cooperatividad.

Estas perspectivas son resultado de la práctica real de la educación a través del tiempo, la intención de presentarlas es dar a conocer la diversidad de posiciones en las que los docentes y su práctica fluctúan, a ciencia cierta, no sabemos cual de ellas tiene mayor incidencia en las instituciones educativas, lo que si sabemos es que la formación de los docentes, en función de las prácticas de enseñanza es un aspecto que se ha retomado y al que se le ha dado un seguimiento en los últimos años. Si bien es cierto, cada institución se encuentra regida por su propia línea de formación, las tendencias en voga inciden en el desarrollo de los docentes cada vez con un mayor interés en fomentar la autonomía, creatividad, responsabilidad, cooperación con otros, formar parte de la producción de conocimientos, debatir entre diferentes metodologías didácticas, etc.²⁵¹

Como puede observarse, tan importante es la enseñanza y el aprendizaje, como lo es la formación que poseen los docentes para desempeñar su función. Tanto la formación docente como la enseñanza se encuentran íntimamente vinculadas, puesto que, de la noción que se tiene de ambas, es la forma en que se construyen los modelos que las rigen. De acuerdo con Isabel Solé y Cesar Coll, los docentes tienen la responsabilidad, como cualquier otro profesional, de revisar y reflexionar sobre su práctica, así como también de poseer un referente epistemológico que guíe su trabajo, y en este sentido proponen que dicho referente esté centrado en “teorías que no opongan aprendizaje, cultura, enseñanza y desarrollo, sino que las integren en una explicación articulada”.²⁵² De esta manera nuestra propuesta está enfocada, desde el movimiento de competencias, consolidado en el constructivismo, en una concepción de enseñanza que consideramos se encuentra delimitada de la siguiente manera: “es un modelo que enfatiza que los aprendices (alumnos) necesitan estar activamente implicados para reflexionar su propio aprendizaje, realizar experiencias y experimentar el conflicto cognitivo”.²⁵³ Tal implicación de la enseñanza hace énfasis no solo en el papel docente sino también y con gran incidencia, en el papel del propio alumno, donde el aprendizaje es visto como responsabilidad individual en la medida que el sujeto va construyéndolo. Así pues, el docente que *enseña* se convierte en un facilitador, orientador y mediador del aprendizaje en tanto que “los alumnos construyen significados a propósito de

²⁵¹ Angel Díaz Barriga habla de este aspecto en *Investigación educativa y formación de profesores. Contradicciones de una articulación*. México, 1996. Cuadernos del CESU 20, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad.

²⁵² Cfr. Solé, Isabel y César Coll. “Los profesores y la concepción constructivista”. En: Coll, César, et al. *El constructivismo en el aula*. Barcelona, 1997, Grao, p. 9 y 11.

²⁵³ Cfr. Fosnot, citado por O’Loughlin 1991. “¿Cómo se concibe la enseñanza escolar desde el constructivismo?”. Tomado de la página de internet www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES en la que se hace referencia a universidades e institutos de educación superior.

ciertos contenidos culturales, y los construyen sobre todo, gracias a la interacción que establecen con el docente...”.²⁵⁴

Desde esta perspectiva, el alumno es un ser capacitado para aprender por sí mismo, ya sea de forma accidental o intencionada, de modo que es a partir del interés personal cuando dichos aprendizajes se convierten en significativos, cuando el sujeto parte de su experiencia consigo mismo y con el medio para construirlos. La función del docente por tanto, se remite a guiar el proceso de aprendizaje del alumno a partir del logro en la transmisión de estrategias cognitivas que le permitan a éste consolidarse autónoma e independientemente.²⁵⁵

III.2.2 Enseñanza y aprendizaje cooperativo

La enseñanza debe fomentar en los alumnos un trabajo personal y a su propio ritmo, pero que se encuentre vinculado con experiencias de grupo que le faciliten la reflexión, la crítica, la colaboración, el diálogo etc. que den por resultado un aprendizaje constructivo. En este sentido para Frida Díaz Barriga y colaboradores, la necesidad de que la enseñanza constructivista se centre en un *aprendizaje cooperativo* resulta vital dentro del proceso, entendiendo el cooperar como “trabajar juntos para lograr metas compartidas”.²⁵⁶

Con este tipo de enseñanza, enfocada hacia el cooperativismo se fomenta en los alumnos habilidades y competencias sociales que ponen en juego la riqueza de aprendizajes poseídos anteriormente.

De acuerdo con Echeita²⁵⁷, el aprendizaje y enseñanza cooperativa se relaciona con:

- a. Procesos cognitivos: colaboración entre iguales, regulación a través del lenguaje y/o manejo de controversias.
- b. Procesos motivacionales: atribuciones y/o metas.
- c. Procesos afectivo-relacionales: pertenencia al grupo, autoestima y/o sentido.

De esta manera, una enseñanza constructivista buscará siempre que el docente parta del alumno, ambos tienen la responsabilidad de ir revisando en forma reflexiva el proceso, es por ello que la importancia del aprendizaje en grupo permea la evaluación constante de los aprendizajes en función de lo que sabe el otro y lo que sabemos como grupo. Alumnos y docente estructuran el programa a partir de las necesidades específicas del grupo. El alumno por tanto “debe tener experiencia en formular hipótesis y en predecir, manipular objetos, plantear cuestiones, investigar respuestas, imaginar, investigar e inventar, con la finalidad de que desarrolle nuevas construcciones”²⁵⁸ y estas construcciones por supuesto no dejan de lado los conocimientos previos, por el contrario, es a partir de éstos que los alumnos aprenden, en un primer momento están conscientes de lo que saben y posteriormente es a

²⁵⁴ Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 52

²⁵⁵ *Ibidem*, p.4

²⁵⁶ *Ibidem*, p.55

²⁵⁷ *Ibidem*, p. 56

²⁵⁸ *Idem*

partir de la reflexión orientada por el docente cuando reorganizan sus experiencias y conflictos cognitivos. La enseñanza se centra pues, en un primer momento, en el conocimiento del docente en relación a los conocimientos previos de sus alumnos, ya que apartir de éstos se enfocará el proceso de enseñanza y aprendizaje.²⁵⁹ En segundo lugar, el docente debe plantearse los objetivos de enseñanza, originados en los conocimientos previos y en conjunto con lo que se espera que alcancen los alumnos.²⁶⁰ En este sentido cabe recordar que ningún contenido nuevo puede enseñarse si no existe una relación sustancial con algo aprendido anteriormente, por ello, conocer los conocimientos que poseen los alumnos, permite al docente estructurar su programa y asegurar su completa vinculación con el pasado académico de sus alumnos. Mariana Miras propone que en caso de que los contenidos previos “sean total o prácticamente inexistentes, es preciso suplirlos antes de abordar la enseñanza de los nuevos contenidos, o bien adaptar y redefinir los objetivos y la planificación previos en relación a dichos contenidos”.²⁶¹

La importancia de un aprendizaje compartido, como se ha visto, es un tema que ha sido propuesto desde hace varios años, el ejemplo más claro de ello, son los estudios de Vigostky. La posibilidad que existe en la actualidad para “meterse al aula” ha originado una serie de productos en los que el tema de la socialización, cooperación, compartición, etc., ha sido reincidente.

Desde el constructivismo, aprendizaje y enseñanza, no van deslindados de la interacción con los otros, pues es en esta interacción donde los conocimientos se gestan, se estructuran, se significan y dimensionan en función de uno mismo. En este sentido, un aprendizaje cooperativo busca que:²⁶²

- ✓Las metas de los alumnos sean compartidas; el logro de metas personales está relacionado con el logro de metas comunes.
- ✓El aprendizaje individual se da en función de un aprendizaje compartido, en donde cada integrante hace aportaciones.
- ✓En el proceso de aprendizaje, los integrantes respetan el proceso individual, el tiempo y la comprensión de todos los integrantes.
- ✓El aprendizaje fomenta la adquisición de valores y habilidades sociales como la ayuda mutua, la tolerancia, el diálogo y la empatía.

El aprendizaje cooperativo es en suma, una propuesta que permite en los alumnos elevar sus conocimientos ya que, no sólo tienen la posibilidad de aprender lo que el docente

²⁵⁹ Cfr. Miras, Mariana. “Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos”. En: Coll, César, et al. **El constructivismo en el aula**. Barcelona, 1997, Grao, p. 55

²⁶⁰ *Idem*.

²⁶¹ *Ibidem*, p. 57

²⁶² *Ibidem*, p. 108 (2ª. Ed).

ha organizado en función de su programa, sino de obtener aprendizajes en la relación con los otros, de tipo actitudinal y ético.

En comparación con la enseñanza y el aprendizaje tradicional, el aprendizaje cooperativo ofrece muchas ventajas, el siguiente cuadro ejemplifica algunas de ellas:

GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO	GRUPOS DE APRENDIZAJE TRADICIONAL
Interdependencia positiva	No hay interdependencia positiva
Valoración individual	No hay valoración individual
Miembros heterogéneos	Miembros homogéneos
Liderazgo compartido	Solo hay un líder
Responsabilidad por los demás	Responsabilidad por sí solo
Enfatiza las tareas y su mantenimiento	Solo enfatiza la tarea
Se enseñan directamente habilidades sociales	Se presuponen o ignoran las habilidades sociales
El profesor observa e interviene	El profesor ignora a los grupos
Ocurre el procesamiento en grupo	No hay procesamiento en grupo

III.2.3 Papel del docente en la función de enseñar

Para que la enseñanza se efectúe dentro de los límites esperados, el docente debe desarrollar algunas competencias básicas para convertirse en el facilitador o guía deseado. Zulema Paredes propone las siguientes:²⁶³

- 1) Tomar conciencia de que todos los niños y adolescentes poseen un potencial de aprendizaje a desarrollar con estrategias adaptadas a sus necesidades, estilos y ritmos diferentes.
- 2) Dominar contenidos y estrategias para que los chicos construyan su propio aprendizaje, y crear situaciones auténticas y activas que promuevan aprendizajes significativos.
- 3) Estimular la autonomía de los alumnos frente a la construcción de sus propios saberes y presentar desafíos que despierten el placer de aprender cosas nuevas y aumentar su autoestima.
- 4) Conocer las distintas situaciones socioeconómicas y culturales que puedan influir en los resultados y valorizar e incluir todos los contenidos que provengan de la realidad familiar, social y cotidiana de los chicos.

²⁶³ Paredes, Zulema. *La profesionalización de la docencia*. Buenos Aires, 1995. El Ateneo, p. 23

A partir de estas sugerencias, la enseñanza basada en el modelo de competencias laborales y educativas “requiere un modelo de instrucción activo y centrado en el aprendiz, [donde] el profesor ejerce como mediador creativo en este proceso...[y] ha de promover el conflicto cognitivo como forma de aprender”.²⁶⁴ De esta manera, cuando el docente se enfrenta a la práctica educativa ya posee un modelo de referencia, una teoría subyacente de cómo es y ha de ser la realidad, así como de los valores que han de incluirse en la enseñanza, de esta forma el proceso de enseñanza y aprendizaje no se convierte en una serie de ensayos y errores en los que generalmente se carece de referentes, más bien se convierte en una constante construcción y reestructuración de la realidad.

De acuerdo con J.I. Pozo hay varios factores que se deben tomar en cuenta al estructurar y centrar la enseñanza, el autor propone el siguiente decálogo:²⁶⁵

- II. Partir de los intereses y motivaciones de los alumnos con intención de cambiarlos de manera significativa.
- III. Partir de los conocimientos previos de los aprendices para fomentar la transferencia y conexión entre éstos y los nuevos aprendizajes.
- IV. Dosificar la cantidad de información nueva.
- V. Hacer que condensen y automaticen los conocimientos básicos que sean necesarios para futuros aprendizajes.
- VI. Diversificar las tareas y escenarios de aprendizaje para un mismo contenido.
- VII. Diseñar situaciones de aprendizaje en función de los contextos y tareas en que se debe recuperar lo que ya se ha aprendido.
- VIII. Organizar y conectar lo más posible unos aprendizajes con otros, de manera que sea fácilmente identificable la relación entre ellos.
- IX. Promover la reflexión sobre los conocimientos de los alumnos , ayudándolos a generar y resolver conflictos cognitivos.
- X. Plantear problemas de aprendizaje o tareas abiertas y fomentar la cooperación de los alumnos en su resolución.
- XI. Instruir a los alumnos en la planificación y organización de su propio aprendizaje utilizando las estrategias adecuadas.

Los lineamientos propuestos por el autor, hacen énfasis en los principios básicos del constructivismo: motivación, aprendizaje individual y en grupo, conocimientos previos, recuperación significativa de la información, estructuración y organización de los aprendizajes. Por ello, podemos decir que éste decálogo no sólo es una propuesta, sino más bien, sugerencias concretas de lo que la enseñanza constructiva requiere.

²⁶⁴ Cfr. Fosnot, *op. cit.*

²⁶⁵ Cfr. Pozo, Juan Ignacio. *Aprendices y maestros*. Madrid, 1996. Alianza Editorial, p.341-346

El cuadro que se presenta a continuación tiene por fin ejemplificar los elementos que intervendrían en un modelo constructivista de la enseñanza:²⁶⁶

MODELO CONSTRUCTIVISTA	
OBJETIVO	Basados en las ideas previas de los alumnos. Resultan de un contrato discutido con los alumnos y tienen como fin los procesos, habilidades, actitudes y conocimientos.
PROGRAMACIÓN	Basada en una planificación negociable, utiliza una planificación curricular abierta como hipótesis de trabajo en construcción y contrastación permanente. Interdisciplinaria e integrada.
METODOLOGÍA	Resolución de problemas por investigación. Activa por descubrimiento guiado. Prioridad a los procesos, se atiende más al cómo que al por qué.
ORGANIZACIÓN	Grupos variables y pequeños formados de común acuerdo
COMUNICACIÓN	Dirigida por el profesor pero modificada por la interacción con los alumnos. La relación entre alumnos tiene un papel importante.
ACTIVIDADES/EXPERIENCIAS	Planteamiento de problemas abiertos, incluso sin solución. Actividades y experiencias encargadas y guiadas por el profesor, relacionadas con el tema de trabajo. Los alumnos eligen el diseño o lo hacen ellos mismos.

La aplicación de un modelo como el anterior o cualquier otro implica que el docente esté consciente de las exigencias que se le presentan y de la forma en la cual va a responder ante el grupo, para ello se hace necesario que el docente:²⁶⁷

1. Conozca la materia que va a enseñar.
2. Conozca y cuestione el pensamiento docente espontáneo.
3. Adquiera conocimientos sobre el aprendizaje de las ciencias.
4. Haga una crítica fundamentada de la enseñanza habitual.
5. Sepa preparar actividades.
6. Sepa dirigir la actividad de sus alumnos.
7. Sepa evaluar.
8. Utilice la investigación e innovación en su campo.

Para que el docente pueda llevar a cabo las acciones anteriores es importante que se encuentre vinculado con otros profesores de su área de conocimiento. La interacción con ellos propiciará el intercambio de ideas y propuestas otorgadas por la experiencia que lo dotarán de elementos para realizar su labor. En este sentido, Gil y colaboradores, consideran que un equipo de trabajo permite en los docentes una mejor comprensión y asimilación de funciones en tanto son compartidas y las dudas que surgieran pueden ser expuestas sin

²⁶⁶ Tomado de www.hemerodigital.unam.mx, página que hace referencia a universidades e institutos de educación superior.

²⁶⁷ Propuestas realizadas por Gil, Carrascosa, Furió y Martínez Torregosa (1991). En: Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández Rojas, *op. cit.*, p. 3

temor al fracaso. Para estos autores, los docentes deben tener presentes tres dimensiones respecto su disciplina:²⁶⁸

- a) Deben conocer la naturaleza y características de la materia que han de enseñar respecto su estructura interna, coordinadas epistemológicas, metodológicas y conceptuales.
- b) Deben conocer los procesos de enseñanza-aprendizaje implicados en la apropiación de conocimientos por parte de sus alumnos.
- c) Deben poseer cierta práctica en su materia en el sentido de una experiencia crítica.

Este capítulo nos ha permitido conocer el progreso de la computadora, no sólo como máquina que ayuda a agilizar el trabajo, sino como una herramienta que incide cada vez y con mayor frecuencia en las actividades cotidianas (hogar, escuela, trabajo, servicios, etc.) y que forma parte de las denominadas **tecnologías de información**, las cuales se han vuelto imprescindibles para comunicarnos e informarnos sin barreras, con la facilidad de obtener datos y contactar con personas o lugares a los que geográficamente sería imposible acceder con tanta rapidez bajo otro medio.

También se mostró la propuesta de enseñanza desde la perspectiva de reconstrucción social, que permite ubicar al docente y alumno como actores del conocimiento, a partir de una experiencia colectiva que permea la construcción de aprendizajes infinitos. Bajo esta perspectiva, el docente se convierte en un guía, en un facilitador y orientador del aprendizaje, elemento necesario en la adquisición de competencias de los alumnos.

El siguiente capítulo aborda la experiencia concreta de la investigación realizada en las aulas preparatorias, parte del análisis de la asignatura de informática y de cómo se genera el aprendizaje de las competencias computacionales a partir de la función docente, ejemplifica las observaciones realizadas y las contrasta con la metodología de investigación para ofrecer un panorama general de la enseñanza computacional en la preparatoria no. 4.

²⁶⁸ Cfr. Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, op cit, p. 3

CAPITULO IV: Estudio de caso. La Escuela Nacional Preparatoria No. 4 “Vidal Castañeda y Nájera”.

IV.1 La Escuela Nacional Preparatoria No.4 “Vidal Castañeda y Nájera”.

La presente investigación se realizó en el plantel número 4 de la E.N.P., al cual se designó con el nombre de Vidal Castañeda y Nájera. Este plantel data de 1953, fecha en la cual, el H. Consejo Universitario aprobó su fundación siendo Rector de la UNAM el Dr. Nabor Carrillo Flores. Esta preparatoria se albergó en sus inicios en la Av. Hidalgo no. 120; posteriormente se trasladó a lo que hoy se conoce como el Museo de San Carlos (Antiguo Palacio de Puente de Alvarado 50, Antigua tabacalera y ex-residencia del Mariscal Bazaine)²⁶⁹ y a partir del 11 de febrero de 1964 a la fecha, la E.N.P. no. 4 ha permanecido instalada en la Av. Observatorio no. 170, Tacubaya. El nombre de este plantel se debe al insigne Vidal Castañeda y Nájera, personaje importante en la consolidación del proyecto preparatoriano dado que, apoyó fielmente las designaciones que le hiciera el entonces presidente Benito Juárez. Entre las actividades que Castañeda y Nájera realizó, se encuentra que fungió como director de la ENP en 1885 y hasta 1901 (puesto que tuvo que abandonar a causa de una enfermedad). También se destacó por su preocupación constante sobre los problemas que enfrentaba la educación del país. Entre las obras que realizó dentro de la E.N.P., se encuentran el apoyo para mejorar física y materialmente tanto bibliotecas como baños, entradas y jardines del plantel. También apoyó un Plan de Estudios que constara de cinco años divididos en semestres, conjugando tanto materias científicas como humanísticas tales como Griego, latín, Literatura Universal y Nacional, Geografía, Historia, Lógica e Ideología.²⁷⁰

Materias computacionales

Como el tema de esta tesis se refiere a la enseñanza de la computación, se analizaron las asignaturas que en relación a ello se ofrecen en el Plan de Estudios, el cual, contempla dos asignaturas referentes a la computación que se imparten en el primer y último año del bachillerato, siendo una de ellas bajo la modalidad obligatoria y la otra, optativa. Se describen a continuación:

AÑO	ASIGNATURA	TIPO DE ASIGNATURA
1º.	Informática	Obligatoria
3º.	Informática aplicada a la Ciencia y la Industria (para las áreas 1 y 2)	Optativa

²⁶⁹ Cfr. Con la página de la Dirección general de la Escuela Nacional Preparatoria en internet: <http://dgenp.unam.mx/planteles/p4/index.htm>

²⁷⁰ Idem

Como puede observarse solo son dos las asignaturas que se ofrecen dentro del Plan de Estudios. La materia que nos interesa analizar es **informática** cursada durante el primer año y posee las siguientes características (ver apéndices 2): ²⁷¹

- 🖥️ Es obligatoria.
- 🖥️ Se imparten dos horas a la semana, siendo una de ellas práctica y otra teórica.
- 🖥️ Los créditos que avalan esta asignatura son en total 6 repartidos de la siguiente manera: 2 para la parte práctica y 4 para la teoría.
- 🖥️ Caracterización del curso: “se basa en la manipulación de la información a través de la computadora. El entendimiento del funcionamiento de los equipos de cómputo y su utilización en las actividades escolares para dar un apoyo en la optimización del tiempo y en la calidad de los trabajos realizados por los alumnos. De igual forma se proveerá de una metodología en la resolución de problemas y principios básicos en la programación de un equipo de cómputo, como parte creativa y control de los procesos en los que interviene”.²⁷²
- 🖥️ Propósito general: “que el alumno, al término del curso, pueda utilizar la computadora como una herramienta en el aprendizaje de otras disciplinas. Del mismo modo, que se desarrolle en el ambiente informático y de cómputo que opera actualmente en nuestra actualidad”. ²⁷³
- 🖥️ El Contenido del programa comprende seis unidades que parten de la noción sobre computación hasta la ejecución de los servicios de la red y diferente software.
Las unidades son:
 - UNIDAD 1: Antecedentes de la Informática
 - UNIDAD 2: Estructura física de una computadora.
 - UNIDAD 3: Procesamiento de datos.
 - UNIDAD 4: Estructura lógica de una computadora.
 - UNIDAD 5: Metodología de solución de problemas y programación.
 - UNIDAD 6: Software de aplicación y servicios de red.

