

Enseñando Arqueología a través de un sistema computacional educativo.

Alan Freddy Carrasco Dávila.

Patagonia School, Argentina.

alancarrasco@rocketmail.com

Resumen:

En el primer decenio Siglo XXI los avances tecnológicos y científicos han mejorado la vida y la forma de trabajar de los seres humanos, infiltrándose en todas sus actividades. El encuentro entre computación y educación que se ha producido en los últimos años se inició por la necesidad del ramo educativo de mantenerse a la par de los avances tecnológicos. La experiencia que se ha ido alcanzando y los grandes cambios tecnológicos han desembocado en la generalización del uso de ordenadores en todos los ámbitos de la educación como una herramienta fundamental. El objetivo de esta ponencia es describir como se desarrolla un sistema computacional educativo que ayude a mejorar y apoyar las enseñanzas en el aprendizaje de la Arqueología.

1.- Escenarios de la educación.

El objetivo principal de esta ponencia es el mejorar y apoyar el aprendizaje de la arqueología, a continuación se presentan algunos aspectos de las políticas educativas, mismas que tienen como fin fundamental el de sacar del rezago en el que se encuentra la educación mexicana.

Con el nombre que uno guste darle, se habla de políticas educativas, a través de ellas se estudia la teoría y práctica de la intervención del estado en materia educacional, o las relaciones entre el estado y la educación.

Desde hace años en occidente se levantan voces autorizadas para alertar sobre una crisis de la educación y de la escuela. Ambas crisis no coinciden, pero si condicionan mutuamente. En este caso se estudia la crisis de la escuela y la educación sistemática en ella perseguida. La escuela tradicional fue puesta en duda por los movimientos de la escuela activa, fue una crisis honda, que hizo girar muchos grados el centro de la institución escolar, desde el docente hacia el alumno. Los mismos que apoyan el papel de profesor, problematizan su misión y demandan una radical variación en su papel.

Algunos investigadores prefieren emplear la expresión “revolución” a la crisis escolar, porque con ella significan cambios y replanteamientos, pero nunca la desaparición de la escuela.

Las innovaciones tecnológicas y la democratización de la enseñanza han evolucionado la educación sistematizada. Por otra parte, la enseñanza programada, los ordenadores, por otra, la educación a distancia. La tecnología educativa ha evolucionado la enseñanza y, como consecuencia, la escuela empeñada en la tarea docente. La investigación aplicada ha llegado al campo de la enseñanza y ha planteado a sus profesionales la pregunta sobre el acierto o desacierto en la metodología y en las técnicas: tiempo empleado, número de alumnos atendibles, mejora en los sistemas. Y sobre todo, ha hecho pensar si realmente la escuela tradicional era necesaria, si han aparecido formas nuevas de aproximación y penetración de la cultura, que pueden realizarse al margen de la escuela tradicional. La tecnología es un fenómeno de la cultura contemporánea, y no ha sido la escuela el primer lugar donde ha arribado esta forma nueva de hacer. Las maquinas han invadido la escuela: retroproyectors, proyectores, mezcla de imágenes y sonido, cassettes, circuitos cerrados de televisión, radio, televisión, multimedia, etc.

La escuela no es ya la transmisora de acervo cultural, superviviente durante lustros en el titulado, porque la aceleración histórica modifica lo aprendido y exige nuevas soluciones a problemas nuevos. la escuela se ve desbordada por exigencias a las que no estuvo acostumbrada y para colmo de desgracias, la explosión cuantitativa ha empeorado las cosas

y ha imposibilitado la enseñanza, de modo que no pueda responder a las demandas personales e individuales. La sociedad ha cambiado, es natural que cambie la escuela.

Las enseñanzas humanísticas que dominaban los planes de estudio y las facultades han sido sustituidas por la enseñanza tecnológica, más inmediata y con menor sentido.

