

El uso de las computadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje: un estudio de caso

José Alejandro Ramírez

Sinopsis

Recientemente en México, casi todos los actores sociales han coincidido en que con el fin de que las nuevas generaciones no se queden rezagadas en cuestiones tecnológicas es necesario que las escuelas tengan suficientes computadoras. Se ha argumentado que viviendo ya en la "sociedad del conocimiento", los estudiantes tendrían en las computadoras y la Internet un "mundo de información" disponible para lograr un mejor aprendizaje. Asimismo, los maestros tendrían en las computadoras el medio por excelencia para revolucionar sus formas de enseñanza. En este estudio de caso se encontró que el uso de las computadoras y la Internet, para fines de enseñanza y aprendizaje está, todavía, muy lejos de lograrse.

Términos claves: <Estudios de casos> <computadoras> <tecnología de los medios de comunicación> <enseñanza superior> <México>

Abstract

Recently in Mexico, almost all politicians, teachers, and parents have agreed that in order to prevent the new generations to lag behind in technology matters, it is necessary to have enough computers in schools. It is argued that since we are already living in the 'knowledge society' students would have in the computers and the Internet a 'world of knowledge' available to achieve better learning. Likewise, teachers would have in computers the ideal means to revolutionize their teaching ways. It was found in this report of a case study that the use of computers and the Internet in the teaching-learning process is still far from becoming a reality.

Key terms: <Cases studies> <computers> <media technology> <higher education> <Mexico>

Introducción

En la primera parte de este artículo se describe brevemente el contexto en el que se inscribe el presente estudio, anotando algunos resultados de investigaciones previas. En la segunda, se presentan lineamientos metodológicos, y en la tercera, se comentan los resultados y algunas conclusiones.

El contexto

El sistema educativo formal en México, como quizás en muchos otros países, se presenta como un campo en donde conviven las contradicciones. Por un lado, políticos, especialistas y padres de familia ven en la Educación el factor determinante para el progreso y el bienestar de la sociedad. Por otro, casi los mismos actores sociales afirman que la educación formal no sólo ha propiciado mayores niveles de desigualdad, por favorecer a la población urbana y de mejores niveles socioeconómicos, sino además, que la educación formal ha sido y es de pésima calidad académica, y por más reformas que se han implementado no mejora ni parece que mejorará en el futuro. De manera que la educación formal se ha constituido, al mismo tiempo, en motivo de esperanza y decepción, en solución y en problema para lograr mejores niveles de desarrollo social.

Pero como sucede con muchos "estados de ánimo sociales", de repente surgen individuos o grupos que dicen ser portadores de las "buenas nuevas" y cambian nuevamente "el sentir de la sociedad". En México, la aparición de reformas educativas casi siempre ha coincidido con los cambios de administración gubernamental; y con más razón ahora que el Partido que se había mantenido en el poder por más de 60 años fue relevado por un Partido de la oposición.

En efecto, las actuales autoridades educativas creen haber encontrado la solución para mejorar la calidad de la educación desde el nivel básico hasta el superior. Obviamente la nueva reforma educativa en

México está compuesta de diversas estrategias de acción, pero sin duda, una de las más importantes, es la introducción de las llamadas Tecnologías de Información en las escuelas; específicamente, las computadoras y la Internet.

Y es que las computadoras y la Internet se han ganado la imagen de haber revolucionado ya varios campos del quehacer humano. Por ejemplo, en el sector económico, casi cualquier persona sabe que las computadoras han mejorado la eficiencia en los bancos y en las empresas en general, incluso en las oficinas de gobierno, muchos trámites se hacen ahora a través de computadoras. Por lo mismo, ya casi cualquier empleo requiere que las personas sepan usar una computadora, y como el ciudadano común y corriente se da cuenta de esta situación, es obvio que también demande que en las escuelas se entrene a sus hijos en su uso.

Pero para los impulsores de las computadoras y la Internet en las escuelas, el razonamiento va más allá de un entrenamiento de las futuras generaciones en cuestiones de cómputo. Su silogismo podría ser algo así como lo siguiente:

Las computadoras y la Internet han revolucionado diversos campos del quehacer humano; la Educación es un quehacer humano, por lo tanto, las computadoras y la Internet deben también revolucionar el campo de la Educación. Y más específico, las computadoras y la Internet deben revolucionar los procesos de enseñanza-aprendizaje obsoletos en todos los niveles del sistema educativo.

