

Los teléfonos móviles o celulares en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato universitario mexicano

Humberto Domínguez Chávez y José de Jesús Martínez Sánchez*

* Profesores de tiempo completo en las Áreas Histórico Social y Talleres del Lenguaje en el Plantel Azcapozalco del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Resumen

A partir de un breve análisis de los procesos de integración del conocimiento en la educación formal, que giran en torno a la construcción de objetos de conocimiento por el docente para formar propuestas de enseñanza, que se concretan en los programas de aprendizaje y su integración-decodificación por los educandos en torno a los contenidos educativos y habilidades en la forma de productos del aprendizaje, se discute la interacción didáctica que, como metodología, responde al “como enseñar”; esto es, la actuación que se espera del profesor y del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, las así llamadas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Se considera que en estas propuestas para impulsar el aprendizaje el educador selecciona, y/o diseña, los medios y documentos que contienen mensajes codificados, en donde su tarea consiste en provocar una orientación o discusión que facilite la descodificación y provoque un aprendizaje significativo, por lo que los medios se pueden convertir en aliados potenciales de la formación que buscamos.

En relación con lo anterior, se analizan las características y el desarrollo de la telefonía móvil o celular, y sus capacidades actuales para impulsar los procesos de enseñanza-aprendizaje, como parte de las tecnologías de la comunicación e Información, TIC; señalándose que actualmente existen muchas restricciones para su utilización didáctica en las escuelas, por lo que se están sugiriendo diversos usos educativos para estos dispositivos y, dentro de ellos, los esfuerzos que venimos realizando los docentes del bachillerato universitario, en México, para este fin.

Palabras clave:

Proceso de enseñanza-aprendizaje; Objetos de conocimiento; Estrategias de enseñanza-aprendizaje; Medios de aprendizaje; Teléfonos móviles o celulares; Aprendizaje escolarizado.

La construcción del conocimiento

En todo proceso educativo formal los educandos se someten a dos tipos de procesos:

- ✓ Informativos, mediante los cuales acceden al conjunto de conocimientos que se delimitaron previamente en la organización curricular.
- ✓ Formativos, mediante los cuales aplican el conjunto de conocimientos adquiridos para la toma de decisiones en la resolución de problemas, y para el discernimiento de las alternativas para su aplicación.¹

En estos procesos el docente construye objetos de conocimiento, señalan Núñez y Tiburcio (2002: 3-4), codificados como material de apoyo, mediante la selección y ordenación de la información; en donde no se hace un traspaso directo del saber científico, sino que se toman contenidos de este saber, para armar un programa de aprendizaje particular. A su vez, el educando selecciona e integra, de entre esos contenidos, sus propios objetos de conocimiento. Por lo que se concibe al educador como un agente que identifica las mediaciones idóneas para que, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entren en juego información, procesos de significación y socialización de contenidos.

Por lo tanto, el énfasis está dado en los procesos de significación, individuales y grupales, que pueden generarse a través de los contenidos elegidos; por lo que la información se

¹ Núñez Chan, M. E. y A. Tiburcio Silver (2002), p. 3.

selecciona como mediación, es decir, su papel es llevar a los educandos a la construcción de estructuras de pensamiento y patrones para la resolución de problemas, considerándose que la información juega un papel activador de operaciones mentales, sin ser la meta en sí misma, por lo que se requiere aplicarla a los ámbitos reales en los que el alumno se desarrolla.

Los conocimientos representan la información, los saberes necesarios, ya sean teóricos, de procedimiento, de reconocimiento de técnicas o terminología, que son requeridos para operar sobre una realidad determinada y para desempeñarse en un ámbito dado.²

Mientras que las habilidades podemos reconocerlas en dos sentidos:

a) Las psicomotrices, que se requieren para operar instrumentos, en donde encontramos diversas habilidades perceptuales específicas, como la agudeza en el oído, la vista, el tacto o el olfato; y

b) Las mentales, tales como la deducción, la inducción, el análisis, la síntesis, la observación.

Si bien es cierto que, para diseñar un perfil de egreso de un proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario enunciar las tareas que el educando tendría que ser capaz de desempeñar a su conclusión y, a continuación, para cada tarea considerar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que la tarea requiere para ser llevada a cabo; por lo anterior, siempre es necesario ofrecer al alumno unos referentes, concretos y específicos del conjunto de conocimientos que se delimitaron en la organización curricular.