Pero la característica distintiva de la educación contemporánea debe ser la calidad. Para lograrla, es necesario revisar los contenidos, renovar los métodos, privilegiar la formación de docentes, articular los diversos niveles educativos y vincular los procesos pedagógicos con los avances de la ciencia y la tecnología.

Es necesario promover el paso de contenidos informativos que suscitan aprendizajes fundamentalmente memorísticos a aquellos que aseguren también la asimilación y recreación de valores, el dominio y uso cada vez más preciso y adecuado tanto de los diversos lenguajes de la cultura contemporánea, como de métodos de pensamiento y acción que han de confluir en el aprendizaje. Esto significa que la aprobación de métodos debe ser un objetivo central de los programas educativos, en todos los grados. Alcanzarlo permitirá al educando mantenerse al ritmo del avance de las ciencias y de las transformaciones cada vez más aceleradas de este mundo, sin perder el sentido humano del progreso.

La investigación científica y el desarrollo tecnológico son instrumentos de desarrollo nacional. Ambos repercuten en la vida del país porque afectan los procesos económicos y productivos. Dado que la ciencia es un factor que genera y transforma el conocimiento, la educación debe favorecer actitudes de búsqueda y metodologías de investigación en todos los niveles educativos. Por su parte, la tecnología exige desarrollar una actitud crítica y la capacidad de conocimiento de la propia realidad y despertar la creatividad para su innovación, su adaptación y aplicación a problemas locales, regionales, nacionales y globales.

2.- La computadora en la educación.

Lo que hasta hace poco se tenía por el saber central de un área profesional, de un ámbito técnico o cultural de la vida, con el tiempo ha ido quedando anticuado, ya no es útil. Del poder de los adultos mayores se ha ido pasando lentamente, al poder de una juventud madura que ha salido de un centro de formación y ha conjugado la preparación con la experiencia. Los ciclos de validez de los conocimientos se acortan cada vez más. Pasados diez años todo el saber de un profesional queda obsoleto, si no se recicla, sus conocimientos se hallan desfasados respecto a los avances producidos.

La aparición en el mercado, a finales de los años setenta, de las microcomputadoras ha significado un cambio sustancial del panorama computacional. La construcción de estos pequeños aparatos, que contrastan con los grandes equipos, es anterior a la fecha indicada, pero este tímido tanteo de los fabricantes es un ámbito desconocido, el de los pequeños usuarios, fue perfilándose en pocos años como un éxito de gran magnitud, de ahí que los avances en la micro computación permitieran desarrollar decididamente la línea iniciada. Ahora, el mercado de los ordenadores personales es de gran importancia, tanto en lo concerniente a ventas, como por lo que atañe a su definitiva repercusión y aceptación sociales.

La educación es uno de los principales campos de aplicación de la computadora. Es fácil darse cuenta que, después del libro, las computadoras se convertirán en el segundo motor de la civilización. Lo más importante, es plantear el enorme potencial educativo de las computadoras y orientarlo a profesores, pedagogos y profesionales de la educación.

Durante los últimos cincuenta años, se han dado cinco generaciones de computadoras. Existen varias razones para pensar en la computadora como un instrumento valioso para la educación, una de ellas es la capacidad de crear escenarios capaces de despertar la imaginación y el interés de niños y jóvenes, aunque también existe el riesgo de que el ordenador se convierta en un instrumento más de enajenación o de avasallamiento, más eficaz incluso que ningún otro medio conocido.

La informática, al igual que en prácticamente todos los sectores de nuestra sociedad, se está introduciendo en el mundo de la educación como una herramienta más para facilitar la gestión de los recursos utilizados en este sector, así como una herramienta de ayuda, aplicada directamente por los alumnos, a la hora de adquirir nuevos conocimientos ya adquiridos.