Evidentemente que uno se podría preguntar: ¿Y cómo es que las computadoras y la Internet van a revolucionar los procesos pedagógicos? ¿De dónde surge la confianza en las tecnologías de información para transformar y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Existe alguna evidencia científica del efecto positivo de las computadoras en la Educación? Aún cuando sorprenda, las autoridades educativas no parecen estar muy preocupadas en contestar éstas y otras preguntas fundamentales. Su objetivo, ahora, es

suministrar computadoras a las escuelas, y de ser posible, conexión a la Internet. Y así como en el pasado, cuando no existía suficiente infraestructura física y humana, su política fue construir escuelas y contratar maestros porque una vez construida la escuela y contratados los maestros algo tendría que suceder, ahora, el supuesto parece muy similar: suministrando equipos de cómputo y conectividad en las escuelas, los maestros y los estudiantes seguramente sabrán que hacer con ellas. ¿Pero hasta qué punto es válido este supuesto? ¿Están los maestros y estudiantes utilizando las computadoras y la Internet con propósitos pedagógicos?

Algunos resultados de investigaciones previas

Uno se sorprende que tanto los gobiernos federal y estatales estén realizando inversiones cuantiosas en computadoras para equipar las escuelas con la esperanza de que transformen el modelo pedagógico que en ellas se practica y no existan suficientes estudios sistemáticos para conocer qué tanto efectivamente las computadoras han mejorado los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una situación similar sucede en las instituciones educativas privadas. Por lo anterior, en este estudio sólo se reportan los resultados de dos investigaciones.

En el año 2000, al autor formó parte de un proyecto para implementar un sistema de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas a través de computadoras para el 6o. grado de Primaria y los tres grados de Secundaria de las escuelas públicas del Estado de Puebla.

En el diagnóstico sobre el uso de las computadoras en las escuelas de los niveles mencionados se encontró que las 40 escuelas visitadas (urbanas con 600 a 1000 alumnos) efectivamente contaban con "Salas de Cómputo"; un espacio construido *ex profeso* pero en la mayoría de los casos, un espacio improvisado (bodegas o salones de clase en malas condiciones) para instalar las 10 a 20 computadoras, de las cuales, aproximadamente, la mitad tenían conexión a Internet.

En las escuelas Primarias tenían "clases de cómputo" los alumnos del 3er al 6o. grado y en las Secundarias para los 3 grados. Ante tal cantidad de alumnos, el "tiempo real" de exposición a las computadoras por alumno, tanto de Primaria como de Secundaria, no era mayor de 2 horas a la semana; estimación relativa porque durante la hora de clase, de 2 a 5 alumnos trabajaban en la misma computadora.

En cada sala de cómputo se contaba con un responsable (un joven técnico en computación) y a veces, con un par de asistentes. Revisando el programa de trabajo de los responsables se observó que su compromiso se limitaba a enseñar a operar las computadoras y a manejar algún programa de procesamiento de textos. Ambas tareas aparentemente se cumplían bien porque los niños, en efecto, mostraban facilidad para operar la computadora y para procesar los textos que el instructor les dictaba. En resumen, tanto en Primaria como en Secundaria los niños y jóvenes aprenden a manejar las computadoras como si fueran "máquinas de escribir eléctricas sofisticadas". Es cierto que algunos alumnos aprenden a "navegar" en la Internet, a veces enseñados por los instructores, las más de las veces por ellos mismos, porque entre los propósitos del uso de la Internet está el hacer funcionar la llamada Red Escolar, en donde los estudiantes de diversas partes del País se comunicarían entre sí para efectos educativos, en realidad, lo que se encontró fue que el uso de la Internet se concentraba casi siempre en los diversos Juegos que en ella se ofrecen, motivo por el cual las computadoras con Internet eran sumamente disputadas.