Por otra parte, es claro que los estudiantes procesan los contenidos³, se los apropian, y con ello se transforman en tanto generan nuevos esquemas de pensamiento y acción a partir de la misma información; pero, sobre todo de lo que aprenden respecto a sus aplicaciones, en una transformación personal que se puede considerar como producto del aprendizaje.

Consideramos que la construcción del conocimiento en la educación escolarizada, de acuerdo con Badia et al. (2005: 3), se produce gracias a la interacción de tres elementos:

a) El educando, al aportar a su aprendizaje una actividad mental constructiva que le permite apropiarse del contenido, elaborando una versión personal del mismo;

b) El contenido, que es objeto del proceso enseñanza-aprendizaje; y

c) El docente, quien ayuda al alumno a construir significados y a atribuir sentido al contenido de aprendizaje, utilizando diversas fuentes de ayuda educativa que deben guiar la actividad mental constructiva del alumno, hacia la elaboración de una representación del contenido de aprendizaje.

Así, la interactividad no presupone que el profesor y sus alumnos tengan que estar presentes en una situación de enseñanza y aprendizaje, ya que pueden estarlo virtualmente, y tampoco presupone que las ayudas provengan de la presencia del profesor; debemos tomar en cuenta que las ayudas pueden ser directas, mediante el intercambio comunicativos presencial que un profesor mantiene con sus alumnos, o indirectas mediante las guías y orientaciones de un material multimedia diseñado para el autoaprendizaje.⁴

Al respecto, debemos tomar en cuenta que estos dispositivos se diseñan para la interacción, a partir de las contribuciones de los usuarios, por lo que no se ha especificado un único uso a priori en lo relativo al contenido, su diseño técnico pedagógico y las condiciones de la específica situación de aprendizaje realizada por el estudiante.

Esto significa que las diversas realizaciones desplegadas por los alumnos, en el transcurso del proceso de su aprendizaje, no se derivan mecánicamente de la planificación realizada previamente por un diseñador, ni por un profesor, sino que se construyen a lo largo del proceso de aprendizaje del educando mediante una progresiva cesión y traspaso de la

² Op. cit., pp. 7-8

³ Los contenidos se integran por los conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

⁴ Op. cit.

responsabilidad; en este caso, de las ayudas previstas por el diseño de la formación deseada y las proporcionadas específicamente por los materiales de autoaprendizaje. Además, debe tenerse en cuenta que la propia naturaleza de un material autodirigido de aprendizaje presupone que los alumnos deberán ser capaces de actuar de forma autónoma, lo que significa que deben ser capaces de desplegar actuaciones de aprendizaje guiadas por procesos de autorregulación de su aprendizaje; que consisten, en gran medida, de procesos evaluativos que los mismos alumnos deben ir haciendo, en relación con el progreso de su propio proceso de aprendizaje.⁵

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Como señala la Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència de la Generalitat Valenciana (2006), no es fácil definir una “metodología docente”, que suele entenderse como sinónimo de “metodología didáctica”, “estrategias de enseñanza”, “técnicas de enseñanza”, etcétera; integran “las estrategias de enseñanza y tareas de aprendizaje” que el profesor propone a los alumnos en el aula, definiendo la interacción didáctica que, como metodología, responde al “como enseñar”; esto es, la actuación que se espera del profesor y del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así, una parte fundamental de los procesos de enseñanza-aprendizaje lo integran las estrategias de enseñanza, que son todos aquellos apoyos ofrecidos por el docente a los estudiantes para facilitar la integración de la información a su estructura cognitiva. Integran todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña, para promover aprendizajes significativos,⁶ equivale a la actuación consciente del docente, guiada por principios didácticos, encaminada hacia la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.⁷

Su énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y puesta en operación en el aula de los procedimientos que permitirán integrar los conocimientos a aprender (declarativos, procedimentales y valorales), por vía verbal, escrita, icónica o mediante sociodramas. Deben ser diseñados de tal forma que estimulen a los alumnos a realizar observaciones, analizar la información y buscar otra adicional, opinar, formular hipótesis, realizar conclusiones y paralelismos, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos; en donde es crucial el organizarlos como ambientes, para que los estudiantes aprendan a aprender. Se ha señalado que las estrategias de enseñanza pueden organizarse para realizarse antes (*preinstruccionales*), durante (*coinstruccionales*) o después (*posinstruccionales*) de un contenido curricular específico.⁸

Las *preinstruccionales* por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender, mediante la activación de conocimientos y experiencias previas del alumno, que le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje. Algunas de estas estrategias preinstruccionales típicas son la definición de objetivos o propósitos del aprendizaje y los organizadores previos.