Independientemente de la utilización de la computadora como una herramienta dentro del sector educativo, las autoridades académicas, han introducido desde hace un decenio dentro del currículo de conocimientos necesarios en la formación básica del alumno, el conocimiento de esta herramienta y de su utilización ya que los alumnos de hoy se incorporarán a un mundo laboral en el que la computadora es imprescindible.

2.1 Enseñanza Asistida por computadora.

No obstante, y dado que lo que se está analizando son las aplicaciones de la computadora, se iniciará analizando como se utiliza, para ayudar a adquirir nuevos conocimientos o repasar conocimientos ya adquiridos.

La enseñanza asistida por computadora, consiste en un programa informático que va presentando en la pantalla de la computadora un determinado tema con el fin de que introduzca en el conocimiento del mismo. De esta forma se establece una relación entre el estudiante carente de la relación personal y humana que puede existir entre un profesor y su alumno, razón por la que la computadora será siempre una herramienta más al servicio de la educación y nunca un sustituto del profesor, pero que tiene algunas particularidades muy importantes que hace que en determinados casos sean insustituibles.

Algunas de estas particularidades pueden ser:

- ⊕ Permite al estudiante organizar su formación en el tiempo como más le convenga ya que no tiene que estar sometido a ningún tipo de horario, bastándole el poner en marcha la computadora para comenzar su trabajo.

⊕ El ritmo de avance en la profundización de los estudios lo marca el propio estudiante en función del tiempo que dedica a su formación y el grado de comprensión del tema. Además los errores cometidos preocupan menos y que es sólo una máquina la que se entera de ellos, lo que en muchos casos puede dar lugar a una mayor confianza a la hora de estudiar.

⊕ El propio programa informático informa del grado de comprensión del tema estudiado a través de una serie de preguntas de forma que:

⊕ Si contestamos correctamente a las preguntas planteadas por el programa, a través del teclado de la computadora, pasa a suministrar nuevos conceptos o materia.

⊕ Si contesta de forma errónea a las preguntas planteadas por el programa, éste proporciona una visión de los conceptos sobre los que se han errado para permitir su repaso. De forma que una vez realizado el repaso vuelve a la situación inicial, es decir, a pasar una serie de preguntas con el fin de que se contesten correctamente, tras lo cual pasa a suministrar nuevos conceptos.

⊕ Tal y como se ha podido ver a través de esta ponencia, se establece una interactividad entre el estudiante y la computadora que, sumando al hecho de que a través de la pantalla se pueden representar figuras y dibujos animados de movimientos, hace de ésta un mundo ameno de aprendizaje.

⊕ Otra gran ventaja de los paquetes de enseñanza asistida por computadora es su capacidad de simular todo tipo de procesos que de otra forma sería muy difícil de visualizar, sino imposible, ya que el proceso en sí puede realizarse en instalaciones que no permiten visionarlo, o bien porque el proceso en sí se realiza a velocidades que no permiten su visualización, o bien porque el proceso en sí es muy peligroso para ser realizado por un estudiante.

ES posible poder imaginarse, por ejemplo, simulando la fabricación de un explosivo, si por un error se provoca la explosión simulada, tras la cual es posible volver a intentarlo gracias a que el proceso se estaba realizando sobre la computadora.

El mercado de la enseñanza asistida por computadora ofrece una gran cantidad de paquetes sobre una gran diversidad de temas, que van desde estudiar idiomas, geografía, historia, arqueología, matemáticas, física o cualquier otra disciplina de la propia computadora, etc.

Es posible darse cuenta que el empleo de la computadora plantea la posibilidad de un nuevo tipo de laboratorio de gran versatilidad y bajo costo, que si bien estará limitado en sus primeras versiones, sufrirá un acelerado proceso de perfeccionamiento en los años siguientes. Otro campo digno de mencionarse es el de la educación abierta, en la que se podrá prever sistema de instrucción personalizada en la que sea factible que los sistemas monitoreen y evalúen el avance de cada estudiante.