¿Y el uso de las computadoras para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las escuelas Primarias y Secundarias? ¿Qué no era la intención original de las autoridades educativas que los maestros se beneficiaran de esta herramienta tecnológica para "revolucionar" su método de enseñanza? Lo que se observó, en prácticamente todas las escuelas visitadas, es que los maestros se

mantenían completamente al margen; la mayor parte de ellos por falta de interés y otros por ignorancia e incluso temor a utilizar una tecnología "demasiado complicada" o lo que todavía es peor, una tecnología en donde muchos estudiantes mostraban mayor conocimiento y habilidad que los propios maestros. De manera que "la clase de cómputo" simple y sencillamente era una clase más, ajena e independiente de las clases disciplinarias.

Sin embargo, justo es también reportar que de las 20 escuelas secundarias seleccionadas se visitaron 3 que pertenecían a un proyecto experimental de la Secretaría de Educación Pública. Las llamadas Secundarias Siglo XXI que cuentan con un salón especial en donde las computadoras sí se empezaban a utilizar para enseñar Física y Matemáticas y según los planes de la SEP este proyecto se piensa extender a todas las escuelas Primarias. Pero, varias preguntas surgen sobre este proyecto; Primero, ¿por qué se diseñan los programas a nivel central y sólo se deja a los maestros la mera función de operarlos? ¿Es esa la manera en que se piensa que los maestros van a modificar sus formas de enseñanza? Segundo, ¿por qué no se han evaluado los resultados de rendimiento escolar de los alumnos bajo ese sistema?, ¿Y si se han evaluado, por qué no se han dado a conocer? Tercero, ¿se ha realizado una estimación aproximada de los recursos financieros que implica equipar a casi 100 mil escuelas Secundarias, cuando la misma SEP señala que, de aquí al 2006 equipará sólo 200 escuelas más? ¿Alguien se ha preguntado si vale la pena tan cuantiosa inversión?

La otra investigación en México sobre el tema, es reportada en el Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006. En este documento, no se dan referencias ni descripción precisa de la investigación, lo único que se reporta son sus resultados "de experiencias nacionales y extranjeras" que, en general, son muy similares a los encontrados en el estudio mencionado arriba y que se sintetizan en las siguientes citas: "el aprovechamiento efectivo de

las potencialidades de estas tecnologías está en relación directa con (a) la existencia de un proyecto pedagógico en la escuela, (b) con competencias específicas de los maestros y (c) con la transformación de concepciones educativas de la comunidad en su conjunto" (PNE 2001-2006, p.119)

Por lo tanto: "cuando estas características no se presentan es frecuente que los nuevos materiales (nuevas tecnologías) se usen en forma muy limitada y para reproducir viejas prácticas transmisivas de enseñanza. Es decir, la introducción de los materiales no garantiza por sí misma la transformación de la sustancia del trabajo educativo". (Idem p.119)

Finalmente, el documento advierte sobre los cuantiosos recursos que este tipo de tecnología implica no solo para su adquisición sino para su mantenimiento y lo que pocas veces se toma en cuenta, para la actualización de los mismos, dado que la mayor parte de sus componentes caducan rápidamente (Idem p.119)

Lineamientos metodológicos

Con base en los anteriores estudios uno podría concluir que el uso de las computadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje es más un deseo gubernamental que una realidad. Sin embargo, también las autoridades podrían contra-argumentar que, lo que pasa es que las escuelas no cuentan todavía con el suficiente equipo y conectividad para que realmente se perciban los efectos de estas tecnologías y que por lo mismo, sería cuestión de tiempo para que estos efectos se perciban. Puede ser cierto. Pero como un intento de averiguar hasta qué punto el contra-argumento puede ser creíble se concibió el presente estudio que consiste en el análisis de un caso.

Aún cuando no es éste el lugar para explicar los alcances y limitaciones de la técnica denominada Estudio de Casos, es necesario hacer algunos comentarios sobre las razones que fundamentaron la decisión para utilizarla. El argumento es el siguiente:

Si el supuesto de los impulsores de las computadoras y la Internet en las escuelas es que cuando haya un acceso universal, tanto de profesores como de alumnos, se empezarán a observar los efectos benéficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entonces, el análisis de una institución que realmente tenga este acceso universal, podría darnos una idea sobre si, efectivamente, ese acceso universal tiene sus efectos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Habría que considerar también si la institución elegida cuenta o no con un programa de capacitación y asistencia técnica para sus profesores y estudiantes, variable poco considerada en las políticas gubernamentales.