Las estrategias *coinstruccionales* se desarrollan durante el proceso mismo de la enseñanza de un tema o asunto, y apoyan la adquisición de contenidos declarativos, procedimentales o valorales incluidos en los contenidos curriculares. Su aplicación debe servir para que los alumnos detecten la información principal, realicen la integración de los contenidos, delimiten su organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y, al mismo tiempo, se logre mantener la atención y motivación de los estudiantes. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías.

⁵ Idem, p. 4

⁶ Díaz Barriga Frida y Hernández R. Gerardo (1998)

⁷ Rajadell Puiggròs Núria (2001)

⁸ Díaz Barriga Frida y Hernández R. Gerardo (1998), Op. cit.

Las estrategias *posinstruccionales* se presentan después de que se enseñan los contenidos que se han de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material; además, le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de estas estrategias posinstruccionales son las preguntas intercaladas, los resúmenes finales, las redes semánticas y los mapas conceptuales.

Una síntesis de estas diferentes estrategias puede integrarse como sigue:⁹

Estrategia de enseñanza	Descripción	Efectos esperados en los alumnos
Objetivos o propósitos del aprendizaje	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividades y formas de evaluación del aprendizaje, con el propósito de generar en el alumno expectativas apropiadas sobre lo que aprenderá.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo ✓ Saber qué se espera de él, al terminar de estudiar el tópico ✓ Contextualizar sus aprendizajes y darles sentido
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar el recuerdo del contenido y la comprensión de la información relevante que se ha de aprender
Organizador previo	Información introductoria y contextual. Es elaborada con un cierto grado de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la ya conocida.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hacer más accesible y familiar el contenido ✓ Permitir elaborar una visión global y contextual
Ilustraciones y videos	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de un tema específico o una teoría mediante fotografías, dibujos, videos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera.	Facilitar 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.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender información abstracta ✓ Trasladar 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.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Practicar y consolidar lo que se ha aprendido ✓ Resolver dudas ✓ Realizar una autoevaluación graduada
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.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener la atención y el interés ✓ Permitir detectar información principal ✓ Inducir la realización de una codificación selectiva

Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento, que se construyen mediante conceptos, proposiciones y explicaciones de las relaciones de los elementos del gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones ✓ Contextualizar las relaciones entre conceptos y proposiciones
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.	Facilitar el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto

Por otra parte, existen las estrategias de aprendizaje cuya función se dirige a aprender, recordar y usar la información, y consisten de procedimientos, o conjunto de pasos o

⁹ Elaboración con base en Díaz Barriga Frida y Hernández R. Gerardo (1998)

habilidades, que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas. Su finalidad radica en que el estudiante sea capaz de comprender textos académicos, redactar trabajos, solucionar problemas, aplicar a otros contextos lo aprendido, etcétera. Al utilizarlas, los estudiantes realizan procesos cognitivos como reconocer el nuevo conocimiento, analizarlo y revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar en una síntesis ese conocimiento previo, ensamblar lo aprendido y asimilarlo a lo ya conocido e interpretar y reorganizar todas las actividades de aprendizaje que ha realizado sobre el tema.

Las estrategias de aprendizaje se clasifican en función de qué tan generales o específicas son, del dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen (asociación o reestructuración), de su finalidad, del tipo de técnicas particulares, etcétera.

Una síntesis de las mismas puede mostrarse de la forma siguiente:¹⁰

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repaso simple ✓ Apoyo al repaso 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repetición simple y acumulativa ✓ Subrayar ✓ Destacar ✓ Copiar
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Palabras clave ✓ Rimas ✓ Imágenes mentales ✓ Parafraseo
	Organización	Procesamiento complejo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de inferencias ✓ Resumir ✓ Analogías ✓ Elaboración conceptual
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir pistas ✓ Búsqueda directa