Cabe mencionar que la asignatura a la que nos referimos, es de reciente creación. Como se ha mencionado antes, esta asignatura fue incorporada en el Plan de 1964 y tenía el carácter de optativa. Pero en el siguiente plan en 1968 fue eliminada y es hasta 2000 cuando se inserta con el carácter de obligatoria, únicamente en uno de los tres años que tiene de duración la enseñanza preparatoria.

²⁷¹ Tomado de los datos de identificación de la asignatura.

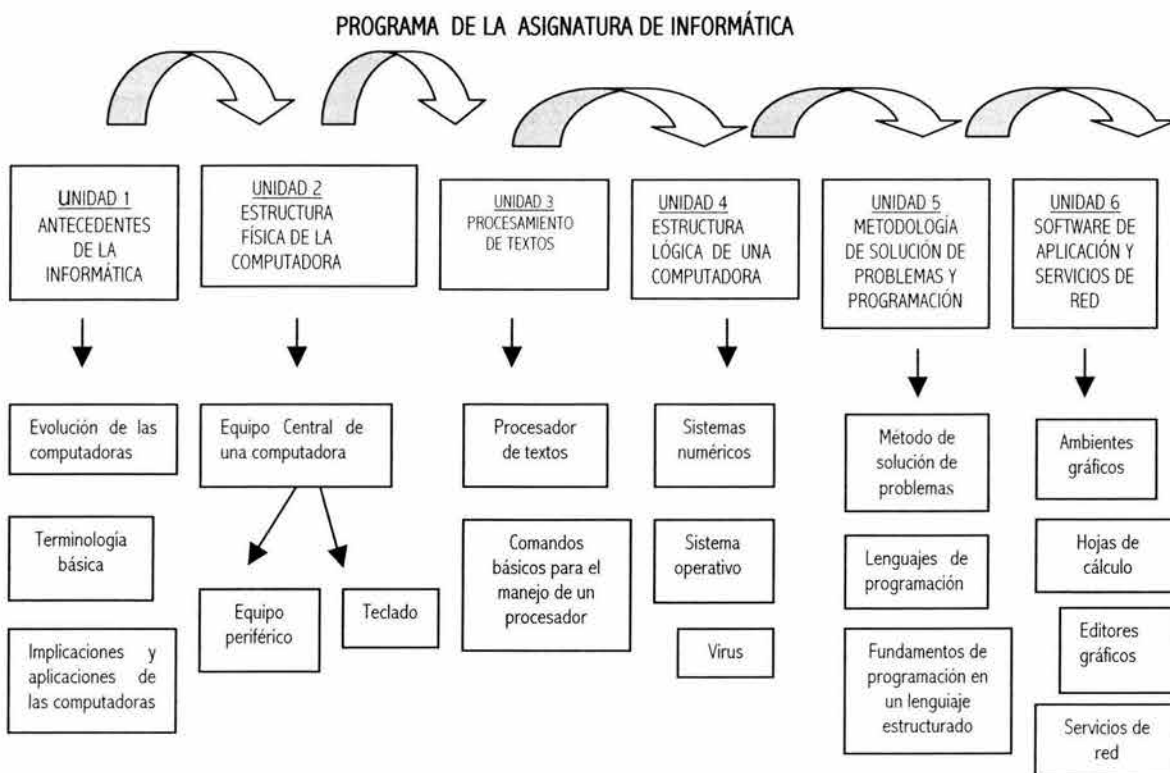
²⁷² Idem.

²⁷³ Idem.

Formalmente se imparte la asignatura de *informática* para capacitar a los alumnos en el uso de la computadora y ofrecerles la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos específicos. Por *informática* se entiende “el estudio del diseño y la utilización de equipos, sistemas y procedimientos que permiten captar y tratar los datos para obtener información útil en la toma de decisiones [...] define las relaciones entre los medios (equipo), los datos y la información...”²⁷⁴ La informática como asignatura en el bachillerato se imparte durante el primer año y básicamente pretende que los alumnos se apoyen en ella como una herramienta para elaborar sus trabajos escolares y que los forme para “responder a las necesidades establecidas por la sociedad y su mercado”²⁷⁵.

Los contenidos de esta asignatura se concentran en seis unidades que se enseñan de forma progresiva.

El siguiente cuadro nos permite observar el programa de la materia.



Este cuadro representa las seis unidades y los contenidos manejados en cada una de ellas, como puede observarse la secuencialidad de los contenidos permite el acceso de conocimientos sencillos o simples a conocimientos complejos o abstractos (yal como la había propuesto Comte). El programa de la asignatura de informática contempla que ésta sea impartida en dos modalidades: teoría y práctica. Estas modalidades se refieren a que la asignatura se imparte dos horas a la semana, donde una hora es impartida dentro del

²⁷⁴ Mora, José Luis y Enzo Molino. *Introducción a la informática*. México, 1975. Trillas, p. 11-12

²⁷⁵ Tomado de los datos de identificación de la asignatura.

laboratorio de cómputo, con ejecución de máquinas y la otra se imparte dentro del salón de clases y corresponde, generalmente a ejercicios o información de tipo teórico. Tanto la teoría como la práctica se conjugan para ofrecer a los alumnos saberes de tipo conceptual y procedimental. De acuerdo con Margarita Castañeda el aprendizaje debe remitirse a dos aspectos: el saber y el saber hacer. Estos aspectos se consolidan en aprendizajes conceptuales y aprendizajes procedimentales. El aprendizaje de un concepto implica una experiencia de aprendizaje de adquisición²⁷⁶, es decir, son aquellos aprendizajes que involucran la comprensión de ideas, teorías o postulados a manera de conceptos. El aprendizaje de procedimientos implica por tanto, una experiencia de aprendizaje de aplicación, es decir, la manera concreta en que esos aprendizajes se ponen en práctica.²⁷⁷

El cuadro siguiente nos permite observar las diferencias entre ambos tipos de aprendizajes:²⁷⁸

APRENDIZAJE DE CONCEPTOS	APRENDIZAJE DE PROCEDIMIENTOS
<p>1. CONCEPTO (teoría, información, algoritmo de identificación).</p> <p>Es una abstracción de las propiedades comunes que presentan diversos elementos.</p>	<p>1. PROCEDIMIENTO (práctica, operación, algoritmo de transformación).</p> <p>Es una tarea determinada que implica la realización de métodos, procedimientos que siguen en la ciencia para hallar la verdad y enseñarla; <i>técnicas</i> distintas, aplicaciones de los métodos y procedimientos, fases de una técnica.</p>
<p>2. EL CAMPO de estudio de un concepto abarca la <i>descripción</i> de unidades de información, tales como hechos específicos, clases, procesos, métodos, sistemas, etc., del dominio <i>cognoscitivo</i>.</p>	<p>2. EL CAMPO de estudio de un procedimiento abarca la <i>ejecución</i> de métodos, técnicas, procedimientos, estrategias, operaciones, etc. del dominio <i>motor o cognoscitivo</i>.</p>
<p>3. APRENDIZAJE DE UN CONCEPTO. Tiene lugar cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se conoce el término y las expresiones equivalentes con que se designa al concepto. - Se conoce el criterio que define al concepto. - Se ubica dentro de una estructura lógica (posición jerárquica con respecto a otros conceptos). <p>En <i>suma</i>, implica la adquisición de información, principios teóricos o aspectos cognoscitivos.</p>	<p>3. APRENDIZAJE DE UN PROCEDIMIENTO. Tiene lugar cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se pueden llevar a cabo todos los pasos de la tarea (tareas inicial, intermedia, final y alternativas) en forma ordenada y precisa. Esta forma la determina un experto en la materia. - Se conocen las situaciones pertinentes de aplicación. - Se conocen vías alternativas. <p>El aprendizaje de un procedimiento casi siempre requiere del aprendizaje teórico, pero no en todos los casos.</p> <p>En <i>suma</i>, implica la aplicación de actividades prácticas u operativas y/o la utilización de la información.</p>

De acuerdo con la autora, la enseñanza de la ciencia siempre implica aprendizajes teóricos y prácticos y en la asignatura de informática esto cobra un especial interés, dado

²⁷⁶ Cfr. Castañeda Yañez, Margarita. *Análisis de aprendizaje de conceptos y procedimientos*. México, 1993. Trillas, p. 55

²⁷⁷ *Idem*

²⁷⁸ *Ibidem* p. 56

que, la enseñanza de la computación necesita de ambos para ser aprendida e incorporada en el alumno. Esta asignatura como ya se ha mencionado, se imparte tanto en el aula como en el laboratorio, donde los alumnos construyen sus aprendizajes a partir de las nociones teóricas que van adquiriendo, tal como lo menciona el programa en cuestión. Si observamos con detenimiento el programa de informática, se puede ver que los contenidos que se imparten necesitan tanto de la teoría como de la práctica y que la división entre ellos se convierte en una línea casi imperceptible. Como ejemplo de contenidos conceptuales podemos encontrar los siguientes contenidos: evolución de las computadoras, implicaciones y aplicaciones de las computadoras y sistemas numéricos, entre otros. Como contenidos de tipo procedimental se incluyen saberes de tipo práctico por ejemplo equipo periférico y teclado, comandos, sistema operativo, virus, lenguajes de programación, ambientes gráficos, etc. Estos contenidos y aprendizajes de conceptos y procedimientos necesitan estar estrechamente interrelacionados no sólo en el programa de la asignatura sino también en la práctica cotidiana de los alumnos frente a la computadora (lo cual se analizará más tarde).

Con la integración de esta asignatura al plan de estudios de la E.N.P. se pretende ofrecer a los alumnos un conocimiento integral que los apoye en sus actividades escolares y que permita la vinculación entre diferentes áreas del conocimiento, por ello, al término del curso el alumno será capaz de:²⁷⁹

- ✓ Manejar la terminología básica de la materia, de manera que podrá comprender con mayor facilidad artículos o publicaciones sobre el tema.
- ✓ Comprender el funcionamiento del equipo de cómputo como parte de un sistema generador de información, será capaz de explicarlo y ejemplificarlo.
- ✓ Utilizar un procesador de texto como herramienta en la comunicación escrita de un gran número de asignaturas.
- ✓ Identificar algunas de las aplicaciones de la computadora en la vida cotidiana y su empleo en modelos de uso diario.
- ✓ Contar con herramientas que le permitirán aplicar la solución de problemas a otras áreas del conocimiento, lo que le brinda una secuencia lógica en el pensamiento y un análisis de posibles soluciones.
- ✓ Desarrollar programas que resuelvan problemas simples vía programación, desarrollando su creatividad.
- ✓ Aprender la interacción de otras disciplinas con el cómputo, logrando optimizar su tiempo y mejorar la calidad de sus trabajos.
- ✓ Identificar las bondades de la programación como herramienta de la solución de problemas.
- ✓ Visualizar el equipo de cómputo como una herramienta en la búsqueda de información y será capaz de aplicarlo.
- ✓ Identificar las potencialidades y utilidades de la paquetería, así como las diferencias con la programación.

La E.N.P. ofrece a sus alumnos, además del programa curricular establecido, la posibilidad de formarse en un programa optativo denominado **Opción Técnica**, que se imparte a los alumnos de segundo y tercer año. El objetivo primordial es “brindar a los

²⁷⁹ Cfr. Tomado de las características de identificación de la asignatura.

alumnos que ingresen a ellas, una oportunidad laboral real, en caso de no poder continuar con sus estudios de licenciatura, o bien, para reforzar su vocación estudiantil”.²⁸⁰

En la preparatoria no. 4 se ofrecen tres diferentes opciones técnicas que son:

1. Técnico en contabilidad
2. Técnico auxiliar en computación
3. Técnico auxiliar laboratorista químico

Para ingresar a estas opciones técnicas se requiere de lo siguiente:

- a) estar inscrito en la E.N.P.
- b) ser alumno regular de 5º. Y 6º grados (segundo y tercer año).

En el caso de la opción técnica en computación, que es la que se relaciona con esta tesis, en los requerimientos para ingresar, además de los mencionados, se necesita tener un promedio mínimo de 8.

Al ser la opción técnico en computación, una asignatura optativa, con duración de dos años (ya que se imparte en 2o. y 3er. grado) no todos los alumnos acceden a ella. En esta opción se imparten contenidos más específicos y con una mayor carga horaria. Para esta tesis, como hemos mencionado, nos abocaremos solo a la asignatura de informática por su carácter obligatorio, pero se muestra a continuación el programa de la opción técnica para que se pueda contrastar con el de informática.

PROGRAMA DE LA OPCIÓN TÉCNICA EN COMPUTACIÓN "Auxiliar técnico en computación"	
MÓDULO I	Introdutorio (20 hrs)
MÓDULO II	Ambiente de trabajo MS-DOS (20 hrs) Ambiente gráfico Windows (20 hrs)
MÓDULO III	Técnicas de programación (20 hrs) Software para uso de red (20 hrs)
MÓDULO IV	Programación en Pascal (120 hrs) Paquetería bajo ambiente gráfico Windows (120 hrs)
MÓDULO V	Análisis y diseño de sistemas (20 hrs)
MÓDULO VI	Programación en Clipper (100 hrs)
MÓDULO VII	Programación en Visual Basic (80 hrs)
MÓDULO VIII	Introducción a redes Lan de microcomputadoras (120 hrs)

La opción técnica le ofrece a los alumnos un perfil técnico completamente diferente al que sustenta la asignatura de informática. La carga horaria y la complejidad de contenidos son la principal diferencia entre ambas asignaturas. En el caso de la prepa No. 4, la opción

²⁸⁰ Consultar la página de internet de la preparatoria no. 4 en la que se describen las Opciones Técnicas.
En: <http://200.67.175.251/planteles/p4/paginas/optec.htm>

técnica se imparte fuera del horario de clases, es decir, los alumnos que se inscriben a este curso deben permanecer en la preparatoria más tiempo que sus compañeros.

Estrategias para la enseñanza de la computación

Parte de la enseñanza son también las estrategias que utiliza el docente para impartir su asignatura, éstas son tan diversas que permiten la incorporación de aprendizajes en los alumnos de una forma clara y precisa. De acuerdo al tipo de estrategias utilizadas por el docente se puede conocer también su perspectiva y el tipo de enseñanza en el que se basa.

Las estrategias consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en un contenido o en los materiales de aprendizaje, con el objeto de facilitar el aprendizaje y la comprensión de los alumnos.²⁸¹

De acuerdo con Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández el docente que pretenda realizar su enseñanza desde el enfoque constructivista, que se inserta dentro del modelo de EBNC, deberá considerar las siguientes estrategias:²⁸²

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA A PARTIR DEL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA		
ESTRATEGIA	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	EFFECTOS ESPERADOS EN EL ALUMNO
OBJETIVOS	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.	Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
RESUMEN	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.	Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se va a aprender.
ORGANIZADOR PREVIO	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.	Hace más accesible y familiar el contenido. Elabora una visión global y contextual.
ILUSTRACIONES	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).	Facilita la codificación visual de la información.
ANALOGÍAS	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).	Comprende información abstracta. Traslada lo aprendido a otros ámbitos.
PREGUNTAS INTERCALADAS	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.	Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. Resuelve sus dudas. Se autoevalúa gradualmente.

²⁸¹ Cfr. Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 214

²⁸² *Ibidem*, p. 71 Y 75

PISTAS TIPOGRÁFICAS Y DISCURSIVAS	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.	Mantiene su atención e interés. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
MAPAS CONCEPTUALES Y REDES SEMÁNTICAS	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).	Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.
ESTRUCTURAS TEXTUALES	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.	Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

Las estrategias de enseñanza anteriores pretenden facilitar en el alumno un procesamiento de la información mucho más claro y definido, la información nueva que se está aprendiendo tiene muchas posibilidades de ser significativa en tanto las estrategias lo apoyen en el proceso de aprendizaje. El docente tiene la responsabilidad total de planear y planificar las estrategias que utilizará en cada contenido.²⁸³

El cuadro anterior nos muestra las estrategias de enseñanza, su definición y lo que se espera del alumno. A continuación ejemplificaremos el uso de las mismas en contenidos relacionados con la asignatura de informática.²⁸⁴

1. ESTRATEGIA: Objetivos

DEFINICIÓN: se refiere a la intencionalidad del contenido representada en enunciados que describen claramente las actividades de aprendizaje a propósito de determinados contenidos curriculares, así como los efectos que se esperan del alumno en relación al aprendizaje. Los objetivos deben ser claros para los alumnos y estar orientados a ellos.

EJEMPLO: Unidad 2 – Estructura física de una computadora.

Contenido: Equipo central de una computadora

Objetivo: Que el alumno identifique las partes esenciales de la computadora y la función específica de cada una de ellas.

2. ESTRATEGIA: Ilustraciones

DEFINICIÓN: Son fotografías, esquemas, medios gráficos, etc. que comunican ideas concretas o de bajo nivel de abstracción, conceptos de tipo visual o espacial, eventos que ocurren de manera simultánea y también se utilizan para ilustrar procedimientos o instrucciones procedimentales. Las ilustraciones se

²⁸³ *Ibidem*, p. 69-70

²⁸⁴ Todo lo que se refiere a estrategias fue tomado del libro citado de Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández.

clasifican en descriptivas, expresiva, construccional, funcional, lógico-matemática, algorítmica y arreglo de datos.

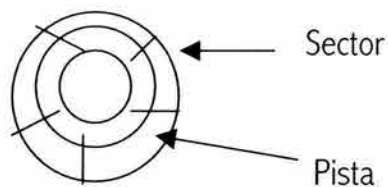
EJEMPLOS:

a) Ilustraciones descriptivas: muestran cómo es un objeto, especialmente aquellos que son difícilmente explicables en forma verbal.



b) Ilustraciones expresivas: son aquellas ilustraciones que buscan lograr un impacto en el lector considerando aspectos actitudinales y emotivos. Por ejemplo, fotografías de las víctimas de la guerra, la hambruna o desastres naturales.

c) Ilustraciones construccionales: sirven para ejemplificar las partes o elementos de un objeto, aparato o sistema.



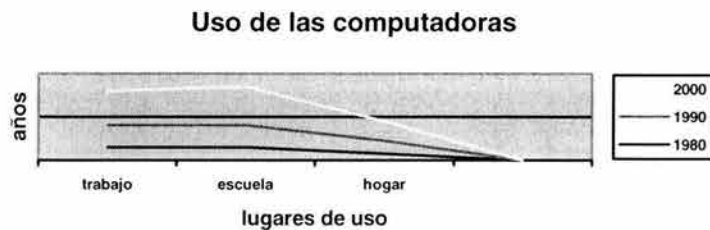
Disco

d) Ilustraciones funcionales: muestran cómo se realiza un proceso o la organización de un sistema.

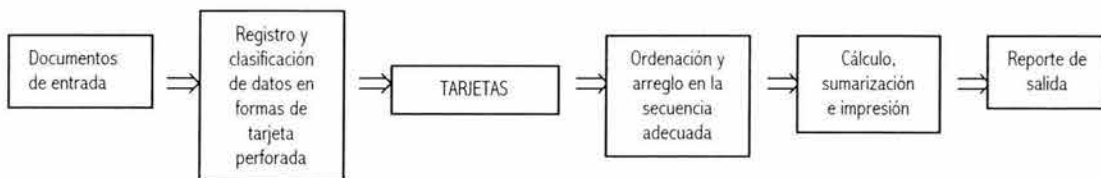


ORGANIZACIÓN BÁSICA DE UN SISTEMA DE COMPUTACIÓN

e) Ilustraciones lógico-matemáticas: se refieren a conceptos y funciones matemáticas.



f) Ilustraciones algorítmicas: incluyen diagramas donde se plantean acciones a seguir en un proceso, rutas críticas, pasos de un procedimiento, etc.