Es cierto que el análisis de un caso nunca sería suficiente para llegar a conclusiones definitivas, sin embargo, puede resultar ilustrativo para saber hasta qué punto las expectativas oficiales se podrían cumplir.

La institución seleccionada es una de las universidades privadas de más prestigio en México. Desde mediados de los años 80, ésta institución se ha distinguido por contar con las tecnologías de información más avanzada; Por ejemplo, fue la primera universidad privada que instaló su servicio de Internet para todos sus profesores y estudiantes. Y en la actualidad, todos sus profesores de tiempo completo cuentan con, al menos, una computadora conectada a Internet en su oficina, impresoras y una gran variedad de software. Igualmente los estudiantes tienen salas de cómputo en todas las Escuelas, en sus dormitorios, en las bibliotecas, en las salas de lectura, en los pasillos e incluso en las entradas de los

diversos comedores y cafeterías. La Institución también cuenta con servicio de asesoría técnica para profesores y alumnos y ofrece semestralmente, cursos gratuitos sobre diversos programas de software. Que estos servicios se pueden mejorar, sin duda, pero que cualquier profesor o estudiante puede resolver sus problemas con la ayuda de este personal técnico es prácticamente un hecho.

De manera que se puede afirmar que esta universidad es una institución que representa el ideal en cuanto a acceso universal de computadoras se refiere y además, con un programa de capacitación y asistencia técnica.

Dadas las condiciones óptimas de acceso a las computadoras que tienen los profesores y alumnos de la institución la pregunta obligada es: ¿qué tanto usan los profesores y estudiantes las computadoras para enseñar y aprender?

Para contestar la pregunta se instaló, durante un semestre, “un contador” en una Sala de Cómputo de los estudiantes con el objeto de registrar tanto el tipo de software que utilizaban, cómo la frecuencia de su uso; para complementar la información del “contador” se realizaron visitas a las Salas de Cómputo en horas seleccionadas al azar. Además se entrevistó a una muestra no aleatoria de 20 profesores para conocer qué tanto utilizaban las computadoras para enseñar.

Resultados y conclusión

Las figuras 1 y 2 muestran los resultados del uso que los estudiantes hacen de las computadoras durante principios y fines del semestre seleccionado.

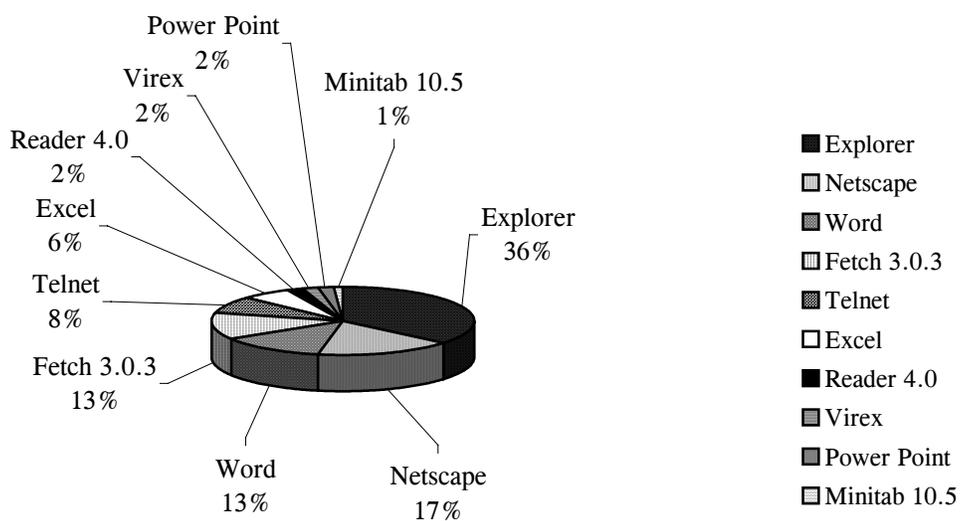


Figura 1. Los programas más utilizados en agosto
Fuente: Departamento de Servicios de Cómputo.