Otra aplicación considera a la computadora como instrumento de apoyo en los procesos de capacitación para el trabajo, particularmente en aquellas, en que otros tipos de capacitación tienen costos muy altos o implican riesgos considerables, como en el caso de los simuladores de vuelo y los simuladores náuticos utilizados para entrenar a pilotos y marinos.

Por otro lado, la formación de profesores, la cual puede ser principalmente a tres niveles:

Primero. Cursos de corta duración de carácter intensivo, destinados a enseñar la operación de paquetes específicos.

Segundo. Cursos de carácter formativo con duración de seis meses a un año, para adquirir una culturización en informática y aprendizaje en la utilización de herramientas para cierto sistema educativo o área de conocimiento.

Tercero. Los destinados a formar líderes para los diferentes proyectos educativos que se establezcan para dirigir el desarrollo de software educativo y, en general, para establecer estándares y esquemas de operación sobre el uso de las computadoras en la educación con duración y nivel académico de maestría o diplomado.

Al integrar los medios electrónicos a la tecnología educativa, se ha creado y aplicado sistemas y técnicas para mejorar este proceso. Dentro de este contexto, la multimedia ha sido una de las herramientas más usadas actualmente como técnica de enseñanza, desplazando a los sistemas tradicionales.

La multimedia ha sido vista como la combinación de dos evolucionadas tecnologías independientes: la televisión, que muestra imágenes audiovisuales y la computadora, que le permite al usuario servirse de grandes cantidades de datos, además de contar con una plataforma amigable. Dichas características brindan la posibilidad de contar con un manejo fácil, llamativo y ágil de la información.

Este método de enseñanza, para desarrollar cursos o presentaciones en clase, atrapará la atención del estudiante, involucrando sus sentidos, ya que de esta manera permite que la información llegue a la mente a través de la vista, el oído o el tacto en forma clara, intuitiva y espontánea.

El empleo de los multimedia, como tecnología educativa, ha demostrado que la escuela ha de transformar sus técnicas, programas, evaluaciones y la situación del profesor.

Una clase en la que se usan o se desarrollan aplicaciones multimedia, es activa y estimulante por naturaleza, los estudiantes y los profesores no pueden adquirir un papel pasivo, pues están interactuando todo el tiempo. Sin embargo, algunos profesores involucrados en el uso de la multimedia señalan que este medio debe utilizarse con precaución, porque el alumno puede perder la atención en lo importante por fijarse en el “show”, amén de que la preparación del material requiere de muchísimo tiempo, más del que se dispone y en algunas ocasiones el profesor se vuelve muy dependiente del funcionamiento de la tecnología.

Para que un estudiante comprenda una nueva idea, primero debe relacionarla con sus propias experiencias y si no se olvida que la manera natural de aprender está basada en el uso de los sentidos, entonces la multimedia jugará un papel primordial, presentando la información y desarrollando conceptos a través de técnicas que permitan el aprendizaje visual, auditivo y táctico. Si al proceso enseñanza-aprendizaje tradicional se le agrega adecuadamente estos elementos, se podría lograr un mejor aprovechamiento en los alumnos, siendo justamente lo relevante de los multimedios.

3.- Multimedia.

Es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llega por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujo de detalles. Cuando conjuga los elementos multimedia – fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonidos, video clips y textos informativos – puede electrizar al auditorio, y si además le da control interactivo del proceso, quedará encantado. Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y lo más importante, el cerebro.

Multimedia se compone, como ya se describió, de combinaciones entrelazadas de elementos de texto, arte gráfico, sonido, animación y video.