PASOS EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS
EN TARJETAS PERFORADAS

g) Ilustraciones de arreglo de datos: representaciones de valores numéricos en series estadísticas propias del campo de las ciencias sociales.



3. ESTRATEGIA: Resúmenes

DEFINICIÓN: Versión breve del contenido que habrá que aprenderse, se enfatizan las ideas principales y se omite la información trivial o de menor importancia.

EJEMPLO:

ACTUALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN

Hace pocos años se consideraba letrada a una persona que pudiera leer y escribir; la capacidad de leer y escribir la palabra impresa era el principal objetivo de la educación. Pero ahora, para que se pueda considerar a una persona como una persona capacitada, debe poder hablar y enseñar el lenguaje de las computadoras. ¿Qué es la capacitación en computación? ¿Cuáles son las razones del interés en ella? ¿Cómo podemos empezar nuestra capacitación en computación?

Beverly Hunter, de la organización de Investigación de los Recursos Humanos, consigna una definición muy general de capacitación en computación: "Es todo lo que una persona necesita conocer y hacer con las computadoras, a fin de poderse desenvolver en nuestra sociedad basada en la información". En la capacitación en computación no hablamos de conocimiento abstracto sobre computadoras, pues el término se refiere a la habilidad para usar una computadora. Las personas más importantes en el campo de la capacitación en computación sugieren que tal capacitación implica que podamos usar las computadoras como instrumento para la solución de muchos campos de la vida. En otras palabras, deberíamos sentirnos tan confortables con ellas como con los libros.

Fragmento tomado de Carol Klitzner
"Actualización en computación" p. 57
en Informática, presente y futuro.
Donald H. Sanders, p. 7

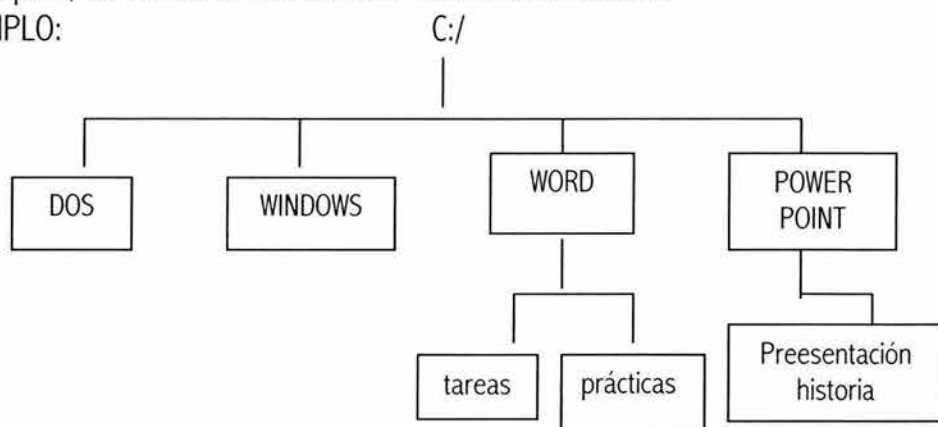
RESUMEN DEL TEXTO
ACTUALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN

Actualmente para considerar a una persona capacitada es necesario que conozca el lenguaje de las computadoras, por ello se hace necesario que la persona se capacite en materia de computación para poder desenvolverse en la sociedad. Las computadoras son una herramienta que permite solucionar problemas cotidianos e integrar diferentes disciplinas.

4. ESTRATEGIA: Organizadores previos.

DEFINICIÓN: es un material introductorio compuesto por un conjunto de conceptos y proposiciones de mayor nivel de inclusión y generalidad que la información nueva que los alumnos deben aprender. Es un puente entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita conocer para aprender significativamente un contenido nuevo. Se elaboran en forma de pasajes o textos, mapas, gráficas o redes de conceptos, en donde se ilustran sus relaciones esenciales.

EJEMPLO:



DIRECTORIOS DE C

5. ESTRATEGIA: Preguntas intercaladas

DEFINICIÓN: son aquellas que se plantean al alumno a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen la intención de facilitar su aprendizaje.

EJEMPLO: Unidad 4 – Estructura lógica de una computadora

Contenido: Sistema Operativo

Lee el siguiente texto:

SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

Para poder trabajar con un computadora es necesario contar con un sistema operativo.

Un sistema operativo es un conjunto de programas que administran los recursos de la computadora y que además permiten la interacción humano-computadora, computadora-humano.

El sistema operativo permite la introducción de comandos a la computadora, es decir, las órdenes que va a ejecutar la computadora. Para eso, MS-DOS indica su línea de comandos mediante la presentación de un símbolo del sistema (por ejemplo C:). Cualquier comando que se le quiera dar a la computadora se va a escribir después del símbolo del sistema. Para ejecutar cualquier comando se debe escribir el comando y luego presionar la tecla "ENTER".

- a) ¿Qué es un sistema operativo?
- b) ¿Cómo podrías dar una orden a la computadora?
- c) ¿Cómo se escribe un comando?

6. ESTRATEGIA: Analogías.

DEFINICIÓN: se refiere a que cada nueva experiencia se debe comparar análogamente con otra para ser comprendida. Es una proposición que indica que una cosa o evento es semejante a otro.

EJEMPLO:

ANALOGÍA ENTRE UNA COMPUTADORA Y EL CEREBRO HUMANO
Almacenan, procesan y ordenan datos.
Recuperan la información cuando se requiere.
El proceso de manejo de información es: ENTRADA → PROCESAMIENTO → SALIDA

7. ESTRATEGIA: Pistas tipográficas y discursivas.

DEFINICIÓN: Son pistas o cambios significativos en un texto o discurso, atraen la atención por diferir del contexto. Enfatizan elementos centrales de la información utilizando técnicas como el uso de negritas, subrayado, entrecomillado, remarcado, etc., en el caso de pistas tipográficas. Otro recurso es el uso de pistas discursivas como el manejo en el tono de voz, expresiones o énfasis al hablar, hacer pausas en determinado punto, etc.

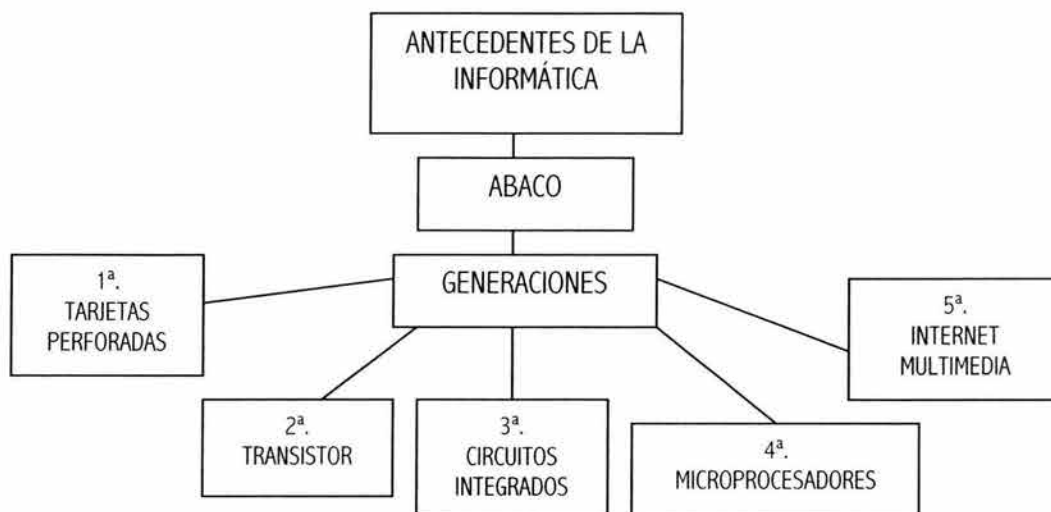
EJEMPLO:

CAPACIDAD DE LAS COMPUTADORAS	CAPACIDAD DE LAS COMPUTADORAS
Las primeras computadoras fueron hechas para manejar números, con el fin de resolver problemas aritméticos. Afortunadamente para nosotros, los primeros expertos hicieron el importante descubrimiento de que una máquina que puede aceptar, almacenar y procesar números, puede también manejar símbolos no numéricos.	Las <i>primeras computadoras</i> fueron hechas para <i>manejar números</i> , con el fin de resolver problemas aritméticos. Afortunadamente para nosotros, los primeros expertos hicieron el importante <u>descubrimiento</u> de que una <i>máquina</i> que <i>puede aceptar, almacenar y procesar</i> números, puede también manejar símbolos no numéricos.

8. ESTRATEGIA: Mapas conceptuales y redes semánticas

DEFINICIÓN: son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual. El mapa conceptual está formado por conceptos, proposiciones y palabras de enlace organizadas jerárquicamente. Las redes semánticas también son representaciones entre conceptos.

EJEMPLO: Unidad 1. Antecedentes de la informática



9. ESTRATEGIA: Estructuras textuales.

DEFINICIÓN: son una estructuración retórica de ideas que pretenden mejorar la lectura, comprensión y aprendizaje del lector. Los textos se clasifican en narrativos (historias, cuentos, fábulas, etc.), expositivos (colección, secuencia, comparación-contraste, causa-efecto o covariación y problema-solución o aclaratorio) y argumentativos.

EJEMPLO: Texto narrativo.

¿CÓMO SACAR LOS RESULTADOS DE LA COMPUTADORA?

Según una broma que ha circulado entre los especialistas en computación, en cierta ocasión se solicitó a una computadora programada para realizar viajes interplanetarios que indicara las posibilidades de éxito de un vehículo espacial que sería tripulado en un viaje redondo entre la Tierra y Venus.

La pregunta requirió varias horas para programarse en la computadora, en el corazón del Pentágono, ante la presencia de algunos de los consejeros más importantes del país. Al concluir el arduo procedimiento de programación, el programador, junto con los personajes visitantes, se sentó a esperar la decisión de la máquina. En unos cuantos segundos la computadora contestó "sí". El programador, insatisfecho ante tal respuesta a una serie de preguntas complejas y de niveles múltiples, replicó impacientemente "¿sí, qué? A lo cuál la computadora humildemente contestó "¡sí, señor!".

Tomado de Smithsonian, marzo 1980

Por Richard M. Restak, en
Informática, presente y futuro.
Donald H. Sanders, p.213

Como puede observarse estas estrategias son amplísimas y ejemplificar cada una resulta importante para ofrecer el panorama propuesto por sus autores. Estas estrategias son tan diversas y variadas que pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido específico. Son consideradas estrategias preinstruccionales aquellas que le permiten al alumno prepararse y alertarse en relación con lo que va a aprender, ejemplo de ello son las estrategias de objetivos y el organizador previo. Las estrategias coinstruccionales pretenden apoyar los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza ya que permiten que los alumnos detecten la información principal, conceptualicen los contenidos, delimiten la organización, estructuren e interrelacionen dichos contenidos entre sí, mantengan la atención y la motivación. Ejemplo de ello son las estrategias como las ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías. Las estrategias posinstruccionales son presentadas al alumno después del contenido que se va a aprender, lo cual le permite formarse una visión integradora y sintética del material. Ejemplo de estrategias posinstruccionales son las preguntas intercaladas, los resúmenes, las redes semánticas y los mapas conceptuales.²⁸⁵ Esta gama de opciones para la enseñanza permite que los docentes desempeñen su labor apoyados en técnicas precisas y planeadas, lo cual, favorece significativamente el aprendizaje de los alumnos.

²⁸⁵ Cfr. Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op cit.*, p. 71-72

Evaluación y acreditación

Como parte del programa de la asignatura de informática, vamos a revisar el tipo de evaluación y acreditación del curso de informática, especialmente en función del docente. Sin embargo, resulta importante esclarecer la diferencia entre éstos términos para evitar confusiones.

Por evaluación se entiende “un proceso sistemático para determinar hasta qué punto alcanzan los alumnos los objetivos de la educación”²⁸⁶, es decir, uno de los objetivos primordiales de la evaluación, es dar a conocer al docente el avance o el grado en que se encuentran sus alumnos en relación a los objetivos planteados en el curso o programa. Una evaluación debe permitir al docente conocer los errores y aciertos que se han manifestado en su práctica, en función de los contenidos o en relación a otras situaciones; la evaluación le ofrece la posibilidad de ajustar el programa en beneficio de los alumnos y para que se puedan cubrir los objetivos deseados. En palabras de Tyler “supone determinar tanto los aciertos como los defectos del programa”.²⁸⁷ Es por ello, que la evaluación debe de realizarse más de una vez, en tanto que favorece el seguimiento de situaciones de aprendizaje que pueden ser difíciles de comprender o simplemente, para detectar los avances cognitivos del grupo. Se sugiere por ello, que la evaluación sea estimada por lo menos en dos momentos: una al principio del curso, con el objetivo de conocer en qué nivel de aprendizaje se encuentran los alumnos y el segundo, cuando ya está avanzado el curso, para detectar el grado de apropiación de los aprendizajes.²⁸⁸ La acreditación a su vez, se refiere al proceso de evaluación en la medida que son complementarias. Para Angel Díaz Barriga, la acreditación tiene que ver más con procesos institucionales como lo son la certificación de conocimientos por grados. Para el autor, “la acreditación se relaciona con la necesidad instruccional de certificar los conocimientos; está referida a ciertos resultados de aprendizaje que a veces pueden estar contemplados en los lineamientos de acreditación de un curso, pero que no dejan de ser cortes artificiales en el proceso de aprendizaje de una persona”.²⁸⁹ La acreditación por tanto, está dada a partir de la calificación (expresión numérica) que determina si un alumno es capaz de pasar a un curso más avanzado en función de que posee los conocimientos y habilidades necesarias para ello.²⁹⁰ La acreditación está relacionada con el proceso final de un evento de aprendizaje, generalmente designado en forma cuantitativa. La evaluación por su parte, es un proceso integral y dinámico, incluye “actividades cuantitativas y cualitativas”²⁹¹, es decir, no se refiere a la simple calificación en términos

²⁸⁶ Gronlund, Norman E. “El papel de la evaluación en la enseñanza”. En: Sumano, Salvador. **Medición y evaluación de la enseñanza**. México, 1973. Pax-México, p. 8

²⁸⁷ Tyler, Ralph M. “¿Cómo evaluar la eficacia de las actividades de aprendizaje?”. En: Molina, Enrique. **Principios básicos del currículo**. Buenos Aires, 1973. Troquel, p. 108

²⁸⁸ *Ibidem*, p. 109

²⁸⁹ Díaz Barriga, Angel. “Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia”. En: **Didáctica y Currículum. Convergencias en los programas de estudio**. México, 1992. Nuevomiar, 14ª. Edición, p. 14

²⁹⁰ *Ibidem*, p. 15

²⁹¹ Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 353 (2ª. Edición).

numéricos, sino que está vinculada mayormente, con procesos internos en los alumnos, en la forma como aprenden, como asimilan la información, como participan del proceso, etc.

La evaluación, por considerarse un proceso integrador del aprendizaje, involucra instrumentos y procedimientos, Berliner los ha agrupado en tres tipos de técnicas:²⁹²

1. Técnicas informales: son aquellas que se manifiestan en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se refieren a la observación de las actividades realizadas por los alumnos y a la exploración del docente, a través de preguntas formuladas durante la clase.
2. Técnicas semiformales: se refieren a actividades que son realizadas por los alumnos y que les permiten comprender, investigar o repasar un tema como la resolución de ejercicios y prácticas realizadas en clase, también las tareas que los profesores encomiendan.
3. Técnicas formales: se refieren a formas más estructuradas, como las pruebas o exámenes tipo test, mapas conceptuales, pruebas de ejecución o listas de cotejo o verificación y escalas.

Estas técnicas nos permiten corroborar que la evaluación es un proceso que inicia y termina con el programa de clase, no es un momento en la programación de un curso, sino que está presente a lo largo de ella. Para evaluar, por tanto, se pueden utilizar técnicas como las sugeridas o a partir de otras que permitan acercarse a los conocimientos que poseen los alumnos, pero de ninguna manera se le concede un carácter descalificador.

Alvárez Méndez lo expresa con acierto al decir que la evaluación “se puede conseguir convirtiendo el tiempo de clase, en tiempo de aprendizaje y [...] como parte integrada en las tareas de aprendizaje”.²⁹³

Existen tres tipos de evaluación a saber: diagnóstica, formativa y sumativa. La primera de refiere a aquella evaluación que se realiza a principio del curso, como ya hemos mencionado, su objetivo es conocer en qué nivel está el alumno y el grupo, para iniciar un proceso de aprendizaje más complejo. Frida Díaz y Gerardo Hernández consideran que la evaluación diagnóstica puede arrojar dos situaciones: la primera, corroborar que los alumnos son competentes cognitivamente y que pueden iniciar el proceso escolar; la segunda, sería lo contrario, corroborar que un número de alumnos no posee las aptitudes mínimas requeridas para ello, en este caso, el docente y los alumnos pueden hacer dos cosas: reestructurar el programa y ajustarlo a las necesidades del grupo o ingresar a cursos o lecciones independientes para adquirir los aprendizajes faltantes.²⁹⁴ La evaluación formativa, por su parte, se refiere a una evaluación permanente, es decir, que se presenta durante todo el proceso, su finalidad es conocer las fortalezas y debilidades que se van manifestando en los

²⁹² Cfr. *ibidem*, p. 188-201

²⁹³ Álvarez Méndez, J.M. *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, 2000. Morata, p. 80

²⁹⁴ Cfr. Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 398 (2ª. Edición)

alumnos respecto los contenidos del programa, para realizar cambios o ajustes al mismo. Esta evaluación se puede originar a partir de tres ejes: la autoevaluación (alumno), la coevaluación (alumno-docente) o la evaluación mutua (alumnos-alumnos).²⁹⁵ La última evaluación, la sumativa, se refiere a aquella que se realiza al término del curso o ciclo educativo, con el objetivo de conocer hasta qué punto los alumnos alcanzaron los objetivos propuestos y que generalmente se convierte en una apreciación cuantitativa.²⁹⁶

Para evaluar existen diferentes métodos, como los exámenes, las prácticas, los ejercicios, el trabajo en equipo, la exposición de un tema, etc., lo importante aquí es comprender que la evaluación no depende de uno de ellos, sino de la variedad de situaciones en que los alumnos participan. De acuerdo con Meghnagi,²⁹⁷ en el salón de clases y fuera de él, lo que han aprendido los alumnos es difícil de corroborar, lo que se pone en juego en una competencia no puede ser determinado a través de medios como lo sería un examen. De ahí que la evaluación de competencias se convierte en un proceso continuo que debe reunir varias etapas o formas para realizarse. Este autor opina que la evaluación debe contemplar necesariamente la resolución de problemas, ya que ésta permite no sólo la resolución del problema sino la comprensión del mismo y de los factores que inciden en él. De esta manera “la evaluación basada en la resolución de problemas deberá dotarse de las difíciles condiciones y procedimientos necesarios para identificar las relaciones de significado operadas por el individuo y las interpretaciones elaboradas por éste del problema y de su solución”.²⁹⁸

En Australia por ejemplo, el proceso de evaluación de competencias debe reunir los siguientes principios:²⁹⁹

1. Principio de validez: consiste en que las evaluaciones deben integrar calificaciones y conocimientos de una competencia, demostrables en una aplicación práctica dada en diferentes situaciones y contextos.
2. Principio de confiabilidad: los métodos de evaluación deben generar confianza, tanto para el evaluador como para el sujeto que es evaluado. Esta confianza se refiere a que los estándares son interpretados y aplicados consistentemente.
3. Principio de flexibilidad: La evaluación debe ser aplicada en las condiciones más parecidas a las que la competencia es relevante. Esta evaluación debe ser apropiada al rango, lugar y necesidades de los evaluados, sin que esto implique que dicha competencia será independiente de las circunstancias, es decir, lo que importa es acreditar dicha competencia y que sea válida en cualquier puesto.
4. Principio de equidad: se refiere a la no discriminación en ningún sentido (raza, edad, ocupación, antigüedad, etc.).

²⁹⁵ *Ibidem*, p. 411

²⁹⁶ *Ibidem*, p. 413

²⁹⁷ Cfr. Rojas, Eduardo. “El saber obrero y la innovación en la empresa”. En: www.conocer.org.mx, p. 294

²⁹⁸ *Ibidem*, p. 295

²⁹⁹ *Ibidem*, p. 296. Apud: Worsnop, P.J. “Competency based training. How to do it for trainers. (Australia 1993).

En lo que se refiere a la asignatura de informática, el programa propone que la evaluación y acreditación se de en la forma siguiente:³⁰⁰

1. Actividades o factores:
 - ☒ Prácticas en la computadora
 - ☒ Realización de tareas
 - ☒ Exámenes

2. Carácter de la actividad:

Las actividades de evaluación se realizarán de forma individual y grupal.