Además de las anteriores estrategias expositivas, en donde los conocimientos se originan a partir de la figura del docente y el alumno, tenemos las estrategias centradas en los medios, que poseen propiedades comunicativas, cognitivas y motivacionales diferentes, y que se convierten en recursos protagonistas de la docencia, al tener detrás a un profesional que lo selecciona o manipula; en donde los medios, o las máquinas que los reproducen, no toman las decisiones, ya que son las personas quienes manipulan los medios y, a través de ellos, impulsan el aprendizaje de las personas. Uno de los más importantes y actuales, por su gran potencial comunicador interactivo, lo integran aquellos que tienen un soporte tecnológico ya sea audiovisual, como películas y documentales; auditivo, como la música o el relato oral; informático, como las páginas Web, los CD-Rom y el DVD interactivo, o diverso software específico diseñado para el proceso enseñanza-aprendizaje.¹¹

Otro tipo de estrategias se refieren al diseño de medios para la recuperación, evocación y utilización de la información, que teóricamente ha sido retenida con anterioridad, diseñando un procedimiento no presencial para su revisión y consulta. Aquí pueden diferenciarse las estrategias de búsqueda de códigos como mapas, esquemas y referencias, o la recuperación de información específica mediante un estudio-repaso; y las estrategias de generación de respuesta, en el sentido de presentar, ordenar, pulir o repetir mentalmente información mediante esquemas, cuya utilización posterior serviría para redactar un informe o trabajo escolar, argumentar o comentar una propuesta académica, o realizar un examen.

Medios y documentos en el aprendizaje

En estas propuestas para impulsar el aprendizaje el educador selecciona el medio y el documento, que contiene un mensaje ya codificado; consistiendo su tarea en provocar una

¹⁰ Elaboración con base en Díaz Barriga Frida y Hernández R. Gerardo (1998)

¹¹ Rajadell Puiggròs Núria (2001), p. 15

orientación o una discusión que facilite la descodificación y provoque un aprendizaje significativo. En este sentido, el medio se convierte en aliado de la formación que buscamos.

En particular, el documento audiovisual se ha convertido en un elemento muy importante en nuestra sociedad, no solamente por su multiplicación, sino también porque ha entrado en la inmensa mayoría de los hogares, superando diferencias culturales y socioeconómicas, por lo que puede ser muy útil como una estrategia didáctica para simular la realidad, a la que no siempre es fácil acceder desde el aula por diversidad de razones y motivos.

Así, los videoclips se convierten en un gran auxiliar para el aprendizaje, que pueden ser elaborados a partir de otros documentos ya existentes, como programas de televisión o videos educativos, además de los montajes audiovisuales integrados a partir de la utilización de gráficos en un guión que hemos elaborado sobre un tema monográfico, utilizando diverso software diseñado para integrar presentaciones digitales en diapositivas, en el que mediante imágenes específicas se ilustra aquello que queremos expresar y que permite, además, desarrollar otras estrategias de tipo procedimental y actitudinal, estimular la creatividad, despertar inquietudes y habilidades profesionales, y desarrollar el trabajo en equipo, entre otras.¹²

Los teléfonos móviles o celulares¹³

Son dispositivos móviles, electrónicos e inalámbricos, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar mediante el acceso a una red de telefonía celular, utilizando ondas de radio para poder ejecutar todas y cada una de las operaciones, ya sea llamar o mandar y recuperar mensajes. La característica de este sistema de telefonía, integrado en un sistema al dividir el área de servicio en pequeñas celdas (cells), que hicieron asociar, equivocadamente, la palabra "cellular" a células; así, la compañía que proporciona el servicio divide el área de atención, en bloques, que generalmente cubren un área de 26 Km²., que se diseñan en forma hexagonal.

Si bien su principal función es la comunicación de voz, como los aparatos telefónicos convencionales, su actual desarrollo ha incorporado otras, como son el contar con cámara fotográfica y de video, agenda, acceso a Internet, reproducción de gráficos y videos y el poder determinar su posición en el mundo, mediante la tecnología de *Sistema de Posicionamiento Global*, GPS.

El primer teléfono celular fue desarrollado por la compañía *Motorola*, el modelo *DynaTAC 8000X*, en 1983, que pesaba 800 gramos, y que tenía un valor de casi 4,000 dólares.



Así, los teléfonos de *primera generación* utilizaban tecnología analógica, y fueron lanzados en los años de la década de 1980.