Un proyecto de multimedia no tiene que ser interactivo para llamarse multimedia, los usuarios pueden reclinarsen en el asiento y verlo como lo hacen en el cine hasta el final. Los elementos multimedia se conjugan en un proyecto utilizando herramientas de desarrollo de multimedia. Estas herramientas de programación están diseñadas para suministrar los elementos de multimedia individualmente y permitir que interactúen con el proyecto, la mayoría de las herramientas de desarrollo de multimedia ofrecen además facilidades para crear y editar texto e imágenes y tienen extensiones para controlar los reproductores de video discos, vídeo y otros periféricos relacionados. Los sonidos y el cine se crean normalmente con herramientas de edición para su reproducción posterior (play back). El

conjunto de lo que se reproduce y la forma de representarlo al observador es la interfase humana. Esta interfase puede definirse tanto por las reglas de lo que debe suceder con los datos introducidos por el usuario como por los gráficos que aparecen en su pantalla. El equipo y los programas que rigen los límites de lo que puede ocurrir es la plataforma o ambiente multimedia.

Las instituciones educativas son quizá los lugares donde más se necesita multimedia. Multimedia ha provocado cambios radicales en el proceso de enseñanza, en particular cuando los educandos descubren que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales, de hecho, como sabemos, en nuestro rol de docentes nos convertimos en guías y orientadores en el proceso de aprendizaje, en lugar de ser los proveedores primarios de información y comprensión, los estudiantes, no los docentes, son el núcleo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Lo anterior es un tema algo delicado para los educadores, por eso con frecuencia los programas educativos se promocionan como “enriquecedores” del proceso de aprendizaje, no como un sustituto potencial de los profesores en los métodos tradicionales.

La mayoría de los proyectos multimedia deben ser desarrollados en etapas. Algunas deben terminarse antes de que empiecen otras y algunas pueden saltarse o combinarse. A continuación se describen las cuatro etapas básicas de un proyecto de multimedia:

- **Planeación y costo.** Un proyecto de multimedia empieza siempre con una idea o una necesidad que se va a afinar, perfilando sus mensajes y objetivos. Después hay que identificar como hará cada mensaje y trabajo específico dentro de su sistema de desarrollo. Antes de desarrollar, se planea que habilidades de escritura, arte gráfico, música, video y otras pericias de multimedia requerirá. Se desarrolla una interfase gráfica creativa. Así como una estructura y sistema de navegación que permita al espectador descubrir los mensajes y contenido. Se estima el tiempo necesario para hacer todos los elementos y preparar un presupuesto y se desarrolla un prototipo reducido a prueba de concepto.

- Diseño y producción. Se desarrolla cada tarea planeada para crear un producto terminado.
- Pruebas. Se prueba siempre sus programas de multimedia para asegurarse de que cumplan los objetivos de su proyecto, trabajen adecuadamente en las plataformas deseadas y satisfagan las necesidades de su cliente o usuario final.
- Distribución. Se empaqueta y distribuye el proyecto al usuario final.

4.- Estudio de factibilidad.

Dado que el objetivo principal de esta ponencia es el mejorar y apoyar el aprendizaje de la arqueología, a continuación se presenta la factibilidad de este proyecto.

La Arqueología (del griego *ἀρχαίος* 'viejo' o 'antiguo', y *λόγος* 'estudio') es una disciplina que estudia las sociedades a través de sus restos materiales, sean estos intencionales o no. La Arqueología es una ciencia social autónoma, que estudia a los seres humanos a través de su cultura material y psicológica.(1)

A través de la Arqueología es factible estudiar el cambio sociocultural a través del tiempo, documentando y explicando la naturaleza del desarrollo de las sociedades humanas y sus transformaciones tecnológicas, económicas, políticas e ideológicas. Empleando los restos materiales del pasado, la arquitectura, la cerámica y el arte, entre otros, para reconstruir las sociedades pretéritas e interpretar el significado de los cambios que experimentaron a través de los siglos. Como la cultura material del pasado forma el patrimonio cultural del presente, el arqueólogo también se encarga de diseñar e implementar programas para la protección, conservación y desarrollo de este patrimonio.