3. Periodicidad:

El proceso de evaluación será continuo y la aplicación de exámenes será por unidad.

4. Porcentaje sobre la calificación sugerido:
 - ☒ Exámenes 30%
 - ☒ Prácticas 40%
 - ☒ Tareas 30%

Como puede observarse, las prácticas, tareas y el examen son los medios a partir de los cuales se obtiene una calificación, lo que resulta en la acreditación o no del curso de informática. Estos tres elementos evaluativos se realizan en forma individual y grupal de acuerdo al cuadro presentado. Otros elementos posibles para arrojar mayores datos sobre el avance de los alumnos no se expresan en ningún sentido, tales como la asistencia, ayuda mutua o resolución de problemas, aspectos que en la práctica sí recobran importancia, por lo menos en la investigación que se realizó. Más adelante abordaremos este aspecto con mayor detenimiento.

IV.2 Estudio sobre la enseñanza de competencias computacionales.

Metodología de investigación

Para la realización de esta tesis recurrimos a la investigación etnográfica como base principal de las observaciones realizadas en el aula preparatoria, el desarrollo de este estudio se llevó a cabo en la asignatura de Informática, impartida en el primer año del bachillerato, la duración fue de un semestre, los grupos observados fueron dos, lo que permitió la observación de dos de los docentes que imparten la materia

Vamos a mencionar los postulados más importantes de la investigación etnográfica y a la par, iremos analizando las observaciones y el desarrollo de nuestra investigación.

³⁰⁰ Tomado de los datos de identificación de la asignatura.

La etnografía surge como un modelo eminentemente antropológico, debido a que encuentra sus raíces en esta área del conocimiento a partir de la búsqueda de información respecto a los orígenes, la evolución y la repercusión del hombre en la sociedad. Posteriormente, este tipo de investigación ha repercutido en la sociología, psicología y la educación.³⁰¹ El objetivo de una investigación etnográfica es “aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos”.³⁰²

De acuerdo con Goetz y LeCompte una investigación etnográfica y principalmente, un etnógrafo, deben basarse en siete fases, que son:³⁰³

1. Los objetivos y fines del estudio
2. La elección de un modelo de investigación
3. Los participantes y el contexto donde se desarrollará la investigación
4. La experiencia y el rol del investigador
5. Las estrategias en la recolección de los datos
6. Las técnicas para analizar los datos obtenidos
7. Interpretación y aplicación de los resultados

Los objetivos y fines del estudio

Esta fase es la primera que se debe tener clara, ya que de ello depende la consecución de la investigación. Los objetivos y fines deben clarificar por qué se va a abordar dicho tema, qué beneficios traerá, qué resultados pueden obtenerse, etc. Para nuestra investigación, los objetivos se centraron en:

- a. Conocer y elaborar un perfil docente de los responsables de la enseñanza de la computación a nivel preparatoria.
- b. Analizar la trayectoria y la formación de los profesionales que se encuentran laborando actualmente al frente de asignaturas en materia computacional.
- c. Conocer las estrategias docentes en la enseñanza y aprendizaje de la computación.

La elección de un modelo de investigación

Las orientaciones teóricas y metodológicas que guían el desarrollo de la investigación a partir de experiencias personales, ideología o ética, se convierten en el eje que la sustenta. Estos modelos pueden ser el estudio de casos, el análisis de muestras, la experimentación, la investigación observacional estandarizada, la simulación o los análisis históricos o de fuentes documentales. De acuerdo con Hammerskey y Atkinson, un etnógrafo puede ampliar su perspectiva a partir de múltiples teorías o hipótesis, sin tener necesariamente que limitarse por alguna.³⁰⁴ En nuestro caso, la investigación desarrollada se basó en el estudio de casos.

³⁰¹ Cfr. Goetz, J.P. y M.D. LeCompte. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid, 1998, Morata, p. 38-43

³⁰² *Ibidem*, p. 41

³⁰³ Todo lo que se mencione en relación a las fases de la investigación etnográfica, fueron tomadas del texto mencionado de Goetz y LeCompte. p.58 y ss.

³⁰⁴ Cfr. Hammerskey, Martyn y Atkinson, Paul. *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona, 1994. Paidós básica, p. 198

De acuerdo con Aguirre Baztán, el estudio de casos “se considera un tipo de investigación cualitativa”,³⁰⁵ es decir, se refiere a un contexto, situación específica, población determinada, su principal objeto de estudio es el sujeto y éste es considerado como un ser “histórico, cultural, social y discursivo”.³⁰⁶ Al estudiar al sujeto, el estudio de casos puede referirse en lo individual o colectivo, en ambos casos, el estudio pretende conocer una situación, problemática o corroborar una teoría, es decir, es a partir del estudio de casos que se ha podido adentrar en los hechos comunes para las personas, sea en una situación personal, escolar o laboral.

De acuerdo con Robert E. Stake existen tres tipos de estudios de casos:³⁰⁷

- a. Intrínseco: elección de un caso particular donde el interés por desarrollarlo es el mismo caso.
- b. Instrumental: es el estudio de un caso con la intención de ampliar un tema o teoría. Es un apoyo para una investigación mayor.
- c. Colectivo: cuando se estudian varios casos determinados con la intención de indagar sobre un fenómeno, población o condición general.

Para nuestra investigación, el estudio de casos se realizó en forma grupal, lo que se observó se hizo en ambientes colectivos, aún cuando el principal elemento era el docente, no pudimos aislarlo de su interacción con los alumnos, ya que nuestra intención era verlo actuar en situaciones reales. El tipo de estudio de casos al que nos referimos es el denominado instrumental, ya que, consiste en un aporte para una investigación mayor desarrollada por la Universidad de Guadalajara y la UNAM (véase la introducción).

Los participantes y el contexto donde se desarrollará la investigación

Se refiere a la edad, sexo, ocupación, economía, escolaridad, etc. de la población que fue objeto de estudio. Para nuestro análisis, estas condiciones fueron las siguientes:

- Alumnos del primer año de bachillerato. Dos grupos mixtos del turno vespertino.
- Edades: oscilaron entre los 15 y 17 años.
- Ocupación: estudiantes
- Nivel social: medio y medio bajo.³⁰⁸
- Lugar: preparatoria no. 4 “Vidal Castañeda y Nájera”
- Turno: vespertino
- Espacios: aula y laboratorio de cómputo.

³⁰⁵ Cfr. Aguirre Baztán, A. (ed). *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. México, 1997. Alfaomega, p. 203

³⁰⁶ *Idem*

³⁰⁷ Serrano Blasco, Javier. “Estudio de casos”. En: Aguirre Baztán, A. (ed), *op. cit.*, p. 205

³⁰⁸ De acuerdo con la Dirección General de Control e Informática de la UNAM. Consultar en la página www.uom.ed.mx/trabajadores/15unam.htm

La experiencia y el rol del investigador

Se refiere a la formación profesional del investigador (antropólogo, sociólogo, psicólogo o educador) así como el papel que desempeña dentro de la investigación .

En nuestro caso, la investigadora posee el grado de pasante de pedagogía. El tipo de observación fue no participante.

Las estrategias en la recolección de los datos

Para recolectar los datos se realizan observaciones (participante o no participante), entrevistas, encuestas o historias profesionales. Nuestra investigación se desarrolló a partir de un método no interactivo denominado *observación no participante* consistente en la elaboración de notas sobre lo que acontecía en el aula, sin ningún tipo de intervención; entrevistas a los alumnos y a los profesores. La observación no participante consiste en “contemplar lo que está aconteciendo y registrar los hechos...exige un investigador separado, neutral y no intrusivo”³⁰⁹ De acuerdo con esto, mi propia experiencia coincide con la ejemplificación de LeCompte, en la que “la observadora se sentaba en algún lugar del fondo del aula... su rol era el de alguien que registra acontecimientos; el tiempo de observación lo dedicaba a poner por escrito lo más rápidamente posible el discurso de la profesora...La interacción con los alumnos se limitó a entrevistas formales...en lo posible se convertiría en una parte del mobiliario”.³¹⁰

De acuerdo con Denzin (1978)³¹¹ existen tres tipos de entrevistas: la entrevista estandarizada presecuencializada, la entrevista estandarizada no presecuencializada y la entrevista no estandarizada. La primera se refiere a un cuestionario aplicado en forma oral, se caracteriza porque respeta un mismo orden y secuencia aplicado a varios sujetos. El segundo también es en forma oral, pero ofrece mayor flexibilidad al alterarse el orden o secuencia, lo que permite mayor confianza. La entrevista no estandarizada es considerada informal porque no lleva un orden o secuencia prefijado. En nuestro caso, el tipo de entrevista que se aplicó corresponde a la entrevista estandarizada no presecuencializada.

Las técnicas para analizar los datos obtenidos

Consisten en la recuperación de la información y uso de la misma a partir de su análisis teórico, perceptivo y especulativo con la finalidad de establecer unidades de análisis más completas, para lo cual, se utilizan cinco estrategias que son, la inducción analítica, las comparaciones constantes, el análisis tipológico, la enumeración y los protocolos observacionales estandarizados.

³⁰⁹ Cfr. Goetz, J.P. y M.D. LeCompte, *op. cit.*, p. 153-155

³¹⁰ *Ibidem*, p. 157-158

³¹¹ *Ibidem*, p. 133-134

En nuestro caso, al revisar los registros de las observaciones, se agruparon en las siguientes unidades de análisis:

1) Espacio grupal: aula y laboratorio

Como ya se mencionó, esta asignatura posee dos espacios: aula y laboratorio; donde el primero es vivido como la teoría y el segundo como la práctica. Ambos espacios son amplios y permiten el trabajo a partir de sillas individuales. Es importante mencionar que los docentes comparten estos espacios con otros profesores de la misma materia o de otra perteneciente al plan de estudios.

El aula se caracteriza por poseer un pizarrón (de gis), un escritorio y silla para el profesor, colocado sobre una tarima y los pupitres de los alumnos, (aproximadamente 40), que se encuentran fijos al piso, evitando toda posibilidad de ser cambiados de lugar.

En el laboratorio se puede observar un pizarrón blanco (para trabajarse con plumón), bastante desgastado, lo que impidió en muchas de las observaciones, que los alumnos comprendieran lo que en él se escribía. Ejemplo de ello: “la maestra escribe en el pizarrón blanco con un plumón carente de tinta (que impidió ver lo que iba escribiendo)”.³¹²

El docente no posee un escritorio propio, no existe la tarima, sin embargo, tiene a la mano una mesa que le sirve para colocar su plan de clase, las prácticas de los alumnos y otros documentos. Existen 54 máquinas colocadas en filas, todas ellas numeradas. Los alumnos tienen la posibilidad de trabajar individualmente, es decir, un alumno por cada computadora.

2) Entrada y salida

En el aula la dinámica es como en la mayoría de las clases, los alumnos entran a la hora determinada y salen cuando el profesor lo indica. En el laboratorio, la dinámica es la siguiente: los alumnos ingresan hasta que el profesor les permite la entrada, no hay posibilidad de que los alumnos vayan ingresando en forma irregular debido a que se tiene un mayor control del acceso. Al ingresar, los alumnos acomodan sus mochilas en un mueble dispuesto para ello, ya que dentro del laboratorio sólo se permite entrar con un cuaderno, pluma y disket. Posteriormente se acomodan en las máquinas, que generalmente ellos escogen a principio de año y en la que permanecen todo el curso.

3) Alumnos

Los grupos observados fueron mixtos (hombres y mujeres), en ambos casos, había mayoría de hombres; su edad osciló entre los 15 y 17 años de edad.

Dentro de las actividades se observó apoyo y buena comunicación entre ellos, aunque ésta última era evitada dentro del laboratorio, ya que los profesores pedían que cada alumno trabajase solo y en silencio.

³¹² Observación del 26 de mayo de 2000.

La mayoría de los alumnos acude a la escuela con ropa informal: pantalón de mezclilla, playeras, sudaderas, tenis, botas, gorras deportivas, etc.

4) Perfil docente:

De acuerdo al programa de la asignatura, el docente debe reunir el siguiente perfil:³¹³

- Poseer el grado de licenciado o preparación equivalente en cualquier área del conocimiento.
- Demostrar habilidad en el manejo de equipos de cómputo.
- En caso de tener licenciatura diferente al área de informática o computación cumplir con los requisitos a) o b). En caso de ser egresado de una licenciatura del área de cómputo no es necesario cumplir con los requisitos a) y b).
 - a) Carrera técnica o diplomado en el área de cómputo.
 - b) Tener estudios del área de cómputo reconocidos y avalados por la UNAM y/o equivalentes con un promedio mínimo de 8 y entre los que deben estar:
 1. Cursos de lenguajes de programación
 2. Cursos de software de aplicación entre los que se encuentren redes de computadoras.

A partir de estas requisiciones, los docentes involucrados en nuestra investigación tuvieron las siguientes características:

	Profesor 1	Profesor 2
Sexo	masculino	femenino
Ocupación:	Estudiante de Ingeniería Química	Estudiante de Ingeniería Mecánica electricista.
Experiencia docente:	2 años (en la misma preparatoria)	Ninguna
Edad:	22 años	25 años

³¹³ Tomado de los datos de identificación de la asignatura.

Esta investigación se realizó como hemos mencionado en dos grupos, bajo la dirección de dos profesores. En el turno vespertino, donde se realizaron dichas observaciones, los profesores que se relacionan con la computación, son cuatro, los cuales imparten las asignaturas de *informática* y/o de *informática aplicada a la ciencia y la industria*.

La UNAM ofrece dentro de sus servicios, cursos de cómputo en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), éstos se ofrecen por área de conocimiento, en forma independiente o por interés personal. El profesor 1 cursó en la preparatoria la Opción Técnica en Computación, lo que le ha validado de práctica docente. La profesora 2 tomó en DGSCA varios cursos que avalan sus conocimientos. En relación a su asignatura, nos queda claro que ambos poseen los conocimientos necesarios, pero en relación a una formación didáctica, sobre el cómo enseñar, ninguno de los dos ha accedido a cursos, programas de formación docente o de actualización.

5) Relación profesor-alumno

La relación que se da entre ellos depende de las actividades que se desarrollan. En general, los alumnos se dirigen con confianza a los docentes, teniendo clara la delimitación de su posición respecto a ellos, les hablan en tercera persona (usted), escuchan lo que les dicen, hacen lo que les piden. En días normales de clases, los alumnos preguntan sus dudas e inquietudes, se acercan al docente después de la clase para hacerle preguntas, el ambiente es cálido. Los días de examen o entrega de trabajos, la situación se vuelve diferente, los alumnos manifiestan angustia, se les ve preocupados, el docente restringe su actividad a la simple observación en la ejecución de los alumnos, impide todo cuestionamiento, se mantiene evasivo ante comentarios de los alumnos.

La relación entre docente y alumnos, es un aspecto importante que observé. Muchas veces, los docentes se muestran amigables, hablan en la misma forma que los alumnos, hasta pareciera que ambos, son una misma cosa; la línea que divide al alumno del maestro se vuelve muy delgada. Otras, por el contrario, queda claro que quien tiene el control es el docente, los alumnos se molestan con él o ella. La imposición de una actividad es considerada como autoritarismo. Estos cambios en el manejo de la relación, confunden a las dos partes en relación a la forma en que deben tratarse. Hay momentos en que el docente es claro en los límites hacia el grupo y otras en que esos límites pueden ignorarse.

Ejemplo: “creo que le tenemos demasiada confianza, lo tomamos muy a la ligera”.³¹⁴

En el laboratorio y en el aula, la relación se da por lo general, a partir de las dudas de los alumnos, quienes intervienen o interrumpen la explicación. En el aula es más fácil atender estas dudas, el docente interrumpe su explicación y resuelve la inquietud. En el laboratorio es

³¹⁴ Entrevista realizada a un alumno en julio de 2002.

diferente, el maestro (a) se pasea por las filas mientras observa las actividades que van realizando los alumnos, quienes levantan la mano para que él (ella) se acerque a resolverle alguna duda; por lo general, el docente no tiene tiempo de acudir a todas las máquinas, las dudas de los alumnos rebasan el tiempo. Por esta situación, no hay retroalimentación grupal en cuanto a dudas y soluciones, lo que sí ocurre en el aula. Dentro del laboratorio, varias veces, cuando los alumnos le preguntaban alguna duda, el docente solucionaba el problema sin que ellos pudieran participar o sin comprender la forma de resolverlo.

Ejemplo: “la maestra quería seguir dando instrucciones a los que habían terminado pero los que estaban atrasados le quitaban tiempo. Finalmente decidió no hacer caso a los que la llamaban y regresó al pizarrón”.³¹⁵

6) Asistencia y puntualidad

La asistencia osciló entre 25 y 30 alumnos por sesión. Generalmente las clases iniciaron muy puntuales, aunque, algunos alumnos llegaban tarde, si aún había tolerancia podían ingresar al aula o laboratorio. En las clases de laboratorio asistían menos alumnos que en las clases de teoría, la razón: “la clase del viernes es en el salón, el viernes es el único día que paso lista y cuenta doble. Al laboratorio si no quieren, no entren”.³¹⁶

Los días de exámen era notoria la asistencia de un mayor número de alumnos, algunos de ellos, nunca se habían presentado en las clases. Sorprendentemente el salón se llenaba y la capacidad del aula era total.

7) Interacción alumno-máquina

Los alumnos muestran diversas actitudes en relación a la computadora. Algunos de ellos poseen más habilidades que otros en el manejo del mouse, las teclas direccionales, el uso del teclado, los programas, etc. Algunos alumnos manifiestan temor, inseguridad o miedo por hacer algún movimiento y borrar algo importante; otros disfrutaban de la actividad y se muestran interesados.

El docente explica al inicio de la clase lo que se va a trabajar o lo que los alumnos deben hacer, y la mayor parte de la actividad se concentra en pasar de máquina en máquina resolviendo dudas. Los alumnos que han comprendido la instrucción, trabajan en ello; algunos se dan tiempo para abrir archivos o programas “a escondidas”, saltan de la actividad a su curiosidad o motivación personal. Otros por el contrario, se quedan en algún paso de la actividad porque no lo hicieron adecuadamente o porque no comprendieron la instrucción, esperan a que el maestro (a) pueda acudir a resolverles su duda, si esto no ocurre, desesperados buscan apoyo en algún compañero. En las clases del laboratorio, los alumnos que tienen mayores dificultades en el manejo de la computadora, trabajan a toda

³¹⁵ Observación realizada el 12 de junio de 2000.

³¹⁶ Observación realizada en mayo de 2002.

prisa para no “perdersé” de ningún paso de la actividad. Al término de su práctica se les nota cansados y ansiosos.

8) Enseñanza

El proceso de enseñanza, en este caso, se caracteriza por ser un proceso dirigido por el profesor. Responde al modelo tradicional de la educación, dado que, es él quien delimita las acciones y eventos que se suscitan dentro de los espacios antes mencionados. El profesor se concentra en explicar el tema y pedir tal o cual actividad para reforzarlo. Las actividades de aprendizaje se concentran en copiar lo que el profesor va argumentando en forma oral, en la resolución de ejercicios previamente organizados por el docente, elaboración de tareas y reportes de las prácticas dentro del laboratorio. El docente dicta términos, conceptos o ideas en relación al tema, escribe en el pizarrón y espera a que los alumnos copien. En el laboratorio la actividad es similar, explica la actividad y entrega a los alumnos unas fotocopias en las que vienen descritas las actividades que deben realizar o son un resumen del tema, lo cual permite al profesor “enseñar” a usar un paquete, programa o ejecución particular. El trabajo se concentra en realizar al pie de la letra, lo que el maestro pide.

Ejemplo: “nos da unas hojas pero si no le entiendes pues él te lo hace”.³¹⁷

“quien no traiga sus fotocopias la próxima clase mejor no entre”.³¹⁸

La enseñanza está delimitada por las dudas de los estudiantes; es decir, cada estudiante ejecuta las instrucciones de su guía (fotocopia) y de acuerdo a las dudas o inquietudes personales, el profesor se acerca para hacerle sugerencias, comentarios y/o a resolverles el problema. Esta resolución de dudas es muy rápida, considerando que el docente debe atender a muchos alumnos, sin importar si el alumno ha comprendido la explicación o si eso tenía un antecedente.

Ejemplo: “la maestra se acerca y les dice que para guardarlo pongan F6 y ella misma se los hace”.³¹⁹

13) Evaluación

El día que había evaluaciones, el aula o laboratorio se llenaba de alumnos que comúnmente no asistían a las clases. En estos casos predominaba el silencio y cada alumno se concentraba en resolver el examen.