Los de *segunda generación*, desarrollados alrededor de 1990, fueron digitales para poder atender un mayor número de llamadas en los mismos espectros de radiofrecuencia asignados a la telefonía móvil, que cifraban la llamada para conectarla al resto del sistema telefónico y permitir más enlaces simultáneos en un mismo ancho de banda. La telefonía móvil de *tercera generación* permite transferir voz y datos, como una llamada telefónica y datos no-voz, como descarga de programas, intercambio de correo electrónico, y mensajería instantánea.

En 1999 apareció un nuevo dispositivo inalámbrico manual de comunicaciones, denominado *Blackberry*, que permitía servicios de correo electrónico además de la telefonía

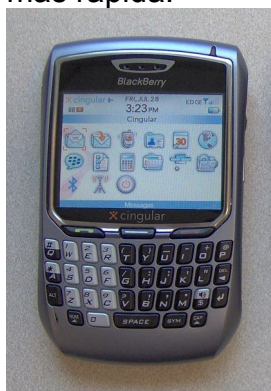
¹² Op. cit., pp. 17-18

¹³ Martínez Rodríguez Judith y Oscar Cruz Mendoza (2008)

móvil, el servicio de mensajes cortos (SMS), la navegación en Internet y otros servicios de información inalámbricos. Desarrollado por la empresa canadiense *Research In Motion* (RIM), permite el acceso a la información mediante las redes de datos inalámbricas de empresas de telefonía móvil.

Algunos consideran que actualmente *Nokia* es el mayor fabricante en el mundo de teléfonos móviles, con el 39.1% en el segundo trimestre de 2008; le seguiría *Samsung* con un 14,4%; *Motorola* con el 10,2%; *LG Mobile* con el 8% y *Sony Ericsson* con el 7,5%.

La última innovación de estos dispositivos telefónicos con acceso a Internet lo constituye el *iPhone*, desarrollado por *Apple Computers* en 2007, con capacidad de almacenamiento de 4 Gb y el *Haptic SPH-W4200* de *Samsung*, en 2008 para el mercado asiático, con capacidad de 6 Gb; ambos dispositivos buscan competir con el *Blackberry* mediante un teléfono móvil multimedia que dispone de una interfaz del usuario táctil, con un teclado virtual y botones, para acceder al contenido en las funciones de telefonía, cámara fotográfica y de video, conectividad local *Wi-Fi* (sistema de envío de datos sobre redes computacionales que utiliza ondas de radio en lugar de cables), reproducción de archivos *Mp3*¹⁴ y *Mp4*,¹⁵ además de contar con mensajería de texto y buzón de voz. Para 2008, *Apple* lanzó el *iPhone 3G*, con capacidad de almacenamiento de 16 Gb y una conexión 3G más rápida.



RIM BlackBerry 8700c



Apple iPhone



Samsung SPH-W4200



Apple iPhone 3g

Por otra parte, para almacenar y reproducir información multimedia, audio y video, en teléfonos móviles digitales, se ha desarrollado un formato compacto de archivos de alta definición, denominado *3GP* (*Third Generation Partnership*, Asociación de tercera generación), que es similar al formato de *Quicktime* (arquitectura multimedia estándar desarrollada por la compañía *Apple*), que consiste en un conjunto de bibliotecas de archivos y un reproductor multimedia, el *QuickTime Player*.



En relación con el incremento en las funciones de los teléfonos móviles o celulares y la necesaria ampliación en la capacidad de almacenamiento de información, en estos y otros dispositivos informáticos móviles, se han desarrollado diminutas tarjetas de memoria flash removibles (15X11X1 milímetros), *Micro SDHC*, relativamente baratas, para utilizarse en teléfonos, dispositivos GPS, reproductores multimedia portátiles o unidades de memoria flash USB expansibles, con una capacidad hasta de 4 Gb; para las cuales se han implementado lectores USB, que permiten trasladar la información de la micro tarjeta a una computadora y viceversa. De esta manera



¹⁴ Formato de archivo de sonido que tiene una alta calidad y con un tamaño muy reducido.

¹⁵ Formato de codificación para la compresión de audio vídeo optimizando su calidad de almacenamiento, codificación y distribución en redes, creado especialmente para Internet.

es posible manipular archivos para incorporarlos a los diversos dispositivos móviles de comunicación y/o reproducción.