Al estudiar Arqueología se proporciona una amplia y sólida base, tanto teórica como factual y práctica, para el estudio y entendimiento de las comunidades humanas del pasado. Su enfoque es comparativo y evolucionista, arraigado en la historia social.

La enseñanza de la arqueología en México puede considerarse como una de las más deficientes y con mayor atraso, esto se debe a varios factores de gran influencia entre los que se pueden mencionar, la falta de infraestructura adecuada proporcionada por la Secretaría de Educación Pública, aunada a crecientes problemas económicos que desde hace más de 25 años sacuden al país y pese a que han sido gobiernos revolucionarios y ahora conservadores no han encontrado una solución a los problemas socioeconómicos que afectan la sociedad mexicana.

En lo concerniente a la didáctica en la arqueología, la metodología supone una organización de las actividades que tienen como fin la enseñanza y el aprendizaje arqueológico, que establece estrecho contacto con una doble visión: la que se tiene de la arqueología y la de la forma de enseñarla y aprenderla. En función de estos dos elementos, se colocan en movimiento unas formas de proceder que quedan desde el primer momento definidas por dos concepciones, la epistemológica y la didáctica.

Desde el siglo pasado la electrónica ha revolucionado la vida de los seres humanos, creciendo apresuradamente e infiltrándose en todas sus actividades. En el sector educativo, la tecnología audiovisual ha sido aplicada desde los años sesentas como un simple apoyo didáctico; no obstante, en la actualidad ha surgido una creciente necesidad de transformar la educación tradicional, aplicando nuevos métodos y tecnologías a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto brindara al alumno la ventaja de retroalimentar el gusto por aprender, captando la curiosidad natural y haciendo coparticipe de su propio desarrollo, además de ser una valiosa herramienta educativa para el docente.

En la educación el rol que efectúan los medios tecnológicos es el de servir de herramientas y materiales de construcción que simplifican el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y diversas maneras de aprender, así como acoplar la enseñanza al modo y ritmo de los educandos. De igual forma, la tecnología es empleada para acercar al discente al mundo y el mundo al discente.

Dentro de estas nuevas maneras de adquirir conocimiento se encuentra la utilización de software educativo, definidos como programas de soporte didáctico, creados con el propósito de ser empleados como medios didácticos, esto es, instrumentos para agilizar los métodos de enseñanza-aprendizaje.

Los software educativos o programas educativos computarizados pueden tratar diferentes materias, de forma muy diversas, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos y ofrecen un entorno de trabajo más sensible a las circunstancias de los alumnos y rico en posibilidades de interacción (2).

Los discentes y docentes que estudian arqueología a nivel bachillerato o licenciatura, sufren gravemente la falta de una cultura educacional, lo anterior motivado por diversos problemas económicos dentro de la nación, lo que repercute que los bachilleratos y universidades no cuenten con suficiente material didáctico, que no aplique la tecnología a la educación, que el profesorado sea insuficiente, mal pagado en algunos casos y que en ocasiones no justifique el nivel académico, lo anterior en el mejor de los casos, ya que es muy común en México que los profesores de todos los niveles académicos empleen documentación apócrifa para sustentar sus grados académicos, es más existe la venta de plazas de maestros situación que perjudica a la educación, pero lo más lamentable es que la venta de las plazas sea por parte de los supervisores escolares, jefes de sector o líderes sindicales, la compra incluye para el cliente su título y cédula profesional de profesor registrado ante la Dirección General de profesiones dependiente de la Secretaría de Educación Pública, con esta corrupción, que es un secreto a voces y que todos los gobernantes y ciudadanía los saben, queda una pregunta en el aire, ¿por qué se espantan los mexicanos del bajo nivel académico de sus hijos y la inexistente calidad educativa de sus instituciones educativas?.

La economía, como es natural, también afecta los hogares, ocasionando que el educando no esté bien alimentado o tenga que trabajar para pagar sus estudios e incluso su alimentación, lo que repercute en su desempeño académico.