Estos exámenes por lo general contenían elementos y contenidos que se referían a una unidad, es decir, al término de cada unidad, había un examen. Las evaluaciones consistieron en la resolución de problemas o preguntas, la ejecución de actividades específicas, la ejemplificación de esquemas, etc. Por cada unidad hubo dos exámenes: uno teórico y el otro práctico. El primero por supuesto se refería a lo trabajado en las clases

³¹⁷ Entrevista realizada a un alumno en julio 2002.

³¹⁸ Observación realizada en abril 2002.

³¹⁹ Observación realizada el 12 de junio de 2002.

teóricas, aislado completamente de la práctica. El segundo consistía en manipular en la computadora alguna instrucción, éste se entregaba en un disco o en la memoria de la misma máquina.

La acreditación de acuerdo al programa está determinada por tres aspectos: exámenes, prácticas y tareas. En el caso de uno de los grupos, el docente adecuó la acreditación de la siguiente manera (del lado derecho se muestra la propuesta del programa de informática):

PROPUESTA DE ACREDITACIÓN	
Exámenes	40%
Tareas	10%
Trabajos	20%
Prácticas	30%

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
Porcentaje sobre la calificación sugerido:	
Exámenes	30%
Prácticas	40%
Tareas	30%

Como puede observarse, los exámenes en este ejemplo, tienen un porcentaje mayor. Las tareas se deslindan de otro tipo de trabajos, aunque conservan su 30%; las prácticas por su parte, disminuyeron su porcentaje. En este tipo de acreditación, considerada tradicional, se adjudica al examen un papel central en la evaluación. Aspectos como el trabajo en equipo, participación en el proceso, interés, motivación, etc., no son necesarios para evaluar las competencias computacionales. En el caso de la profesora, una clase antes al día del examen, hacía un repaso con el grupo sobre los contenidos que éste abordaría. Cabe mencionar, que tampoco queda de manifiesto la incipiente exigencia respecto a la asistencia, pero ésta determina la posibilidad de hacer los exámenes, es decir, verbalmente, los alumnos de la preparatoria no. 4, participantes de esta investigación, saben que si no cubren el 80% de asistencias, tomadas en la clase teórica, pierden el derecho a realizar sus exámenes. También se dan acuerdos con el grupo como por ejemplo: “voy a revisar la práctica que han realizado para ver quién excenta el examen” donde “la actividad (examen) consistía en cambiar la letra, tamaño, color, poner cursiva, negritas, columnas, pie de página, título, cortar y pegar, a una canción de Celine Dion [...] como característica de este examen se puede decir que se concentró en el uso del mouse y barras de herramientas”.³²⁰

Interpretación y aplicación de los resultados

Esta fase es la final en el proceso de investigación, se refiere a los productos y resultados de la investigación. En nuestra investigación, los resultados que se obtuvieron estuvieron relacionados con la forma de enseñanza de dos docentes que imparten la misma asignatura, donde no hubo contradicciones entre ellos, por el contrario, en ambos se pudo observar con claridad que su enfoque de enseñanza es el tradicional, tal como lo concibe la E.N.P.; en ambas situaciones, se hizo evidente la falta de un programa de formación que

³²⁰ Observación realizada en mayo de 2002

sustente su práctica docente, específicamente de didáctica, además de que en las entrevistas realizadas a ambos profesores, mencionaron que les gustaría que la E.N.P. les ofreciera cursos, no de actualización profesional, porque eso lo han adquirido en su formación universitaria, sino de estrategias de enseñanza y control de grupo.

Para éstos maestros, la enseñanza se concentra en “no hacer lo que no me gustaba que hicieran mis propios maestros” (entrevistas).

En el apartado siguiente se comentarán las conclusiones de la investigación.

IV.3 Conclusiones

Esta investigación arrojó muchos datos en relación a la asignatura de informática, al perfil del docente, a la forma de enseñar, a la relación entre alumnos, a la relación entre docente y alumnos, a los aprendizajes, a los medios, a la población, a la institución, etc. Concluir no es tarea fácil, puesto que podríamos analizar cada una de estas partes y ahondar en ello, sin embargo, nos abocaremos a las preguntas centrales que dieron origen a esta tesis:

a) ¿Quiénes son los profesores que imparten computación? y ¿cual es su formación y trayectoria dentro y fuera de la UNAM?.

En el caso de los dos profesores (de cuatro que participan en el mismo turno) que participaron de esta investigación podemos decir lo siguiente: son estudiantes de la UNAM en su carrera profesional y egresados de la Escuela Nacional Preparatoria, lo que, principalmente les hace sentirse partícipes de su universidad. Consideran que su trabajo docente es una forma de retribuirle su gratitud y amor a la UNAM. El ser estudiantes, por un lado, les permite estar en contacto con los avances y especializaciones en computación de acuerdo a su área profesional, lo que significa que aún están en contacto con otros profesores, con laboratorios de cómputo especializados (en sus facultades) y que tienen la posibilidad de acceder a todos los medios tecnológicos de sus escuelas. Por otro lado, al ser estudiantes, tienen la opción de tener un trabajo de “medio tiempo” que les permite la facilidad de continuar sus estudios, más bien, de complementarlos y percibir un sueldo que les sirve, incluso para continuar con sus gastos escolares. Por otro lado, la situación particular de estar al término de su carrera profesional, ocasionó que en algunas situaciones, no impartieran su clase, aunque estas inasistencias fueron realmente pocas, la justificación de ambos fue que tuvieron la necesidad de estar más tiempo en su facultad o realizar algunos trámites administrativos.

Ambos profesores, poseen las características solicitadas para impartir la asignatura de informática de acuerdo al programa establecido. Han tomado los cursos necesarios que han sido avalados por DGSCA (Dirección General de Servicios de Cómputo Académico). En

relación a su área de conocimiento, la informática, se encuentran respaldados por conocimientos, aptitudes y habilidades, es decir, ambos profesores consideran (y las observaciones lo avalan), que los contenidos de la materia son conocidos por ellos, que en cuanto a la actualización de su área profesional se encuentran en la expectativa deseada por la E.N.P. ya que, el ser alumnos les ha permitido permanecer a la vanguardia en relación a los conocimientos computacionales. En relación a su formación como docentes, ambos coinciden en que no han tenido la oportunidad de asistir a ningún curso de formación o nivelación pedagógica y, como hemos mencionado, ambos profesores consideran que sería muy acertado participar de cursos de didáctica y control grupal.

b) ¿Cómo conciben los alumnos el aprendizaje computacional?

La mayoría de ellos se queja por tener pocas horas prácticas en esta clase. La teoría no es de su agrado, aunque tienen la conciencia de que les sirve al igual que la práctica, porque aprenden cosas que no sabrían al practicar únicamente. Las clases prácticas, con la computadora uno a uno, les encanta, hecho muy notable en cuanto a la actitud expresada en una y otra clase, donde en el laboratorio se hace notorio un gusto particular en comparación a la teoría.

Los alumnos consideran que la computación es algo vital, sin lo cual no imaginan cómo se le hacía antes para hacer los trabajos, mandar recados o buscar información. La mayoría de estos alumnos, nació con la computadora, no les es tan difícil tener contacto directo con ella, aunque muchos de ellos, no tiene la posibilidad de acceder a ella de forma independiente, por eso, hacen hincapié en la importancia de tener más clases prácticas.

Saber computación, para ellos, significa utilizar el internet, comunicarse a través de correos, bajar páginas de chistes, imágenes, "nevegar por la red". También utilizar los procesadores de textos para hacer sus trabajos y tareas. En general, aprender computación significa agilizar sus actividades.

Algunos alumnos, al ingresar a la preparatoria, ya poseían conocimientos y habilidades en computación. En la escuela secundaria gubernamental, se imparte una materia en computación, es por ello que algunos alumnos sienten que "repiten" contenidos entre esta materia y la asignatura de informática de la preparatoria. En las escuelas particulares, también se ofrece la computación desde la secundaria (incluso antes). Aún así, los alumnos se incorporan a la clase por el hecho de ser obligatoria y cubrir los créditos necesarios.

c) ¿Cómo conciben los docentes el aprendizaje computacional?

En primer lugar, consideran necesario que los alumnos posean los conocimientos y habilidades para enfrentarse al mundo exterior, para competir en un área profesional y como requisito para ingresar a la universidad. El aprendizaje de la computación consiste básicamente, en poder manejar paquetes y programas que les sean útiles en su vida

cotidiana, para realizar sus trabajos y tareas escolares, así como, para investigar y obtener información especializada. Los docentes consideran que el aprendizaje computacional nunca termina, porque día a día salen al mercado paquetes, programas o equipos sofisticados; es por ello, que dotar a los alumnos de los conocimientos básicos les permitirá comprender y manipular máquinas de acuerdo a los avances tecnológicos en el área.

d) ¿Qué estrategias despliegan los docentes para enseñar?

En el programa de la asignatura se proponen una serie de estrategias que son íntegramente manejadas por los docentes, la mayoría de las clases son utilizadas y corresponden inequívocamente a las unidades en las que se proponen. Entre estas estrategias se encuentra las siguientes:

- Proyección de un video
- Uso de tutoriales
- Discusión grupal
- Hacer demostraciones con equipos reales (disco, disket, CPU, monitor, etc.).
- Uso de proyector de datos
- Realizar trabajos para otras asignaturas
- Utilizar la máquina de escribir
- Realización de prácticas en la computadora
- Realizar investigaciones sobre algún tema manejado en el programa
- Resolución de ejercicios en el pizarrón
- Realización de ejercicios extraclase
- Búsqueda bibliográfica en la red universitaria

Estas estrategias como hemos mencionado, se encuentran propuestas en el programa de la asignatura y los docentes las utilizan en la forma y en las unidades sugeridas, además, se apoyan también de que los alumnos copien del pizarrón esquemas o ejercicios; realicen exposiciones individuales; utilicen las fotocopias proporcionadas por el docente basadas en dos aspectos, una guía de las actividades a seguir o, un resumen del tema para que los alumnos lo trabajen individualmente.

En el aula donde se imparte la clase teórica, la estrategia más utilizada es la exposición oral por parte del profesor y en el laboratorio, el uso de fotocopias.

e) ¿Qué competencias deben poseer los docentes para enseñar computación?

De acuerdo a lo que se pudo detectar a partir de la investigación, los docentes poseen ciertas competencias básicas que les permiten realizar su función. De acuerdo con el modelo de EBNC proponemos clasificarlas para su mejor comprensión a partir de la propuesta de la Secretaría de Educación Pública (SEP), donde, de acuerdo con la Dra. Garduño, una competencia docente es “la forma práctica en que se articula el conjunto de conocimientos, creencias, capacidades, habilidades, actitudes, valores y estrategias que

posee un docente y que determina el modo y los resultados de sus intervenciones psicopedagógicas”.³²¹ Es decir, todo aquello que fundamenta una práctica docente y que se ve consolidada a partir de ciertas competencias. Las competencias docentes están organizadas en seis ejes, que son:

1. Eje de los saberes pedagógicos
2. Eje de Organización de la enseñanza
3. Eje de Comunicación
4. Eje de Interacción Social
5. Eje de intervención Psicopedagógica
6. Eje de Desarrollo Profesional

El eje de *saberes pedagógicos* contempla aquellas competencias relacionadas con el conocimiento de las características de desarrollo de los alumnos, así como del programa de la asignatura. Las competencias para este eje son:

- ☞ Reconocer que todos los alumnos, mujeres y hombres, poseen conocimientos previos y son capaces de seguir aprendiendo a diferentes ritmos.
- ☞ Confiar en que los alumnos son capaces de tomar decisiones y actuar de forma autónoma,
- ☞ Reconocer que las expectativas que se tienen de los alumnos influyen en sus logros.
- ☞ Emplear diversos medios de comunicación e información, analizarlos críticamente y aprovecharlos como ventaja pedagógica.
- ☞ Asumir una posición crítica frente a las relaciones sociales y culturales.
- ☞ Utilizar y valorar diversas estrategias para la solución de problemas.
- ☞ Utilizar diversas formas para organizar, analizar y aprovechar la información.
- ☞ Conocer a fondo el programa y poseer los conocimientos relacionados con los contenidos de la materia.

El eje de *organización de la enseñanza* se refiere a los procedimientos utilizados por el docente para dirigir la enseñanza, en función de las necesidades específicas de su grupo, lo que le permite realizar una planeación acorde. Las competencias para este eje son:

- ☞ Reconocer la evaluación como un proceso permanente que anticipa y reorienta la enseñanza.
- ☞ Dar seguimiento, a través de diversas estrategias, a los aprendizajes de los alumnos.
- ☞ Ajustar la planeación y la práctica cotidiana a partir del seguimiento sistemático del desarrollo de competencias del grupo.
- ☞ Propiciar la autoevaluación y la coevaluación en el grupo, para que los alumnos puedan valorar sus aprendizajes.
- ☞ Autoevaluar mi acción docente en un proceso permanente y sistemático que permita reconocermé a sí mismo y transformar mi práctica educativa.

³²¹ Cuaderno de autoevaluación de las competencias docentes. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Operación de Servicios Educativos en el D.F. Coordinación Sectorial de Educación Primaria, México, 2003.

Este cuadernillo se dirige a la educación primaria, sin embargo, lo hemos considerado en esta tesis dado que, las competencias docentes a las que se refiere, son útiles para este estudio. Hicimos algunas adaptaciones en relación a la asignatura y el nivel de la misma.

El eje de *comunicación* se refiere a los procesos de escucha, expresión, tolerancia y trabajo en equipo. Las competencias para este eje son:

- ☞ Escuchar opiniones en relación a mi desempeño que provienen de la comunidad escolar (docentes, alumnos o directivos).
- ☞ Expresar con claridad y precisión mis ideas y sentimientos en distintas situaciones.
- ☞ Promover el diálogo y el intercambio para establecer ambientes de confianza y seguridad.
- ☞ Escribir y emplear diversos textos para atender las necesidades de mi función.
- ☞ Proponer actividades que favorezcan la tolerancia, el trabajo en equipo, el respeto, la escucha y la cooperación dentro de las actividades escolares.

El eje de *intervención psicopedagógica* se refiere a las acciones intencionadas del docente para promover aprendizajes significativos a partir de las características específicas del grupo. Las competencias para este eje son:

- ☞ Facilitar el intercambio de ideas y sentimientos en el grupo para promover los aprendizajes.
- ☞ Aplicar diversas estrategias de intervención pedagógica que ayuden a satisfacer las necesidades de aprendizaje de los alumnos.
- ☞ Propiciar experiencias de aprendizaje que impliquen la reflexión sobre lo que se aprende y cómo se aprende.
- ☞ Propiciar que los alumnos actúen y reflexionen sobre objetos concretos, los relacionen con lo conocido y lo representen mentalmente.

El eje de *interacción social* se refiere a las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa, docente-alumnos, docente-directivos, docente-otros. Las competencias para este eje son:

- ☞ Fomentar con el ejemplo la práctica de valores y actitudes para la convivencia cotidiana.
- ☞ Contribuir a la resolución de conflictos interpersonales a través de diversas estrategias.
- ☞ Propiciar la participación social para el logro de los objetivos educativos de la escuela.
- ☞ Aprovechar la diversidad cultural para promover relaciones de tolerancia, respeto y equidad.
- ☞ Favorecer en los alumnos y alumnas el reconocimiento de su pertenencia a la institución que los forma.

El eje de *desarrollo profesional* se refiere a los procesos de formación, al mejoramiento continuo de la práctica docente y a la actualización permanente. Las competencias para este eje son:

- ☞ Participar de cursos, congresos y diplomados que permitan la actualización de conocimientos de la materia.
- ☞ Interés por buscar apoyos pedagógicos que favorezcan el trabajo docente.
- ☞ Participar de los cursos de actualización impartidos por la institución.
- ☞ Aprovechar el trabajo colegiado con otros docentes para intercambiar puntos de vista en relación con la práctica cotidiana.

Algunas de estas competencias se observaron claramente en el transcurso de nuestra investigación, algunas otras no, sin embargo, la experiencia, la reflexión y la actualización

sobre la práctica misma, pueden favorecer la adquisición y construcción de competencias docentes.

f) ¿Qué competencias adquieren los alumnos en computación?

De acuerdo al programa de la asignatura y a la luz de la propuesta de la SEP ya mencionada, al término del curso, los alumnos poseerán las siguientes competencias:

El eje de *saberes pedagógicos* es considerado como aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas que adquieren los alumnos en relación al programa. Las competencias para este eje son:

- ☞ Reconocer que poseo conocimientos previos y que éstos son la base para seguir aprendiendo.
- ☞ Reconocer el funcionamiento de una computadora.
- ☞ Explicar ampliamente las partes que integran una computadora.
- ☞ Manejar adecuadamente la terminología básica de la materia.
- ☞ Manejar un procesador de textos.
- ☞ Identificar los diferentes tipos de software.
- ☞ Identificar las potencialidades de la paquetería.
- ☞ Identificar un virus y eliminarlo bajo diferentes propuestas.
- ☞ Reconocer la importancia de la computación en la optimización de recursos y tiempos.

El eje de *comunicación* se refiere a los procesos de escucha, expresión, tolerancia y trabajo en equipo. Las competencias para este eje son:

- ☞ Escuchar opiniones en relación a mi desempeño académico que provengan de mis compañeros o del docente.
- ☞ Expresar con claridad y precisión mis ideas y sentimientos en distintas situaciones.
- ☞ Utilizar el diálogo y el intercambio de ideas como medios para comunicarme.
- ☞ Respetar las opiniones de otros sin concederles juicio de valor.
- ☞ Trabajar en equipo para favorecer el aprendizaje cooperativo en un clima de respeto y escucha.

El eje de *lógica-matemática* implica la posibilidad de pensar lógicamente, de enfrentarse a situaciones problemáticas identificando y relacionando datos, así como también anticipando soluciones para organizar, clasificar y cuantificar la realidad. Las competencias para este eje son:

- ☞ Emplear diversas estrategias para la resolución de problemas.
- ☞ Seleccionar la operación o instrucción adecuada para la resolución de problemas.
- ☞ Mostrar destreza en el uso de las diferentes herramientas.
- ☞ Analizar, explicar y utilizar la información obtenida de distintas maneras y en distintas fuentes.

El eje de *actitudes y valores* pretende favorecer la construcción de la realidad, la autoestima, la aceptación y el respeto por las diferencias, así como la participación democrática en un contexto que reconoce y valora la diversidad cultural y de género.

Las competencias para este eje son:

- ☞ Construye una imagen positiva de sí mismo al reconocer su identidad cultural y de género.
- ☞ Promueve la integración de todos, a partir de la aceptación de las diferencias, así como de la solidaridad para resolver necesidades educativas o sociales.

El eje de *aprender a aprender* facilita el desarrollo de estrategias para aprender no sólo en la escuela, sino en todos los ámbitos presentes y futuros de la vida; promueve la organización del pensamiento, la autoevaluación y una actitud crítica frente a la realidad. Las competencias para este eje son:

- ☞ Mostrar una actitud sistemática desde la planeación hasta la última tarea, para garantizar el aprendizaje.
- ☞ Comparar, seleccionar y evaluar diversas fuentes y métodos de obtención de información.
- ☞ Planear, seleccionar y utilizar diversos recursos y lenguajes para comunicar lo que se sabe.
- ☞ Evaluar críticamente la participación individual en las actividades escolares,

Estas competencias, tanto de docentes como de alumnos, se consolidan en la realidad. Este análisis es la pauta para profundizar en la forma como se está llevando a cabo el proceso de enseñanza. Nuestra intención no es juzgar si se está llevando adecuadamente o no, simplemente, dar a conocer lo que sucede en el interior de nuestras aulas, es un ejemplo de las vivencias de alumnos y docentes, de la situación cotidiana que acontece dentro de las instituciones.

Este capítulo nos ha permitido conocer a fondo el programa de la asignatura de informática, la forma como se lleva a la práctica, las estrategias en la enseñanza de competencias computacionales, la concepción de evaluación y acreditación de los docentes y las competencias docentes y las competencias computacionales que se despliegan en esta asignatura. Este capítulo es la concreción de toda nuestra investigación y engloba todas las situaciones, experiencias y momentos por los que atravesaron el docente y su grupo a lo largo de un curso.

CONSIDERACIONES FINALES

Esta tesis me hizo aportaciones muy significativas respecto mi formación pedagógica, no sólo en cuanto al aprendizaje y estudio del modelo de competencias educativo-laborales, tan cercano ya en las aulas escolares, sino respecto a las vivencias reales que se suscitan en las instituciones escolares. Cuando yo formé parte de un grupo de bachillerato, sentí lo mismo que los estudiantes a los que observé: confusión, rebeldía, no comprendía el por qué de tantas materias y menos aún, de la importancia de aprender a aprender. El paso por las aulas escolares es largo y sin embargo cuando uno está afuera, extraña considerablemente la guía y la dedicación de los docentes, que de alguna manera, forman parte de nuestra historia de vida.