Adicionalmente, en 1998 se formó un consorcio privado, el *Bluetooth SIG* (Special Interest Group, Grupo de interés especial), formado por las empresas: *Ericsson, IBM, Intel, Toshiba* y *Nokia*, que desarrolló una tecnología de comunicación de redes inalámbricas, sincronizando equipos mediante ondas de radio de corto alcance, a 2.4 GHz., incluso a través de obstáculos y a distancias de hasta 10 metros, que permite la transmisión de voz y datos entre auriculares, asistentes digitales personales (PDAs), teléfonos móviles, computadoras, impresoras y cámaras digitales. El nombre de esta tecnología, *Bluetooth*, se tomó simbólicamente del rey escandinavo Harald Blåtand (en Inglés *Harold Bluetooth*, "Diente Azul"), reconocido por su labor al unificar a los pueblos escandinavos noruegos, suecos y daneses.

La utilización del teléfono móvil o celular en el aprendizaje escolarizado

En la actualidad el uso de teléfonos móviles o celulares es casi universal, ya que han incorporado diversas funciones que los convierten en una mini computadora, por lo que los estudiantes los utilizan como herramientas de comunicación para enviar mensajes; de recreación como reproductores de audio, video, gráficos y texto; para captar instantáneas fotográficas y videos; además de servir como organizadores personales y el poder ser utilizados para obtener información de Internet. Todo ello dependiendo de la capacidad económica del usuario, al comprar un dispositivo y pagar los diversos servicios telefónicos que requiere su aparato.

Sin embargo, como señala Morrissey (2008), actualmente existen muchas restricciones para su utilización didáctica en la escuela, por lo que se están desarrollando diversos usos educativos para estos dispositivos, en las actividades de enseñanza y aprendizaje, y cómo reorientar su uso, constructivamente, por los estudiantes. Poco se ha hecho para integrar el teléfono móvil o celular al proceso de enseñanza-aprendizaje. Molestan cada vez más los tonos de llamada personalizados, que irrumpen en el contexto de una clase o reunión de trabajo, y la alternativa ha sido el prohibir su funcionamiento, sin analizar las múltiples opciones que puede brindar; por ejemplo, entre otras cosas para:

- 1) Repetir organizadamente y evocar información mediante representaciones gráficas de esquemas o videos;
- 2) Analizar la síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso;
- 3) Reafirmar información introductoria y contextual, integrada como organizadores previos, y su utilización en la posinstrucción;
- 4) Multiplicar la representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de un tema específico o una teoría mediante fotografías, dibujos, videos, esquemas o gráficas;
- 5) Revisar proposiciones, en la forma de analogías, que indican que una cosa o evento concreto y familiar es semejante a otro desconocido y abstracto o complejo;
- 6) Analizar los señalamientos en un texto, para enfatizar y organizar elementos relevantes del contenido por aprender;
- 7) Reafirmar la organización retórica de un discurso, que influye en su comprensión y recuerdo;
- 8) Revisar procedimientos; o
- 9) Analizar la resolución de problemas

Comúnmente, cuando se piensa en el uso de las TIC en el aula, se tiende a asociar la idea con grandes requerimientos en equipo e infraestructura, que si bien pueden estar disponibles para instituciones privadas y pequeñas, que cuentan con múltiples recursos económicos, no es posibles adaptarlas al contexto de una educación pública y masiva, que cuenta con limitadas posibilidades presupuestales y, cuando se asignan recursos para ampliar el equipamiento y la infraestructura de las aulas en estas instituciones, las

instalaciones y experiencias de aprendizaje se limitan a estos espacios y la duración de los eventos educativos, en las propias sesiones de clase.

Un ejemplo de lo anterior se ha venido realizando en nuestra institución universitaria, el Colegio de Ciencias y Humanidades, CCH, dedicada a la formación de bachilleres en la zona metropolitana de la Ciudad de México, en donde se atiende, dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, desde 1971, a más de 60,000 alumnos en cinco planteles ubicados en el Distrito Federal y el Estado de México, con una matrícula por plantel de más de 12,500 estudiantes en dos turnos de atención (matutino de 7 a 13, y de 15 a 21 hrs.). Este magno esfuerzo, por ofrecer educación pública de calidad, ha requerido imaginar y poner en práctica alternativas de solución a los requerimientos formativos de nuestra juventud, que debe viajar en su mayoría de una a dos horas diariamente, desde diferentes puntos de la zona metropolitana, que puede extenderse hasta una distancia de 50 Km., para poder acceder a los centros educativos universitarios, sin que se diseñen alternativas viables para utilizar este tiempo en impulsar el fortalecimiento de sus aprendizajes.