La ausencia del recurso pecuniario en la casa no sólo provoca desnutrición en el alumno, sino en muchos casos ocasiona la deserción escolar, esta situación provoca altos niveles de tensión, desinterés en el estudio y rebeldía en su conducta, repercutiendo en el rendimiento escolar, llevándolos a abandonar la escuela.

Con lo que respecta a los jóvenes estudiantes, se ha observado que la situación económica por la que atraviesan sus familias repercute en sus estudios, ya que la falta de dinero para satisfacer sus necesidades primordiales hace que muchos de estos adolescentes opten por abandonar la institución y se integren en la ocupación de las labores del campo, en cuanto a las jóvenes ayudan a la mamá en las labores del hogar o en su defecto se van de la comunidad en busca de trabajo y así contribuir económicamente con la familia. A pesar de que la mayoría de los alumnos poseen la limosna, perdón, la beca de oportunidades, éste dinero no lo destinan exclusivamente para las necesidades de los estudiantes, sino que estos recursos son aplicados para solventar gastos familiares del hogar. Algunos estudiantes únicamente asisten a la escuela para poseer esta beca y no le atribuyen el interés que requiere el estudio.

Es indudable que la cuestión económica de éstas familias afectan verdaderamente a sus hijos, porque para poder mantener en la escuela a todos ellos es imposible, ya que la familia se encuentra integrada generalmente por los abuelos, padres y cinco hijos, así que los adolescentes se ven obligados a trabajar para ayudar a sus padres y hermanos a salir adelante sacrificando sus estudios.

Otro problema, mismo que se encuentra a la vista de todos, es el desmedido incremento de la población, esto deriva en aulas saturadas lo que hace difícil la interacción docente-discente y mucho más la educación personalizada, lo que origina que el educando pierda el interés por la clase y con ello se aumenta el índice de reprobación.

Esta ponencia tiene como objetivo general, incrementar el interés por el aprendizaje de la arqueología en el bachillerato y la universidad, así como disminuir el índice de ausentismo a clases y el número de reprobados, con la utilización de tecnología orientada a la computación.

Los objetivos particulares que se pretenden cumplir son los siguientes:

- Determinar las causas por las que el índice de reprobación es alto.
- Determinar el por qué del alto índice de ausentismo.
- Proponer posibles soluciones a estos problemas.
- Proponer un sistema que modernice la forma de enseñar la arqueología.
- Proponer un sistema que aplique las tecnologías de la información y comunicación.
- Proponer el empleo de la tecnología multimedia.
- Determinar el tipo de software que interesa al estudiante de bachillerato.
- Determinar el tipo de software con que se desarrollará la aplicación.
- Proponer un sistema que agilice la consulta de información arqueológica.

La enseñanza de la arqueología sufre un gran atraso en México, por lo cual alumnos y profesores que la estudian padecen serias dificultades, las cuales son motivados por problemas como es la falta de una cultura educacional, proveniente de las dificultades socioeconómicas que sufre el país, este problema también provoca que los docentes no sean suficientes para poder satisfacer el creciente número de alumnos y que en ocasiones no cuente con el nivel académico necesario y que en consecuencia el discente no aprenda de manera adecuada, repercutiendo esto en su interés por la clase, lo cual deriva en la baja en el desempeño e incrementando el índice de reprobación.

Por lo anterior, se desarrollará un sistema computacional que incrementará el material didáctico en los bachilleratos y universidades, el cual será capaz de aumentar el interés del alumno por el tema, lo que estimulará la retención de conocimientos, se mejorará la

educación personalizada, lo cual derivará en una mejora en el desempeño educativo y en una baja en el índice de reprobación.

El sistema será una herramienta muy útil para el profesor, ya que además de ser un gran apoyo didáctico para la clase, servirá como medio para poder incrementar o reafirmar sus conocimientos.