Observar cómo se dan los procesos de enseñanza, aprendizaje, cooperación, socialibilidad, etc., aún cuando fue en una pequeña parte, considerando la variedad de estilos y formas docentes, me permitió cuestionarme la importancia de ser lo que uno ha elegido y la responsabilidad y el compromiso de llevarlo a cabo. Los docentes son una parte primordial en el contexto formativo, aún cuando la tecnología y los avances que irán surgiendo intenten suplir esta función, nunca podrán proporcionar los elementos, experiencias, sentimientos y actitudes que se gestan dentro de un aula, en la convivencia entre docentes y alumnos.

La experiencia que proporciona la investigación etnográfica permite vivir situaciones en función de los otros, a los que se observa, a los que se cuestiona, a los que se estudia. Estar desde afuera, sin interactuar, posibilita mirar desde otro punto de vista, de construir desde las debilidades o fortalezas de lo que se observa, permite entender los procesos y los momentos de un grupo, favorece la comprensión de situaciones reales bajo el acogimiento de una teoría o paradigma.

El modelo de competencias educativas y laborales, puede convertirse en la forma de revisar internamente lo que uno posee profesionalmente, de estar continuamente forjando con la práctica laboral la capacidad de mejorar y responder a las necesidades que se susciten. Un modelo como este, por un lado, eminentemente económico, considerando que pretende elevar las economías de cada país en función de una preparación profesional competitiva y por otro, fomentando en el individuo habilidades, capacidades, actitudes, etc., que le permitan cuestionarse, fijarse metas, crecer personalmente y autoevaluarse; está siendo cada vez más común y concreto en diferentes ámbitos; la integración de ambos aspectos es la única vía de obtener los beneficios que se pretenden, es decir, logrando que la formación se traduzca en productos redituables para nuestro país en cuanto a la economía y por otro, permitiendo a cada persona disfrutar de su profesión a partir de la satisfacción de construir el propio aprendizaje y dominio de las competencias adquiridas, para obtener una mejor calidad de vida.

Nuestro país se ha caracterizado por adoptar modelos o experiencias internacionales que han dado fruto en otros países, esperando con ello favorecer la economía y la presencia internacional; con un modelo como el de las competencias, seguramente se podrán construir económicamente algunas mejoras, sin embargo, este modelo puede ser la pauta para construir algo más: personas comprometidas consigo mismas y con su entorno, dado que, esta propuesta se centra fundamentalmente en la persona, en lo que es capaz de dar, en lo que puede aprender y la forma como puede compartirlo con los otros, en un marco eminentemente laboral, pero sin olvidar la esencia de una realización personal.

A lo largo de esta tesis hemos podido comentar situaciones de importancia en relación a la función del docente y a la adquisición de competencias computacionales y, por qué no, de la consolidación de las propias competencias docentes. A continuación vamos a ir concluyendo en los resultados y aportaciones que arrojó esta investigación a partir de los siguientes aspectos:

PRÁCTICA DOCENTE

A lo largo de las observaciones y el desarrollo de la investigación, bajo la luz de la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza en el marco del modelo de EBNC, podemos concluir que la función docente requiere de algunos elementos necesarios para llevarse a cabo.

Recordemos que la E.N.P. no contempla en su proyecto educativo ni en su Plan de Estudios el modelo de Competencias Educativas, sin embargo “el objeto de una investigación de campo es construir el punto de partida de todo intento por aportar al profesorado más elementos para realizar su tarea docente”.³²² En este sentido, las conclusiones que iremos compartiendo pretenden apoyar, aportar y ejemplificar posibilidades pedagógicas que orienten el trabajo de los docentes.

Dentro de esos elementos que consideramos relevantes para fortalecer al docente y la función que desempeña, rescatamos las siguientes:

- a) La importancia de mantenerse a la vanguardia respecto la práctica profesional a partir de programas de actualización y formación; ya hemos comentado que la formación y la práctica inciden en lo mismo, y que de ambas depende, en gran medida, el éxito en cuanto a las expectativas profesionales. En este sentido, los cursos de actualización pretenden aportar conocimientos, estrategias, técnicas e innovaciones específicas en relación a la rama del conocimiento, recordemos que en el caso de los docentes participantes de la investigación, ambos se sentían confiados en que la universidad los estaba dotando de ello. Existen también otro tipo de cursos de formación, que respaldan la función docente en cuanto una didáctica de la enseñanza,

³²² Barrón Tirado, Concepción y Rojas Moreno, Ileana. “La práctica docente y las competencias en computación, en los niveles medio superior y superior”. En: *IV Congreso de Investigación Educativa en México. La investigación educativa en México: 1996-1997*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Educación. Mérida, Yucatán. México, octubre de 1997.

metodologías, modelos o estrategias de enseñanza que permiten realizar esta labor. Ciertamente que la experiencia de los docentes les aporta saberes y conocimientos que no pueden ser enseñados en ningún curso que pretenda formar profesores, dado que la experiencia y las vivencias personales de éstos, les aportan infinidad de herramientas, actitudes y aptitudes que probablemente no se adquieren durante el paso por la universidad. Definitivamente, la conjunción de experiencia y formación son elementos imprescindibles. La constante actualización de conocimientos y avances tecnológicos, para cualquier rama de la ciencia, de las que pueden hacer uso los docentes, les permitirá mantener en vigencia su papel y su función seguirá siendo útil a las nuevas generaciones, formadas bajo una concepción de mundo, hombre y sociedad diferente, adaptada a las ideas predominantes a las que se enfrenten.

- b) Cada día se realizan mayores investigaciones que hacen aportes importantes respecto la práctica, ejemplo de ello, es la evaluación, que ha sido analizada y de la que existen muchos estudios al respecto.

Como ya se abordó en el capítulo IV, la evaluación y la acreditación son dos cosas diferentes, aunque en la realidad, complementarias. Vamos a comentar bajo la temática abordada, aspectos en relación a la forma de evaluación y acreditación de la asignatura de informática.

De acuerdo con Tyler³²³, la evaluación debe realizarse en por lo menos dos momentos, al inicio y a lo largo del curso. Respecto a la asignatura de informática, no se realiza una evaluación diagnóstica porque desde el Plan de Estudios de la E.N.P. en el primer año se imparte esta asignatura como primera vez, aunque en la secundaria los alumnos ya tienen acceso a ella, al ingresar al bachillerato se considera como la primer referencia, lo que impide que el docente parta de conocimientos previos de los alumnos, que a su vez, poseen conocimientos heterogéneos debido a la posibilidad o imposibilidad de acceder a una máquina.

De esta forma se inicia el curso y a lo largo de el se aplican evaluaciones de tipo sumativo, es decir, van realizándose al término de cada unidad donde a partir del valor numérico obtenido se promedia al final del curso entre el número total de unidades trabajadas, que en este caso, deberán ser seis.

En este sentido, la evaluación es un proceso permanente, pero omite otros procesos de igual importancia en la adquisición de competencias por parte de los alumnos, como lo serían, el progreso individual entre un contenido y otro subsecuente, la asimilación de herramientas en la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades, procedimientos y actitudes frente a la computación, etc., y se limitan exclusivamente a la resolución de ejercicios o prácticas, la asistencia a clases, los aciertos de un examen y la investigación documental realizada en casa.

³²³ Tyler, Ralph M., *op. cit.*

- c) Como se puede corroborar en el Programa de la asignatura, cada unidad propone estrategias didácticas (actividades de aprendizaje) que ya se expusieron en las conclusiones, las cuales son llevadas a cabo por los docentes “al pie de la letra”. Sin embargo, existe una variedad de estrategias (también sugeridas en el capítulo IV) que pretenden favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos, por un lado y por otro, que permiten romper con la monotonía de las clases, dado que en la mayoría de ellas prevalece un mismo ritmo, una misma estructura y orden que limita la construcción de aprendizajes de una forma dinámica. Las sugerencias para la práctica docente en este sentido, sería la adecuación y puesta en práctica de otras estrategias, diferentes a las ya manejadas, que coadyuven el proceso de enseñanza y aprendizaje computacionales, sin decir con ello que las estrategias que plantea el programa no cumplan su objetivo, pero que, mayormente se enfocan a la transmisión verbal de contenidos o a la realización de tareas o prácticas dirigidas. La riqueza de utilizar diferentes tipos de estrategias, permite apoyar a la enseñanza de un contenido a partir de diferentes formas en tanto que “son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica”³²⁴ que se traduce en aprendizajes significativos.

COMPETENCIAS COMPUTACIONALES

“Las competencias computacionales recobran gran importancia, puesto que constituyen el vehículo para acceder, seleccionar, organizar, distribuir e intercambiar información, no solo a nivel local o regional, sino mundial”.³²⁵

De acuerdo con lo anterior, la adquisición de competencias computacionales permite a los sujetos acceder a niveles de información mucho más especializados, a compartir, transferir, enviar y solicitar información, favorece la apropiación de conocimientos y aprendizajes autónomos. En este sentido, las competencias computacionales que fomenta el programa de informática deben cumplir con las expectativas que se tienen de ello, recordemos:

1. Optimización de tiempo
2. Apoyo en la elaboración y calidad de trabajos escolares.
3. Resolución de problemas
4. Manejo de datos e información
5. Formar individuos de primer nivel que respondan a las necesidades de la sociedad y su mercado.

Aspectos importantes no solo en lo que respecta el área de computación, sino en la repercusión que se tiene de ellas en la vida cotidiana. Las competencias computacionales que favorece la asignatura de informática no pueden concretarse únicamente en los ejes de *saberes pedagógicos y lógica-matemática*, igual de importante y necesario resulta la

³²⁴ Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández, *op. cit.*, p. 141

³²⁵ Barrón Tirado, Concepción y Rojas Moreno, Ileana, *op. cit.*

adquisición de competencias de *comunicación, actitudes y valores* y sobre todo, *aprender a aprender*. Si la informática como asignatura, contempla que ésta se vincule con otras disciplinas, puede entenderse la magnitud que representa si en ella se involucran competencias que favorezcan la autonomía, la solidaridad, el autoaprendizaje, la cooperación, el trabajo en equipo, la seguridad, etc. Todo lo que se hace en la vida profesional y aún personal, puede mirarse desde dos ángulos: el individual y el colectivo; donde éste último es una gran oportunidad para crecer, compartir y aprender de los otros, por tanto, resulta importante rescatar los beneficios de un aprendizaje social, compartido con los otros, dentro del aula y fuera de ella, tan relevante como que el docente pueda participar en forma colegiada de su actividad. Respecto a esto se enfocan las competencias de *comunicación* y de *actitudes y valores*, en las que bien podríamos considerar el aprendizaje cooperativo propuesto en el Capítulo III y que alude principalmente, a la adquisición de aprendizajes a partir de experiencias colectivas, esto en ambos actores del proceso, docente y alumnos, es decir, el docente debe fomentar dentro del aula y de acuerdo al programa, la posibilidad de que los alumnos trabajen en equipo, reflexionen, discutan, etc., con miras hacia la significación de aprendizajes y por otro lado, el docente desde su importante función educativa, debe igualmente de tratar de convivir, experimentar, trabajar y debatir con otros docentes de su mismo campo de estudios u otro afín, con la intención de generar espacios de discusión académica y colegiada.

Al tener claro lo que se espera del alumno se puede reestructurar también los medios por los cuales se puede llegar a ello, tanto el docente como el grupo, son responsables de que los objetivos planteados a inicio de curso, se puedan ir cubriendo a lo largo del año escolar.

A partir de las observaciones realizadas, la adquisición de competencias computacionales se realiza en dos espacios, como si no existiera una relación estrecha entre la teoría y la práctica. Como hemos comentado, existe en el programa de la materia esta división, que inicialmente no pretende disociar una de la otra, pero que en la práctica cotidiana si hace muchas diferencias en cuando la adquisición de competencias, dado que son vividas por el alumnado como dos materias diferentes, no secuencializadas. Rescatando la investigación, se hizo evidente una dicotomía entre el aula y el laboratorio de cómputo. A inicio de curso las clases son únicamente teóricas, para dar mayores herramientas a los alumnos en el momento de la práctica, cito a Ma. de Ibarrola y Antonia Gallart, textual porque lo que plantean es lo que pudo observarse: “la confusa relación entre teoría y práctica en las escuelas, se ve reforzada por la noción terca de que primero hay que enseñar lo básico, teórico o históricamente lejano y luego lo más especializado, concreto o actual”.³²⁶

En este sentido, la adquisición de competencias computacionales se ve escindida entre un espacio y otro, el vivir que la teoría es una clase y la práctica otra, provoca que

³²⁶ Ibarrola, Ma. de y Gallart, Antonia, *op. cit.*, p. 67

entonces, entre cada contenido pase una semana, es decir, que se pierda la continuidad de las habilidades y conocimientos adquiridos. Ejemplo de ello es que las unidades 1,2, 5 y 6 fueron vistas mayormente en las clases teóricas y en el laboratorio se realizaron ejercicios relacionados con el manejo del teclado y el uso de un procesador de textos. Esta división tanto de espacios como de contenidos, podría ser positiva en tanto entre una clase y otra se de continuidad a los mismos. La asignatura de informática es una sola, con apoyo de teoría y práctica y al integrar ambas y compartir en ellas competencias computacionales comunes, los alumnos pueden tener la posibilidad de enlazar aprendizajes previos con los nuevos que se van adquiriendo sin la necesaria desvinculación entre una y otra clase.

LA E.N.P. Y EL MODELO DE EBNC

Como cierre de este trabajo de investigación, quiero hacer algunos comentarios en relación a la experiencia vivida en la preparatoria no. 4.

1. El proyecto educativo de la E.N.P. por las circunstancias en que fue creado y los cambios que se le han realizado a los planes de estudios, nos deja ver claramente que su posición de enseñanza responde a un modelo tradicional de educación, por lo que, sus docentes realizan su función bajo este esquema y contrastado con el mismo, sus estrategias, sus formas de enseñanza y de control de los grupos es coherente con el mismo. La intención de realizar la investigación en las aulas preparatorias, no fue otra que indagar, comparar, analizar y compartir experiencias con otras instituciones de educación media superior y superior en las que la computación, como rama del conocimiento, también es enseñada con la expectativa de ofrecer a los alumnos herramientas para enfrentarse a la vida, al mundo tecnológico que se nos presenta y que a la larga, todos debemos enfrentar ante un puesto laboral, del que depende, la economía personal o familiar y a mayor nivel, la economía de nuestro país.

2. ¿Por qué se eligió el modelo de competencias como eje de esta investigación?. Las razones son varias. La primera, es que cuando se inició la investigación, más o menos en 1996, este modelo comenzaba a hacerse presente y su inserción en nuestro país causó dudas y cuestionamientos en el sentido de que nuevamente adoptaríamos un modelo extranjero, sin tener muy claras las consecuencias, pero que evidentemente fue incorporándose en los sectores de educación técnica del país, especialmente en el CONALEP, que ya desde 1994 tenía estructurado un programa bajo este modelo.

La segunda razón es que a lo largo de este tiempo, 1996-2004, he estado en contacto con el modelo en tanto que se realizó la investigación, participé de cursos entre los investigadores responsables del proyecto, asistí al IV Congreso de Investigación Educativa, en el que se compartieron algunos productos de dicha investigación, y este ciclo escolar, la SEP ha integrado formalmente el modelo de competencias educativas en el Plan y Programas de la educación básica, situación que me ha permitido observar el desarrollo del mismo en mi área laboral.

La tercer razón y la que quizá me ha hecho creer en este modelo, es que comparto la postura del constructivismo como medio para enseñar aprendizajes significativos en los alumnos, mi experiencia docente, me ha hecho reflexionar en la forma como se enseña, como se aprende, como se puede crecer personalmente frente el aprendizaje colectivo. Esta postura, la del constructivismo, integra el modelo de competencias educativas desde un panorama holístico, en el que la persona recobra un lugar importante y es reconocida a partir de lo positivo que es capaz de dar.

3. Respecto los objetivos y fines de esta investigación, podemos decir que fueron alcanzados. Al inicio de la investigación pretendimos acercarnos a la docencia, desde la adquisición y enseñanza de la computación, situación que se pudo llevar a cabo a lo largo de la presencia en las clases y a partir de las entrevistas realizadas con alumnos y docentes. Si bien, no pudimos elaborar un perfil docente como tal, debido a que no se observó a todos los docentes que imparten esta asignatura en ambos turnos, si tuvimos la posibilidad de acercarnos a los profesores y conocer su trayectoria, su deseo por devolver a la UNAM lo que son y la inquietud de colaborar en la formación de otros. De igual forma, pudimos conocer las estrategias empleadas para enseñar computación, de lo que se desencadenó la propuesta de utilizar otras formas para apoyar este proceso.

En las conclusiones, expusimos que nuestro interés no era juzgar si estos docentes son buenos o malos en su práctica, de niunguna forma este estudio pretende descalificar. Si queremos aclarar que lo observado responde a un modelo diferente del propuesto, y en este sentido, la investigación pretende ser un apoyo, una orientación y un ejemplo de lo que se puede hacer dentro del aula. Alo largo de esta trabajo hemos querido mostrar una realidad y una propuesta concreta para su consecución. Reconocer que la función docente implica un gran compromiso y una enorme responsabilidad, y que sin lugar a dudas, lo que un maestro haga o deje de hacer, resulta siempre un modelo, un ejemplo y un guía en la formación de nuestros alumnos.

APÉNDICE 1

PLANES DE ESTUDIOS DE LOS AÑOS 1867 - 2000

Plan de Estudios - 1867

PLAN DE ESTUDIOS INICIAL 1867*

ASIGNATURAS GENERALES

- Gramática española y raíces griegas
- Latín
- Griego (de estudio libre)
- Francés
- Inglés
- Alemán
- Italiano
- Aritmética y Álgebra
- Geometría analítica y descriptiva y, Trigonometría rectilínea y esférica (concluyendo con nociones de cálculo infinitesimal)
- Física experimental
- Química General
- Elementos de Historia Natural
- Cronología, Historia General e Historia Nacional
- Cosmografía y Geografía física y política, especialmente de México
- Ideología, Gramática general, Lógica, Metafísica y Moral
- Literatura, poética, elocuencia y declamación
- Dibujo de figuras, de paisaje, lineal y de ornato
- Mecánica Racional
- Taquigrafía; Paleografía; Teneduría de Libros y Métodos de enseñanza (para los que pretendían ser profesores).

* C. Díaz y de Ovando. La E.N.P. los afanes y los días. 1867 – 1910. Pp.13 y J. Tamayo. La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. 1867 – 1967. Pp. 33 y ss.