Las recientes alternativas de equipamiento en las TIC, para atender los requerimientos didácticos de alumnos y maestros, se han vertido en últimas fechas en la limitada adquisición, por su costo, de pizarrones electrónicos, proyectores digitales y computadoras portátiles para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que nuestra dependencia universitaria está realizando grandes esfuerzos para desarrollar plataformas informáticas en línea, para el acceso de alumnos y docentes a múltiples alternativas de información y formación académica en nuestro nivel de estudios.

Sin embargo, estamos desaprovechando un importante recurso en las TIC que ha sido ampliamente difundido entre nuestra planta docente y estudiantil, sin costo a nuestras escuelas, los teléfonos móviles o celulares; ya que en pequeños estudios diagnósticos realizados, encontramos que un importante porcentaje de nuestros alumnos y profesores cuentan con estos dispositivos, sin que sus capacidades comunicativas y reproductivas se hallan incorporado a los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestros centros educativos.

Por su parte, nos señala Morrissey (2008),¹⁶ como un ejemplo del uso de los teléfonos móviles o celulares en el aula, el proyecto del aprendizaje del gaélico en la educación secundaria por los estudiantes irlandeses, en el desarrollo de las habilidades de escucha y habla, que no se generalizan por el predominante uso del Inglés en la vida cotidiana irlandesa; mientras que las habilidades de lectura y escritura en lengua irlandesa se enseñan en la educación obligatoria. El proyecto incluye el uso de teléfonos móviles o celulares para la práctica del uso de la lengua y la adquisición de vocabulario, además de servir para la autoevaluación de los propios estudiantes y la evaluación por sus profesores. La experiencia, que ha resultado ser relativamente económica, ha logrado un aumento en la motivación por el estudio de la lengua gaélica, una mejora en las competencias comunicativas, y un incremento en la confianza y autonomía en el aprendizaje de los estudiantes en lengua irlandesa.

Una aplicación del uso de la telefonía móvil o celular en el CCH de la UNAM

Con la idea de ofrecer novedosas y económicas alternativas en el uso de las TIC en el aula, y fuera de ella, para impulsar la enseñanza de nuestros docentes y el aprendizaje de sus alumnos, profesores de las diversas áreas del conocimiento, nos hemos avocado al diseño y puesta en operación de material didáctico elaborado para ser utilizado en teléfonos móviles o celulares por docentes y alumnos de nuestra institución; como ya lo hicimos, en fechas recientes, con la utilización del *iPOD* en nuestros cursos.¹⁷

¹⁶ Op. cit., pp. 87-88

¹⁷ Domínguez Chávez Humberto y José de Jesús Martínez Sánchez (2008).

El primer paso consiste en el diseño y desarrollo de una estrategia didáctica y/o de aprendizaje, con base en los propósitos u objetivos establecidos en los programas de nuestros cursos, para ser utilizado en forma preinstruccional, como organizador previo; en forma coinstruccional, al trabajar en el aula; o como medio para que los estudiantes recuerden y refuercen lo aprendido, en forma posinstruccional.

A partir de esta propuesta se desarrolla su contenido en forma de representaciones visuales de los conceptos, objetos o situaciones de un tema específico o una teoría, mediante fotografías, dibujos, videos, esquemas o gráficas; este desarrollo se puede realizar utilizando un software que nos permita integrar presentaciones digitales en láminas o diapositivas, que puedan ser guardados, además de la usual terminación *ppt*, como archivos de gráficos del tipo *jpg*.¹⁸

A partir de este material es posible integrar un videoclip, con un software de edición de video, al cual se puede incorporar opcionalmente una pista musical, además de otra adicional de audio con comentarios y explicaciones necesarias por el docente, a los textos mostrados y/o comentados.

Una vez que se cuenta con un videoclip en algún tipo de formato, por ejemplo *mpg*,¹⁹ mediante un software convertidor de archivos de video es posible multiplicar diversas versiones del mismo, como archivos *Mp4* para reproducirse en *iPhone*, o *3gp* para reproducirse en otros teléfonos móviles o celulares.

La distribución de estos materiales didácticos se puede realizar en el aula, mediante su transmisión del teléfono del docente a los alumnos, y entre ellos mismos, por medio del Bluetooth. Una opción adicional radica en poner en línea en Internet estos archivos, para que alumnos y profesores puedan acceder a ellos con sus computadoras y poderlos trasladar a sus teléfonos móviles o celulares mediante lectores USB de tarjetas Micro SDHC.