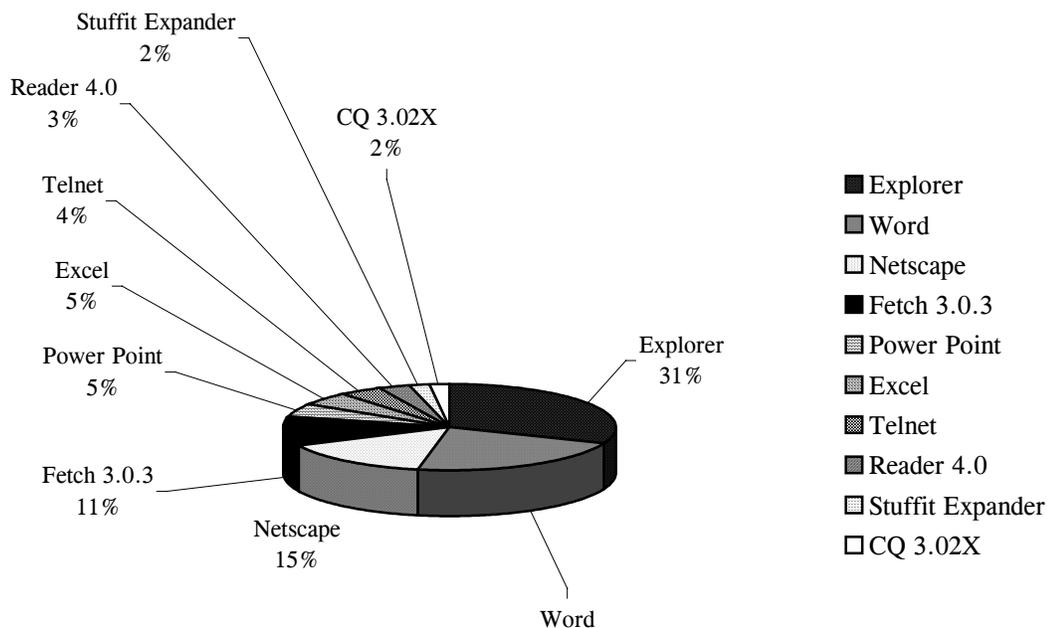


Figura 2. Los programas más utilizados en noviembre
Fuente: Departamento de Servicios de Cómputo.

Lo que se observa en las figuras 1 y 2 es que los servidores de la Internet son los más utilizados por los estudiantes tanto a principios de semestre (agosto) como al final (noviembre). Al inicio del semestre con mayor frecuencia (61%) que al final (50%) si se suman las frecuencias de Netscape, Explorer y Telnet.

El software que le sigue en frecuencia es Word 13% al principio de semestre y 22% al final. Con mucha más baja frecuencia se encuentra el uso de Excel (6% y 5% respectivamente y Power Point (2% y 5%).

Cuando se verificó por observación directa qué usos de Internet tenían los alumnos, la mayor

frecuencia fue: correo electrónico (60%), chats (20%), música (7%) y búsquedas generales (13%).

Para el caso de los profesores, el software de mayor uso fue Word (65%), Correo Electrónico (25%), análisis de datos, Power Point y otros (10%). Cuando se entrevistó a los profesores comentaron que las computadoras se utilizaban principalmente para elaborar sus reportes de investigación (50%), mantenerse en contacto con colegas de otras instituciones (25%), preparar algún material para sus clases (15%) y otros usos como análisis de datos (10%).

A excepción de algunas carreras de Ingeniería, Ciencias y la de Diseño de la Información que sí tienen cursos en donde utilizan software en el

salón de clase para enseñanza-aprendizaje y de algunos cursos generales en donde se utiliza la computadora con la explicación del profesor, en ninguna otra carrera se observó que la computadora o la Internet estén teniendo un uso pedagógico.

Muy pocos profesores, de los entrevistados, (aprox. 10%) utilizan la Internet para informar a sus alumnos de las características de sus cursos: temarios, tareas, fechas de examen, etc. Y todavía menos (5%) los profesores que utilizan foros para intercambio de información u opiniones con los alumnos o elaboran presentaciones en Power Point.

La intención de la encuesta fue también indagar algunas de las razones por las cuales los profesores no han utilizado a las computadoras para mejorar sus métodos de enseñanza. Con el objeto de ordenar las respuestas, las razones se concentran en tres áreas: los profesores no saben, no quieren o no pueden.