Plan de Estudios - 1964

PLAN DE ESTUDIOS 1964*
<p>1er. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Actividades Deportivas <input type="checkbox"/> Actividades Estéticas <input type="checkbox"/> Dibujo de Imitación <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Geografía <input type="checkbox"/> Historia Universal <input type="checkbox"/> Lengua y Literatura Española <input type="checkbox"/> Lógica <input type="checkbox"/> Matemáticas IV <input type="checkbox"/> Idioma: Francés IV ó Inglés IV
<p>2º. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anatomía, Fisiología e Higiene <input type="checkbox"/> Actividades Deportivas <input type="checkbox"/> Actividades Estéticas <input type="checkbox"/> Biología IV <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Etimologías Greco. Latinas <input type="checkbox"/> Historia de México II <input type="checkbox"/> Matemáticas V <input type="checkbox"/> Química II <input type="checkbox"/> Idioma: Alemán I, Francés I, Francés V, Inglés I, Inglés V ó Italiano I.
<p>3er. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Actividades Deportivas <input type="checkbox"/> Actividades Estéticas <input type="checkbox"/> Literatura Mexicana e Iberoamericana <input type="checkbox"/> Literatura Universal <input type="checkbox"/> Nociones de Derecho Positivo Mexicano <input type="checkbox"/> Psicología <input type="checkbox"/> Idioma: Alemán II, Francés II, Francés VI, Inglés II, Inglés VI ó Italiano II.
<p>Asignaturas Optativas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Informática <input type="checkbox"/> Cosmografía <input type="checkbox"/> El pensamiento filosófico de México <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Geografía Política <input type="checkbox"/> Historia de la Cultura <input type="checkbox"/> Historia del Arte <input type="checkbox"/> Higiene Mental <input type="checkbox"/> Modelado <input type="checkbox"/> Prácticas administrativas y comerciales <input type="checkbox"/> Problemas sociales, económicos y políticos de México <input type="checkbox"/> Revolución Mexicana <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Biología <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Física <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Matemáticas (álgebra) <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Química

* Tomado de la página en internet de la Dirección General de Administración Escolar. http://www.dgae-siae.unam.mx/cgi-bin/www_pdes.cgi

Plan de Estudios -1968

PLAN DE ESTUDIOS 1968*	
<p>1er. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas I <input type="checkbox"/> Física I <input type="checkbox"/> Geografía <input type="checkbox"/> Historia Universal <input type="checkbox"/> Lengua y Literatura Españolas <input type="checkbox"/> Lógica <input type="checkbox"/> Dibujo de Imitación <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés o francés 	<p>2º. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas II <input type="checkbox"/> Química I <input type="checkbox"/> Biología I <input type="checkbox"/> Anatomía, Fisiología e Higiene <input type="checkbox"/> Historia de México <input type="checkbox"/> Etimologías Greco - Latinas <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés o francés
<p>3er. Año</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Psicología <input type="checkbox"/> Literatura Universal <input type="checkbox"/> Nociones de Derecho Positivo mexicano <input type="checkbox"/> Literatura mexicana e Iberoamericana <input type="checkbox"/> Lengua extranjera <input type="checkbox"/> Optativa 	<p>Optativas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cosmografía <input type="checkbox"/> El pensamiento Filosófico de México <input type="checkbox"/> Geopolítica <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Historia del Arte <input type="checkbox"/> Inglés, Alemán, Francés o Italiano <input type="checkbox"/> Prácticas administrativas y comerciales <input type="checkbox"/> Problemas económicos, sociales y políticos de México <input type="checkbox"/> Revolución Mexicana <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Biología <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Química <input type="checkbox"/> Higiene mental <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Latín <p>Para Artes Plásticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <input type="checkbox"/> Modelado <p>Para Música</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Física <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Matemáticas
<p>Especialidad a elegir (3er. Año)</p> <p><u>Ciencias Físico – Matemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <p><u>Ciencias Químico – Biológicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <input type="checkbox"/> Literatura Mexicana e Iberoamericana <p><u>Disciplinas Económico - Administrativas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <p><u>Disciplinas Sociales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Latín <input type="checkbox"/> Griego <input type="checkbox"/> Estética <p><u>Artes Plásticas y Música</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Historia de la Música <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Historia del Arte <p><u>Humanidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Latín <input type="checkbox"/> Griego <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Historia de la Cultura 	

* Planes y Programas de Estudios, U.N.A.M.

Plan de Estudios-1976

PLAN DE ESTUDIOS 1976*	
1er. Año <input type="checkbox"/> Matemáticas I <input type="checkbox"/> Física I <input type="checkbox"/> Geografía <input type="checkbox"/> Historia Universal <input type="checkbox"/> Lengua y Literatura Españolas <input type="checkbox"/> Lógica <input type="checkbox"/> Dibujo de Imitación <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés o francés	2º. Año <input type="checkbox"/> Matemáticas II <input type="checkbox"/> Química I <input type="checkbox"/> Biología I <input type="checkbox"/> Anatomía, Fisiología e Higiene <input type="checkbox"/> Historia de México <input type="checkbox"/> Etimologías Greco-Latinas <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés o francés
3er. Año <input type="checkbox"/> Psicología <input type="checkbox"/> Literatura Universal <input type="checkbox"/> Nociones de Derecho Positivo mexicano <input type="checkbox"/> Literatura mexicana e Iberoamericana <input type="checkbox"/> Lengua extranjera	<input type="checkbox"/> Optativas <input type="checkbox"/> Cosmografía <input type="checkbox"/> El pensamiento Filosófico de México <input type="checkbox"/> Geopolítica <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Historia del Arte <input type="checkbox"/> Inglés, Alemán, Francés ó Italiano <input type="checkbox"/> Prácticas administrativas y comerciales <input type="checkbox"/> Problemas económicos, sociales y políticos de México <input type="checkbox"/> Revolución Mexicana <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Biología <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Química <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Física <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Matemáticas <input type="checkbox"/> Higiene mental <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Latín <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <input type="checkbox"/> Modelado
Areas a elegir (3er. Año) <u>Area I: Fisico – Matemático</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area II: Ciencias Químico – Biológicas</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Biología II <input type="checkbox"/> Química II <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area III: Disciplinas Económico – Administrativas</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas III <input type="checkbox"/> Geografía Económica <input type="checkbox"/> Sociología <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area IV: Disciplinas Sociales</u> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Historia de la Cultura <input type="checkbox"/> Sociología <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area V: Humanidades Clásicas</u> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Latín <input type="checkbox"/> Griego <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area VI: Bellas Artes</u> <input type="checkbox"/> Historia del Arte <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Optativa	

* Planes de Estudios. Secretaría General de Coordinación Escolar, Dirección General de Publicaciones.

Plan de Estudios -1996

PLAN DE ESTUDIOS (VIGENTE HASTA 1996)*	
1er. Año <input type="checkbox"/> Matemáticas V <input type="checkbox"/> Física II <input type="checkbox"/> Geografía <input type="checkbox"/> Historia Universal <input type="checkbox"/> Lengua y Literatura Española <input type="checkbox"/> Lógica <input type="checkbox"/> Dibujo de Imitación <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés IV o Francés IV <input type="checkbox"/> Actividades Deportivas <input type="checkbox"/> Actividades Estéticas	2º. Año <input type="checkbox"/> Matemáticas V <input type="checkbox"/> Química II <input type="checkbox"/> Biología IV <input type="checkbox"/> Anatomía, Fisiología e Higiene <input type="checkbox"/> Historia de México <input type="checkbox"/> Etimologías Greco-Latinas <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés V, Francés V, Alemán I, Italiano I, Francés I ó Inglés I. <input type="checkbox"/> Actividades Deportivas <input type="checkbox"/> Actividades Estéticas
3er. Año <input type="checkbox"/> Psicología <input type="checkbox"/> Literatura Universal <input type="checkbox"/> Nociones de Derecho Positivo mexicano <input type="checkbox"/> Literatura mexicana e Iberoamericana <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés VI, Francés VI, Alemán II, Italiano II, Inglés II ó Francés II.	Optativas <input type="checkbox"/> Cosmografía <input type="checkbox"/> El pensamiento Filosófico de México <input type="checkbox"/> Geografía Política <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Prácticas administrativas y comerciales <input type="checkbox"/> Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México <input type="checkbox"/> Revolución Mexicana <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Biología <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Química <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Física <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Matemáticas <input type="checkbox"/> Higiene mental <input type="checkbox"/> Modelado
Areas a elegir (3er. Año) <u>Area I: Físico – Matemáticas</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas (Cálculo Diferencial e Integral) <input type="checkbox"/> Física III <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area II: Químico – Biológicas</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas (Cálculo Diferencial e Integral) <input type="checkbox"/> Física III <input type="checkbox"/> Biología V <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area III: Económico - Administrativas</u> <input type="checkbox"/> Matemáticas (Cálculo Mercantil) <input type="checkbox"/> Geografía Económica <input type="checkbox"/> Sociología <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area IV: Disciplinas Sociales</u> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Historia de la Cultura <input type="checkbox"/> Sociología <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area V: Humanidades Clásicas</u> <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> Latin <input type="checkbox"/> Griego <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Optativa <u>Area VI: Bellas Artes</u> <input type="checkbox"/> Historia del Arte <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Optativa	

* Planes de Estudios. Escuela Nacional Preparatoria, Plantel No. 4.

Plan de Estudios -2000

PLAN DE ESTUDIOS (1996 - 2000)*		
<p>4º. Año</p> <p>Asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas IV <input type="checkbox"/> Física III <input type="checkbox"/> Lengua Española <input type="checkbox"/> Historia Universal III <input type="checkbox"/> Lógica <input type="checkbox"/> Geografía <input type="checkbox"/> Dibujo II <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés IV ó Francés IV <input type="checkbox"/> Educación Estética – Artística IV <input type="checkbox"/> Educación Física IV <input type="checkbox"/> Orientación Educativa IV <input type="checkbox"/> Informática 	<p>5º. Año</p> <p>Asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas V <input type="checkbox"/> Química III <input type="checkbox"/> Biología IV <input type="checkbox"/> Educación para la Salud <input type="checkbox"/> Historia de México II <input type="checkbox"/> Etimologías Greco – Latinas <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés V, Francés V, Italiano I, Alemán I, Inglés I ó Francés I. <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Educación Física V <input type="checkbox"/> Educación Estética – Artística V. <input type="checkbox"/> Orientación Educativa V <input type="checkbox"/> Literatura Universal 	<p>6º. Año</p> <p>Asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Literatura Mexicana e Iberoamericana <input type="checkbox"/> Lengua extranjera: Inglés VI, Francés VI, Alemán II, Italiano II, Inglés II ó Francés II. <input type="checkbox"/> Psicología
<p style="text-align: center;">AREA 1 (Físico-matemáticas y de las ingenierías)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas VI <input type="checkbox"/> Dibujo Constructivo II <input type="checkbox"/> Física IV <input type="checkbox"/> Química IV <p>Optativas: (a elegir una)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Físicoquímica <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Matemáticas <input type="checkbox"/> Estadística y Probabilidad <input type="checkbox"/> Informática aplicada a la Ciencia y la Industria <input type="checkbox"/> Cosmografía <input type="checkbox"/> Biología V 	<p style="text-align: center;">AREA 2 (Ciencias Biológicas y de la Salud)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas VI <input type="checkbox"/> Física IV <input type="checkbox"/> Química VI <input type="checkbox"/> Biología V <p>Optativas: (a elegir una)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geología y Mineralogía <input type="checkbox"/> Físicoquímica <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Biología <input type="checkbox"/> Temas Selectos de Morfofisiología <input type="checkbox"/> Estadística y Probabilidad <input type="checkbox"/> Informática aplicada a la Ciencia y la Industria 	<p style="text-align: center;">AREA 3 (Ciencias Sociales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas VI <input type="checkbox"/> Geografía Económica <input type="checkbox"/> Introducción al estudio de las Ciencias Sociales <input type="checkbox"/> Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México <p>Optativas: (a elegir dos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Contabilidad y Gestión Administrativa <input type="checkbox"/> Geografía Política <input type="checkbox"/> Estadística y Probabilidad <input type="checkbox"/> Sociología
<p style="text-align: center;">AREA 4 (Humanidades y Artes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matemáticas IV <input type="checkbox"/> Introducción al estudio de las Ciencias Sociales <input type="checkbox"/> Historia de la Cultura <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas Filosóficas <input type="checkbox"/> <p>Optativas: (a elegir dos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Revolución Mexicana <input type="checkbox"/> Pensamiento Filosófico en México <input type="checkbox"/> Modelado II <input type="checkbox"/> Estadística y probabilidad <input type="checkbox"/> Latín <input type="checkbox"/> Griego <input type="checkbox"/> Comunicación Visual <input type="checkbox"/> Estética <input type="checkbox"/> Historia del Arte 	<p style="text-align: center;">Optativas Extracurriculares:</p> <p>Para las Áreas I, II, III y IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Higiene Mental <input type="checkbox"/> Teatro VI <input type="checkbox"/> Música VI <input type="checkbox"/> Seminarios de Lengua extranjera <p>Para las Áreas III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Informática aplicada a la Ciencia y la Industria 	<p style="text-align: center;">Opciones Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Técnico auxiliar Bancario <input type="checkbox"/> Técnico en Computación <input type="checkbox"/> Técnico auxiliar en Contabilidad <input type="checkbox"/> Técnico auxiliar Fotógrafo, Laboratorista y Prensa. <input type="checkbox"/> Técnico auxiliar Laboratorista Químico. <input type="checkbox"/> Técnico auxiliar Laboratorista Nutriólogo.

* Tomado de www.dgae.unam.mx

APÉNDICE 2

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: INFORMATICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: INFORMÁTICA

CLAVE: 0645

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: 4º. AÑO DE BACHILLERATO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA

	TEÓRICO	PRÁCTICAS	TOTAL
No. de horas semanaarias	1	1	2
No. de horas anuales estimadas	30	30	60
CRÉDITOS	4	2	6

2. PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

Este curso se ubica en el cuarto de bachillerato y está considerado como obligatorio.

b) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

La materia no tiene ninguna materia antecedente de materia directa, pero se nutre de todas las materias que la preceden. Las materias paralelas que permiten un mejor entendimiento de la informatica son la lógica y las matemáticas, y es reciproca a ellas, como materias consecuentes estan por un lado de forma directa la materia de Informatica aplicada a la ciencia y la industria y por otro, todas las materias (de forma muy importante en el área de ciencias) puesto que la incorporación de la computadora como herramienta en las actividades escolares es fundamental en nuestros dias.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

Este curso se basa en la manipulación de la información a través de la computadora. El entendimiento del funcionamiento de los equipos de cómputo y su utilización en las actividades escolares para dar un apoyo en la optimización del tiempo y en la calidad de los trabajos realizados por alumnos. De igual forma se proveerá de una metodología en la resolución de problemas y principios básicos en la programación de un equipo de cómputo, como parte creativa y control de los procesos en los que interviene. Es muy importante considerar que en todo el manejo de datos e información se realice en equipos de vanguardia en el mercado, de modo que el egresado que se forme sea de primer nivel y responda a las necesidades establecidas por la sociedad y su mercado, de igual forma, no se puede soslayar el vínculo establecido entre particulares, entre compañías o industrias y por supuesto, entre las naciones a través de las computadoras y sus redes.

d) Exposición de motivos y propósitos generales del curso

Estamos en medio de una revolución tecnológica que está cambiando nuestra manera de vivir. La piedra angular de esta revolución, la computadora, está transformando la manera en que nos comunicamos, hacemos transacciones y aprendemos. En nuestras vidas privadas las computadoras aceleran el pago en las cajas de los supermercados, permiten que los servicios bancarios abarquen las 24 horas, proporcionan información actualizada del clima, ofrecen entretenimiento a través de los juegos de video, son las responsables del funcionamiento en elevadores, automóviles y muchos instrumentos y aparatos de operación automática.

Los equipos de cómputo y la versatilidad que ofrecen para el manejo de la información se han difundido de tal forma en la sociedad que es imprescindible para cualquiera como miembro de ésta poder manipular estos equipos.

El propósito general es que el alumno al término del curso pueda utilizar la computadora como una herramienta en el aprendizaje de otras disciplinas. Del mismo modo que los alumnos se desarrollen en el ambiente informático y de cómputo que opera actualmente en nuestra sociedad.

CONTENIDO GENERAL DEL PROGRAMA

UNIDAD 1: ANTECEDENTES DE LA INFORMÁTICA

UNIDAD 2: ESTRUCTURA FÍSICA DE UNA COMPUTADORA

UNIDAD 3: PROCESAMIENTO DE DATOS

UNIDAD 4: ESTRUCTURA LÓGICA DE UNA COMPUTADORA

UNIDAD 5: METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y PROGRAMACIÓN

UNIDAD 6: SOFTWARE DE APLICACIÓN Y SERVICIOS DE RED

3. CONTENIDO DEL PROGRAMA

a) Nombre de la unidad: UNIDAD 1, ANTECEDENTES DE LA INFORMÁTICA

b) Propósitos de la unidad:

Que el alumno comprenda las necesidades del procesamiento de los datos a través del tiempo y su evolución hasta la civilización moderna.

Que el alumno se familiarice con la terminología utilizada en el ámbito de la informática y los equipos de cómputo.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
5	<p>Evolución histórica de las diversas formas de procesamiento de la información</p> <p>Terminología básica usada en Informática y computación.</p> <p>Implicaciones sociales de las computadoras.</p> <p>Aplicaciones.</p>	<p>Ábaco, dispositivos mecánicos de cálculo, dispositivos electromecánicos de cálculo, primera computadora digital. Tipos de computadoras. Generación de computadoras.</p> <p>Informática, computación, computadora, bit, byte, palabra, archivo, comando, software, hardware, programa, software de aplicación, dato, información.</p> <p>Ética, cuestiones sociales y la dependencia a los equipos de cómputo.</p> <p>En la educación, administración, ciencia, industria, política militar y en el arte.</p>	<p>-Investigación de los alumnos y discusión grupal.</p> <p>-Proyección que muestre la evolución de los sistemas de cómputo, sus características y aplicaciones.</p> <p>-Uso de tutoriales que refuercen los conceptos utilizados en los medios informáticos.</p> <p>-Discusión acerca de las aplicaciones de las computadoras.</p>	1,2,3,4,5,6,7

a) Nombre de la unidad: UNIDAD 3, PROCESAMIENTO DE TEXTOS.

b) Propósitos de la unidad:

Que el alumno compruebe por sí mismo el beneficio que representa utilizar la computadora como una herramienta para elaborar sus tareas escolares, utilizando un procesador de textos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
8	<p>Programa de aplicación: Procesador de textos.</p> <p>Partes básicas de un documento.</p> <p>Comandos básicos para la manipulación del procesador de textos.</p>	<p>Características y ventajas de la utilización de un procesador de textos.</p> <p>Se reconocerán las partes de un documento, como título, página, párrafo, bloque, tipografía, alineamiento y pie de página.</p> <p>Cómo iniciar y finalizar una sesión en el procesador. Captura de datos. Almacenamiento de los datos. Presentación de la información: títulos, alineación (izquierda, derecha, centrado, justificación), fuentes (tipo y tamaño de letra), numeración de páginas. Modificación de los datos (inserción y borrado). Manejo de bloques (copiar, mover y borrar).</p> <p>Impresión de la información.</p>	<p>-Enseñanza a través de proyector de datos.</p> <p>-Práctica con el equipo de cómputo en los laboratorios en clase y extraclase.</p> <p>-Discusión de las ventajas y desventajas de las computadoras sobre las máquinas de escribir para procesar textos.</p> <p>-Realizar un trabajo de otra materia utilizando el procesador de texto.</p> <p>-Práctica final: realizar una cuartilla en la máquina de escribir y en la computadora; comparando el tiempo, presentación y posibilidad de modificaciones.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8

a) Nombre de la unidad: UNIDAD 5, METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y PROGRAMACIÓN.

b) Propósitos de la unidad:

Que el alumno analice y organice la información para resolver problemas.

Que el alumno utilice la computadora en la resolución de problemas.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
15	Métodos de solución de problemas. Lenguajes de programación. Fundamentos de programación en un lenguaje estructurado. Virus.	Definición del problema. Análisis del problema. Diseño de la solución del problema. Desarrollo de la solución del problema. Concepto, tipos y aplicaciones de los lenguajes informáticos. Estructura básica del lenguaje. Variables y tipos primitivos. Operadores. Secuencia. Decisión. Interacción. Los virus como programas, características, efectos sobre la información y el hardware, prevención, detección y eliminación.	-Resolución de ejercicios en el pizarrón. -Realización de ejercicios extraclase (tareas). -Práctica guiada en el desarrollo de rutinas de entrada y salida a través de proyectores de datos. -Captura y corrida de rutinas en computadora. -Utilización de simuladores de virus, si se tienen virus, presentarlo de manera real. -Instalación y utilización de antivirus.	1,2,3,4,5.

a) Nombre de la unidad: UNIDAD 6, SOFTWARE DE APLICACIÓN Y SERVICIOS DE RED

b) Propósitos de la unidad:

Que el alumno conozca los principales programas y su aplicación en diferentes áreas.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
16	<p>Ambientes gráficos.</p> <p>Hojas de cálculo.</p> <p>Manejadores de bases de datos.</p> <p>Editores gráficos.</p> <p>Servicios de red.</p>	<p>Ventanas e íconos.</p> <p>Características y uso de funciones básicas de una hoja de cálculo (captura de datos, cálculos básicos y graficación).</p> <p>Importancia del manejo de información con características comunes y su tratamiento con los manejadores de bases de datos.</p> <p>Presentaciones electrónicas, uso, ventajas y desventajas.</p> <p>Evaluación del procesamiento de la información entre métodos tradicionales y la utilización de los programas de aplicación.</p> <p>Correo electrónico, transferencia de archivos, listas de discusión, búsqueda de información.</p>	<p>-Investigación por parte de los alumnos de las funciones que realiza cada uno de los programas de aplicación y discusión en clase.</p> <p>-Demostración del manejo de ventanas e íconos de aplicación.</p> <p>-Práctica con la hoja de cálculo con el manejo de datos reales que el alumno tenga que procesar de otra materia.</p> <p>-Mediante un programa (hecho por el profesor) del manejo de un directorio telefónico que los alumnos capturen y realicen búsquedas por varias condiciones e impriman su información.</p> <p>-Ejecutar una presentación electrónica realizada por el profesor.</p> <p>-Envío y revisión de mensajes a través de la red.</p> <p>-Búsqueda bibliográfica en la red universitaria.</p> <p>-Manejo de listas de discusión.</p>	1,2,3,4,5,6,7.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

1. Sanders, Donald. 1992. **Informática, presente y futuro**. Mc Graw Hill, 1ª. Ed. México.
2. Duffy, Timm. 1995. **Introducción a la informática**. Iberoamericana, 1ª. Ed. México.
3. Custodio. 1991. **Fred aprende informática**. Trillas, 1ª. Ed. México.
4. Long, Larry. 1994. **Introducción a la informática y al procesamiento de la información**. Prentice Hall.
5. **El mundo de la computación**. Curso teórico-práctico, 4 vols. Ed. Océano, Barcelona. 1988.
6. Levine, Guillermo. 1993. **Introducción a la computación y a la programación estructurada**. Mc Graw Hill, 1ª. Ed. México.
7. Norton, Peter. 1993. **Toda la PC**. Prentice Hall.
8. Gookin, Dan. 1993. **PC para inexpertos**. Megabyte, 1ª. Ed. México.
9. Gookin, Dan. 1992. **DOS para inexpertos**. Megabyte, 1ª. Ed. México.