Nuestra propuesta ha transitado al momento en el conocimiento de las potencialidades de la telefonía móvil y la resolución de los requerimientos técnicos de manejo y la adquisición del software necesario para integrar el material didáctico. Estamos participando en este proyecto docentes del Área Histórico Social; Talleres del Lenguaje, que incluyen la enseñanza de idiomas extranjeros; Matemáticas y Ciencias Experimentales, quienes hemos venido desarrollando diversas propuestas de materiales didácticos, que actualmente se encuentran en su fase de aplicación experimental con nuestros alumnos.

Referencias²⁰

- Apple Inc. (2008), *iPhone 3G*, <http://www.apple.com/es/iphone/>
- Badia, A., Barberà, E., Coll, C. & Rochera, M. J. (2005), “La utilización de un material didáctico autosuficiente en un proceso de aprendizaje autodirigido”, *RED. Revista de Educación a Distancia*, No. Monográfico III, Marzo, Consultado el 21/08/2008, en: <http://www.um.es/ead/red/M3/>
- Conselleria d’Empresa, Universitat i Ciència de la Generalitat Valenciana (2006), *Documento Guía para la Elaboración de Guías Didácticas/Docentes, ECTS*, San Vicente del Raspeig, Alicante, España, Programa de acciones conjuntas para la convergencia Universidad de Alicante, <http://www.recursosees.uji.es/guia/g20061010.pdf>
- Díaz Barriga Frida y Hernández R. Gerardo (1998), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México, McGraw-Hill
- Domínguez Chávez Humberto y José de Jesús Martínez Sánchez (2008), “Una propuesta para fortalecer las competencias docentes en el aula utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC: el uso en el aula del reproductor *iPOD*, en la presentación de organizadores previos, al abordar el inicio de

¹⁸ *Joint Photographic Experts Group* (*jpeg*) es un formato de archivo para almacenar las imágenes comprimidas; sólo trata imágenes fijas, pero existe un estándar relacionado llamado *MPEG* para videos. Se abrevia frecuentemente *jpg* debido a que algunos sistemas operativos sólo aceptan tres letras de extensión.

¹⁹ Denominación estándar de codificación de archivos de audio y vídeo normalizados por el grupo *MPEG* (*Moving Pictures Experts Group*). Para el audio, el grupo *MPEG* definió el *MPEG-1 audio layer 3*, más conocido como *MP3*.

²⁰ Todas las referencias en línea fueron consultadas en septiembre de 2008.

un tópic”, en: *Quaderns Digitals*, No. 53, junio, Faura, Valencia, España, Centre d'Estudis Vall de Segó, http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaNumeroRevistaU.visualiza&numeroRevista_id=775

- Kingston Technology Company (2008), *DataTraveler Micro Reader*, http://www.kingston.com/esroot/flash/micro_reader.asp
- Marquès Pere (2008), *El software educativo*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/
- Martínez Rodríguez Judith y Oscar Cruz Mendoza (2008), “La generación inalámbrica en la telefonía”, en: *Entér@te en Línea*, Año 7 No. 71, 28 de Agosto, México, UNAM DGSCA, <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/abril/telefoniam.htm>
- Morrissey Jerome (2008), “El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos”, en: Magadán Cecilia y Valeria Nelly [Compiladoras], *Las TIC: del aula a la agenda política 2007. Ponencias del Seminario internacional Cómo las TIC transforman las escuelas*, Buenos Aires, Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación-UNESCO, UNICEF Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, pp. 81-90)
- Núñez Chan, M. E. y A. Tiburcio Silver (2002), *Guía para la elaboración de materiales educativos orientados al aprendizaje autogestivo*, México, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara, p. 3.
- Rajadell Puiggròs Núria (2001), “Los procesos formativos en el aula: Estrategias de enseñanza-aprendizaje”, en Sepúlveda, F. y N. Rajadell [coordinadores] (2001), *Didáctica General para Psicopedagogos*, Madrid, Ediciones de la UNED, pp. 465-525
- Research In Motion Limited (2008), *BlackBerry*, http://www.blackberry.com/mx/?CPID=KNC-SEMD_iphone_MX&HBX_PK=rimggl9900000082503s&HBX_OU=50
- *Wikipedia The Free Encyclopedia* (2008), http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page