En efecto, una de las respuestas típicas de los profesores es que no saben cómo utilizar las computadoras en sus métodos de enseñanza. Habría que recordar aquí que en la institución bajo análisis, como en la mayoría de las universidades en México, es requisito para ser contratado como profesor tener el máximo grado académico de su disciplina pero no necesariamente alguna certificación de formación pedagógica. Por lo mismo, el profesor tiende a reproducir lo que tuvo en sus años escolares como método de enseñanza, a saber: la conferencia, es decir, la exposición verbal auxiliada por el pizarrón o en el mejor de los casos por alguna lámina. De manera que no se le ocurre cómo podría utilizar la computadora para enseñar. Si a esto se le agrega, que por su falta de formación pedagógica, el profesor típico sigue sosteniendo que enseñar es sólo transmitir los conocimientos que él (ella) tiene, no ve cómo la computadora podría hacerlo, más allá de la elaboración de una presentación en Power Point.

Claro que en la institución bajo estudio existe un programa de capacitación para docentes. Cada semestre, se imparten cursos de didáctica, de

teoría educativa y de uso de medios electrónicos en la educación. Pero como la asistencia a estos cursos es voluntaria, la mayor parte de los profesores no asiste a ellos. Lo que nos lleva, a la segunda razón; en realidad, los maestros no quieren.

Desafortunadamente, esta última conclusión no es tan clara porque obviamente el profesor no reconoce que no quiere. "No es que no quiera, en realidad es que no tengo tiempo para llevar esos cursos", es una respuesta típica. Lo cual también es cierto, porque entre los cursos que tiene que enseñar, los proyectos de investigación que tiene que desarrollar, las asesorías a los estudiantes y otras ocupaciones, los profesores parecen nunca tener tiempo para tomar cursos de capacitación. En otras palabras, los maestros no pueden. El tercer argumento.

Y es que esta institución, como otras universidades tanto públicas como privadas, se debate entre el viejo dilema de asignar a sus profesores para la docencia o para la investigación o lo más frecuente, para las dos cosas. Pero en el caso concreto de esta institución, la situación parece más crítica porque entre sus objetivos tiene el llegar a constituirse como una "universidad de investigación" de prestigio nacional e internacional, objetivo que efectivamente ha estado alcanzando en los últimos años; desafortunadamente, un tanto a expensas, de la docencia.

De manera que el profesor que observa que su permanencia en la universidad depende principalmente de su investigación, de los artículos que publica, de los congresos a los que asiste y de los reconocimientos que obtiene por investigar no tarda en aprender que debe dedicar la mayor parte de su tiempo a eso precisamente; a investigar. Y el tiempo que le queda libre a enseñar, y ha de hacerlo de la manera más sencilla que pueda, esto es, dar sus conferencias y ya. Y, desde luego, ¿quién podría criticar esa actitud de los profesores?

Pero, ¿y las grandes inversiones que se han realizado en computadoras y que seguramente se

seguirán realizando, no tendrán nunca un efecto en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje? Aparentemente habrá que esperar mucho más tiempo para ver algún resultado en ese sentido, pero lo que sí es claro es que el simple equipamiento de computadoras y conexión a Internet no ha garantizado ni garantizará un efecto en los métodos de enseñanza. Par el caso de la institución bajo análisis, como para universidades similares, habrá que modificar algunas de sus políticas de manera que estimulen a aquellos que se interesen por mejorar sus

formas de enseñanza a través de computadoras, esto, entre otros cambios necesarios.

Y los especialistas en procesos de enseñanza aprendizaje tendrán también que mostrar a través de investigaciones sistemáticas y convincentes cómo realmente las computadoras pueden incidir para mejorar esos procesos, de manera que los profesores en general vean a la computadora y a la Internet como verdaderos aliados y no como una carga más de trabajo.

Referencias

- Cuban, L. (2001). *Oversold & Underused. Computers in the Classroom*. Harvard: University Press.
- Lewis, M. (1999). *The new, new thing*. New York: W.W. Norton & Co.
- Ramírez, J. *La Enseñanza del Español y las Matemáticas en la Educación Básica*. Reporte de Investigación, sin publicar.
- Reuben, J. (1996). *The making of the modern university*. Chicago: University of Chicago Press.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México: SEP.