COMPLEMENTARIA:

10. Simpson, Alan. 1993. **Tu primera computadora**. Megabyte, 1ª. Ed. México.
11. Forsythe, Alexandre. 1989. **Lenguajes de diagramas de flujo**. Limusa, 1ª.ed. 10ª. Reimpresión, México.
12. Nuncio, Reynaldo. 1991. **Todo lo que usted quiere saber sobre las computadoras personales pero teme preguntar**. Trillas, 1ª. Ed. México.
13. Norton, Peter. 1993. **Norton antivirus**. Prentice Hall, 1a. ed. México.
14. Tucker, Allen. 1986. **Lenguajes de programación**. Mc Graw Hill, 1ª. Ed. México.
15. Farina, Mario. 1990. **Diagramas de flujo**. Diana, 1ª. Ed. México.
16. Ferreira, Gonzalo. 1992. **Virus en las computadoras**. Omega.
17. Ninestein, Eleanor. 1994. **Matemáticas Básicas para computación**. Trillas, 1ª. Ed. México.
18. Lozano, R. 1986. **Diagramación y programación**. Mc Graw Hill, México.

4. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores: exámenes, prácticas y tareas

Prácticas en computadora
Realización de tareas
Exámenes

b) Carácter de la actividad

El carácter de la actividades de evaluación serán grupales e individuales.

c) Periodicidad

El proceso de evaluación será continuo y la aplicación de los exámenes será por unidad.

d) Porcentaje sobre la calificación sugerido

Exámenes 30%
Prácticas en computadora 40%
Tareas 30%

5. PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales que deben reunir los profesores de la asignatura.

Los sistemas de cómputo son utilizados en muchas áreas del conocimiento. Muchos profesionistas ahora son expertos en el manejo de equipos de cómputo en su área de especialización por lo que los aspirantes deberán poseer las siguientes características:

→ Poseer el grado de licenciado o preparación equivalente en cualquier área del conocimiento.

→ Demostrar habilidad en el manejo de equipos de cómputo.

→ En caso de tener licenciatura diferente al área de informática o computación cumplir con los requisitos A o B. En caso de ser egresado de una licenciatura del área de cómputo no es necesario cumplir con los requisitos A y B.

a) Carrera técnica o diplomado en el área de cómputo.

b) Tener estudios del área de cómputo reconocidos y avalados por la UNAM y/o equivalentes con un promedio mínimo de 8 y entre los que deben estar:

1. Cursos de lenguajes de programación

2. Cursos de software de aplicación entre los que se encuentren redes de computadoras.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Baztán, A. (ed). (1997) *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. México, Alfaomega.
- Alvarado, Lourdes.(1994). *La polémica en torno a la idea de Universidad en el siglo XIX*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad, Escuela Nacional Preparatoria.
- Alvarez Méndez, J.M. (2000). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, Morata.
- Amin, Samir (coord.) y Pablo González Casanova. (1995). *La nueva organización capitalista mundial vista desde el sur 1. Mundialización y acumulación*. España, Anthropos, Editorial del Hombre.
- Argüelles, Antonio (comp.). (1999). *Competencia Laboral y Educación basada en Normas de Competencia*. México, Limusa, Noriega Editores.
- Ausubel, David. (1976). *Psicología Educativa*. México, Trillas.
- Aznar Minguet, Pilar (coord.). (1999). *Teoría de la educación. Un enfoque constructivista*. Valencia, Tirant lo blanch.
- Barbosa Heldt, A. (1972). *Cien años de la educación en México*. México, Pax-México.
- Bartolomé, Antonio R. (1999). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*. España, Materiales para la innovación educativa 13, Grao.
- Barrón Tirado, Concepción y Rojas Moreno Ileana. (1997). "La práctica docente y las competencias en computación, en los niveles medio superior y superior". En: **IV Congreso Nacional de Investigación Educativa. La investigación educativa en México 1996-1997**. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Educación. Mérida, Yucatán. México, octubre.
- Bazant, Milada. (1993). *Historia de la educación durante el porfiriato*. México, El Colegio de México.
- Bigge Morris, L. (Trad.) Agustín Contín. (1975). *Teorías de aprendizaje para maestros*. México, Trillas.
- Buenaventura Delgado, Criado (coord). (1994). *Historia de la educación en España y América. Tomo II. La educación en España moderna. Siglos XVI-XVIII*. Madrid, Fundación Santa María, Morata.

Brigido, Raimundo V. (1996). "El SENAC de Brasil acompaña los cambios en el sector terciario". En: Seminario Internacional "Formación basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas". Guanajuato, Gto. México, mayo.

Carreño, Alberto Ma. (1961). *La Real y Pontificia Universidad de México, 1536-1865*. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Castañeda Yáñez, Margarita. (1993). *Análisis de aprendizaje de conceptos y procedimientos*. México, Trillas.

Cevallos, Miguel Angel. (1933). *La E.N.P. ensayo crítico*. México, Impresiones Mundial.

Coll, César. J. Palacios y A. Marchesi (coomps.). (1990). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación*. Madrid, Alianza Psicología.

Coll, César. (1997). *El constructivismo en el aula*. Barcelona, Grao.

Comisión de las comunidades europeas. (1995). *Enseñar y aprender. Hacia la sociedad cognitiva. Libro blanco sobre la educación y la formación*. Bruselas.

Comte, Augusto. (Trad. Consuelo Berges). (1958). *Discurso sobre el espíritu positivo*. Buenos Aires, Editorial M. Aguilar.

Comte, Augusto. (1979). *La filosofía positiva*. México, Colección Sepan Cuántos. Porrúa.

CONOCER. (1998). *Análisis ocupacional y funcional del trabajo*. Cumbre Iberoamericana, Programa de Cooperación Iberoamericana para el diseño de la Formación Profesional (IBERFOP), Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), Madrid.

CONOCER.(1999). *Manual de desarrollo de instrumentos de competencia laboral. (Versión piloto)*. Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), Junio, México.

Cosío Villegas, Daniel. Ignacio Bernal, et al. (1996). *Historia mínima de México*. México, El Colegio de México.

Cuadernos de Formación Docente. (1981). Secretaría de Personal Académico, no. 18, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Acatlán, México.

Chávez, Ezequiel. (1956). *Benito Juárez. Estadista mexicano*. 21 de marzo de 1806, 18 de julio de 1857. México, Campeador.

De Andrés Gils, Juan José. (1996). "Panorama general de la experiencia de España en materia de formación basada en Copmpetencia Laboral" y "Estrategia española para definir y aplicar normas de Competencia Laboral". En: **Seminario Internacional "Formación basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas"**. Guanajuato, Gto. México, mayo.

Díaz Barriga, Angel. (1992). "Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia". En: **Didáctica y Currículo. Convergencias en los programas de estudio**. México, Nuevaomar, 14^a. Edición.

Díaz Barriga, Angel. (1996). **Investigación educativa y formación de profesores. Contradicciones de una articulación**. México, Cuadernos del CESU 20, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad.

Díaz Barriga, Frida y Gerardo Hernández. (1999 y 2003). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. México, Mc Graw Hill, 1a. y 2^a. Ediciones.

Díaz y de Ovando, Clementina. (1951). **Crónica de la Real Universidad de México**. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Díaz y de Ovando, Clementina. (1951). **El Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas.

Díaz y de Ovando, Clementina. (1972). **La Escuela Nacional Preparatoria. Los afanes y los días. 1867-1910**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas.

E.N.P. **Legislación Universitaria básica para profesores de nuevo ingreso. Programa de Formación de profesores**. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Erikson, Piaget y Sears. (1980). **Tres teorías del desarrollo del niño**. Buenos Aires, Amorrortu.

Gagné, R.M. (1993). **Las condiciones del aprendizaje**. México, Mc Graw Hill, 4^a. Ed.

García Candini, Néstor. (1999). **La globalización imaginada**. Buenos Aires, Paidós.

García de León, Guadalupe (trad.). (1997). **Competencia laboral: normalización, certificación, educación y capacitación**. México, Antología de lecturas, Tomo 1, Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER).

García Stanl, Consuelo (red.). (1978). *Síntesis histórica de la Universidad de México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Sría. De Rectoría, Dirección General de Orientación Vocacional.

Garzón Solano, Luis E. (1998). *La historia y la piedra. El antiguo Colegio de San Ildefonso*. México, Porrúa.

Ghilardi, Francisco. (1993). *Crisis y perspectivas en la formación docente*. Barcelona, Gedisa.

Gimeno, Sacristán y A.I. Pérez Gómez. (2000). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, Morata, 9ª. Edición.

Goetz, J.P. LeCompte M.D. (1998). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid, Morata.

Gonczí, Andrew y Athanasou James. (1996). "Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectivas de la teoría y práctica en Australia". En: Antonio Argüelles. (coomp.). *Competencia laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP/CNCCL/CONALEP.

González Cárdenas, Octavio. (1972). *Los cien años de la Escuela Nacional Preparatoria*. México, Porrúa.

Gronlund, Norman E. (1973). "El papel de la evaluación en la enseñanza". En: Sumano Salvador (trad.). *Medición y evaluación en la enseñanza*. México, Pax-México.

Hager, Paul y David Becket. (1996). "Bases filosóficas del concepto integrado de competencia (Australia)". En Antonio Argüelles. (Coomp). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México, SEP/CNCCL/CONALEP.

Hammerskey, Martyn. Atkinson, Paul. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona, Paidós Básica.

Historia de España. Tomo 8. (1990). "Descubrimiento, colonización y emancipación de América". Barcelona, Planeta.

Ibarra, Agustín. (1996). "El Sistema Normalizado de Competencia Laboral". En Argüelles Antonio. (Coomp). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México, SEP/CNCCL/CONALEP.

- Ibarrola, Ma. de y Gallart, Antonia. (1995). "II: Dilemas de política nacional y educación media. III. Dilemas institucionales, curriculares y didácticos" en **Democracia y productividad. Desafíos de una nueva educación media en América Latina**. México, OREALC/UNESCO.
- Kazuhiro Kobayashi, José María. (1992). **La educación en la historia de México**. México, El colegio de México.
- Lajous, Alejandra (coord). (1998). **Manual de historia del México contemporáneo 1917-1940**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- Lemoine, Ernesto. (1978). **Efemérides de la Escuela Nacional Preparatoria**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, Coordinación Académica y cultural.
- López Austin, Alfredo. (1985). **La educación de los antiguos nahuas**. México, SEP, Subsecretaría de Cultura, Caballito.
- Madrazo, Jorge. (1980). **El sistema disciplinario de la Universidad Nacional Autónoma de México**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de investigaciones Jurídicas.
- Malpica Jiménez, Ma. del Carmen. (1996). "El punto de vista pedagógico". En Hugo Argüelles. (Coomp). **Competencia laboral y educación basada en normas de competencia**. México, Limusa.
- Mazarrasa Martín-Artajo, Rafael. (1986). **La época barroca y el siglo de las luces**. Madrid, Biblioteca Santillana de Consulta, Tomo 5, Asuri/Santillana.
- Mertens, Leonard. (1996). "Seminario: Sistemas de Competencia Laboral: surgimiento y modelos". En: **Seminario Formación Basada en Competencia Laboral: situación actual y perspectivas**. México, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Mertens, Leonard. (1996). **Competencia Laboral: sistema, surgimiento y modelos**. Montevideo, Oficina Internacional del Trabajo (OIT), Cinterfor, CONOCER.
- Miranda, José. (1995). **Humbolt y México**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- Moctezuma Barragán, Esteban. (1993). **La educación pública frente las nuevas realidades. Una visión de la modernización en México**. México, Fondo de Cultura Económica.
- Mora, José Luis y Enzo Molino. (1975). **Introducción a la informática**. México, Trillas.

- Morfin, Antonio. (1999). "La nueva modalidad educativa: educación basada en normas de competencia". En: Antonio Argüelles (comp.). **Competencia Laboral y Educación basada en Normas de Competencia**. México, Limusa, Noriega Editores.
- O'Gorman, Edmundo. (Coord). (1978). **Historia de México, Tomo VI**. México, Enciclopedia Salvat Mexicana de Ediciones.
- Paredes, Zulema. (1995). **Hacia la profesionalización de la docencia**. Buenos Aires, El Ateneo.
- Pérez Cabaní, Ma. Luisa. (1997). **La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el currículum**. Barcelona, Cuadernos para el análisis 10 (septiembre), Ed. Horsori.
- Plaza y Jáen, Cristóbal. (1931). **Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México**. México, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Planes y programas de Estudios**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional Preparatoria, Dirección General de Publicaciones.
- Planes y programas de Estudios**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría General de Coordinación Escolar, Dirección General de Publicaciones.
- Pous, Raúl, et al. (1982). **Objetivos y planes de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional Preparatoria.
- Pozo, Juan Ignacio. (1996). **Aprendices y maestros**. Madrid, Alianza Editorial.
- Pozo, Juan Ignacio. (1989). **Teorías cognitivas del aprendizaje**. Madrid, Morata.
- Programa de la Cooperación Iberoamericana para el Diseño de la Formación Profesional (IBERFOP). CONOCER. (1998). **Análisis ocupacional y funcional del trabajo**. Madrid, Cumbre Iberoamericana.
- Programa de Estudios de la asignatura de Informática**. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional Preparatoria, Colegio de Informática.
- Reboloso Gallardo, Roberto. (2000). **La globalización y las nuevas tecnologías de información**. México, Trillas.
- Rivas, José Eduvigés. (1977). **Modernización del estado y globalización. Privatización o desmantelamiento**. San Salvador.

- Riviere, Angel. (1985). *La psicología de Vigostky*. Madrid, Visor.
- Sanders, Donald H. (1989). *Informática: presente y futuro*. México, Mc Graw Hill.
- Scholes, W. (1972). *Política mexicana durante el régimen de Juárez 1855-1872*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Serra Puche, J. (1992). *Avances en la negociación del T.L.C. entre México, Canadá y Estados Unidos. Tomo IV*. México, Gobierno de la República, SECOFI, Impresiones Solart.
- SEP. (1994). *Proyecto para el desarrollo e implantación del Sistema Nacional de Capacitación para el trabajo. Primera fase (basado en competencias)*. México, SEP/Banco Mundial.
- Silva Herzog, Jesús. (1978). *Una historia de la Universidad de México y sus problemas*. México, Siglo XXI, 2ª. Edición.
- Síntesis histórica de la Universidad de México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Rectoría, Dirección General de Orientación Vocacional, 2ª. Edición.
- Solana, Fernando Cardiel, Raúl y R. Bolaños. . (1981). *Historia de la Educación Pública en México*. México, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica.
- Sumano, Salvador. (1973). *Medición y evaluación de la enseñanza*. México, Pax-México.
- Tamayo, Jorge. (1967). *La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el D.F. 1867-1967*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones.
- Tamayo, Jorge. (1980). *Escritos juaristas*. México, Tomo 3, Centro de Investigaciones Científicas.
- Tank de Estrada, Dorothy. (1985). *La ilustración y la educación en la Nueva España (antología)*. México, Secretaría de Educación Pública, El Caballito.
- Tank de Estrada, Dorothy. *Tensión en la torre de marfil. La educación en la segunda mitad del siglo XVIII mexicano*. México, El Colegio de México.
- Tank de Estrada, Dorothy. (1992). *Las escuelas lancasterianas en la ciudad de México: 1822-1842*. México, El Colegio de México.
- Tate Lanning, John. (1946). *Reales cédulas de la Real y Pontificia Universidad de México de 1551-1816*. México, Impresión Universitaria.

Tyler, Ralph M. (1973). "¿Cómo evaluar la eficacia de las actividades de aprendizaje?". En: Molina Enrique. **Principios básicos del currículo**. Buenos Aires, Troquel.

Ulloa, B. Meyer L. y J.A. Manríquez. (1976). **Historia General de México. Tomo II**. México, El Colegio de México.

Valle Flores, Ma. de los Angeles, et al. (2000). **Formación en competencias y certificación profesional**. México, Tercera época 91, Pensamiento Universitario, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios sobre la Universidad.

Villoro, Luis. (1953). **La revolución de independencia: ensayo de interpretación histórica**. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Zea, Leopoldo. (1985). **El positivismo y la circunstancia mexicana**. México, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica.

Zea, Leopoldo. (1968). **El positivismo en México: nacimiento, apogeo y decadencia**. México, El Colegio de México.

Tesis

Tagle Mondragón, Nohemí B. (1997). **La función del psicólogo del trabajo en la certificación de la competencia laboral**. México, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Revistas

Bunk, G.P. "La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento de los profesionales de la RFA". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1, 1994.

Cuaderno de autoevaluación de las competencias docentes. (2003). México, Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Operación de Servicios Educativos en el Distrito Federal, Coordinación Sectorial de Educación Primaria.

Gallart, Ma. A. y Claudia Jacinto. "Competencias Laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo". En: **Formación basada en Competencias**. México, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), no. 1, septiembre 1996.

Gonczi, Andrew. "Perspectivas internacionales sobre la Educación Basada en Competencia (segunda y última parte)". En: **Técnica y Humanismo**. México, Año XIV, no. 81, sept-oct, CONALEP, 1994.

Grootings, Peter. "De la cualificación a la competencia: ¿de qué se habla?". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1, 1994.

Marsden, David. "Cambio Industrial, *competencias* y mercado de trabajo". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1, 1994

Mertens, Leonard. "De la calificación a la competencia". En: **Competencia Laboral**. Año 6, no. 22, abril-junio, 2002.

Murillo Galvez, Victor M. "El Sistema Nacional de Competencias Laborales en el Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación". En: **Técnica y Humanismo**. México, Año XV, no. 83-84, ene-abr, CONALEP, 1995.

Moore, Andrew y Ane Francoise. "Cualificación contra competencia: ¿debate semántico, evolución de conceptos o baza política?". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1, 1994.

Parkes, David. (1994). "Competencia y contexto: visión global de la escena británica". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1.

Rodríguez, Rosa y Mendoza Larisa. "Contrastes. Formación con enfoque de Competencia Laboral". En: **Competencia Laboral**. Año 5, no. 19, julio-sep, 2001.

Straka, Gerald A. "Aprendizaje autodirigido en el mundo del trabajo". En: **Revista europea**. No. 12, sep-dic. 1997.

Wolf, Alison. "La medición de la competencia: la experiencia en el Reino Unido". En: "Las competencias: el concepto y la realidad". **Revista Europea**. CEDEFOP, no. 1, 1994.

Fuentes electrónicas

CONOCER. (1997). La normalización y certificación de la competencia laboral: medio para incrementar la productividad de las empresas. Presentación en Power Point, Marzo.

Diccionario Universal Online.
En: www.foreingword.org.uy

Rojas Eduardo. "El saber obrero y la innovación en la empresa".
En: www.conocer.org.mx

Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, planteles escolares.

En: <http://dgenp.unam.mx/planteles/p4/index.htm>

Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria. Universidad Nacional Autónoma de México.
Misión y objetivos de la ENP.

En: <http://dgenp.unam.mx/mision.htm>

Página oficial de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En: <http://unam.mx>

Página oficial del Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral.

En: www.conocer.org.mx

Dirección General de administración escolar.

En: www.dgae.unam.mx

Dirección General de administración escolar. Consulta de historial académico, trámites administrativos y calendario escolar.

En: www.dgae-siae.unam.mx/cgi-bin/www_pdes.cgi

Página que ofrece información sobre diferentes temas.

En: www.esti2.urg.es/alumnos/mlii

Página de apoyo e información a profesionales de la educación en diferentes temas.

En: www.espaciologopedico.com

Página que hace referencia a universidades e institutos de educación superior.

En: www.hemerodigital.unam.mx/anuies

Página de apoyo sobre temas de conocimientos generales.

En: www.monografias.com