Las limitaciones que presenta este sistema computacional son las siguientes:

- ◆ No aumentará la interacción profesor-educando.
- ◆ No ayudará a incrementar el profesorado del país.
- ◆ No todos los bachilleratos y universidades contarán con el sistema por la falta de recursos económicos.
- ◆ No repercutirá en las remuneraciones del profesorado.
- ◆ No mejorará el nivel económico del país.
- ◆ No disminuirá el crecimiento demográfico.
- ◆ No sustituirá al profesor.

Para la programación y realización del sistema, se decidió dentro del proyecto de software educativo emplear el lenguaje Visual Basic V3.0. Esto se acordó por la gran capacidad que tiene este lenguaje para el manejo de objetos así como su alta capacidad para la creación de animaciones.

Dentro del estudio social, podemos encontrar que en nuestros días, los avances científicos y tecnológicos pasan desapercibidos por gran parte de la población, lo anterior debido a la falta de una cultura que avance a la par de la tecnología, lo más lamentable es que para muchas personas, participar en encuentros virtuales como el que nos ocupa, no lo consideran de seriedad y lo consideran una pérdida de tiempo.

En cuanto a los docentes, cabe mencionar que muy pocos son los que tienen conocimiento de las computadoras y sus aplicaciones en la educación, y son ellos quienes manifiestan que

el software educativo es una herramienta didáctica de apoyo, que lejos de perjudicarles les brinda grandes utilidades al emplearlos para reforzar los temas vistos en clase. Sin embargo, existe otro grupo de mentores mal informados, que tienen la idea de que los ordenadores pueden llegar a sustituirlos en su acción docente, presentando así una resistencia al cambio por parte de estos.

Para los discentes el empleo de la computadora resulta de gran ayuda, ya que les brinda una forma más divertida de aprendizaje, aquí es donde el aspecto lúdico del adolescente entra en juego. Esto último resulta de gran importancia, pues la aceptación de todo proyecto educativo depende del proceso de planeación y diseño que este tenga y por consiguiente la repuesta del alumno.

Los objetivos que persigue este software son los siguientes:

- Hacer la materia de estudio lo más simple y comprensible posible.
- Lograr que los elementos audiovisuales sean estudiados en los métodos de enseñanza-aprendizaje.
- Permitir que el educando estudie a su ritmo natural, sin los apremios que tanto perjudican el rendimiento escolar.
- Adaptar el estudio a las condiciones reales del educando.
- Ejercitar y verificar en el momento el avance del alumno por medio de los ejercicios-práctica.
- Solucionar en una pequeña parte la falta de una educación personalizada.
- Intentar que el sistema solucione la falta de material didáctico.

5.- Conclusiones.

Día a día es necesario contar con mayor habilidad y conocimientos en el manejo de instrumentos computacionales, debido tanto a la gran cantidad de información que se genera y a los constantes avances científicos y tecnológicos que tiene como punta de lanza a la informática, así como los grandes beneficios que proporciona la computadora a la

humanidad. Es urgente lograr un mejoramiento cualitativo y cuantitativo en la educación, por lo tanto se convierte en algo fundamental el introducir a las aulas escolares la computación.

Para poder lograr una transformación como la que se necesita, se requiere lograr mayor participación de profesores y alumnos, para poder crear así un ambiente que logre captar la atención del alumno. Para esto, los medios audiovisuales han probado su utilidad como un factor en el incremento del aprendizaje y la computadora es uno de los medios que más se han desarrollado en los últimos años, por lo que es muy importante empezar a conocerla y realmente utilizarla como la poderosa herramienta que es.

La principal causa de que no se emplee aún tecnología computacional dentro de los centros educativos son los altos costos que representa el poder aprovisionar de computadoras las aulas escolares, pero se ha comprobado que la utilización de esta herramienta sí rinde frutos, ya que se logra captar la atención del alumno mucho más que con los métodos tradicionales de aprendizaje.

En la actualidad todavía no se cuenta con la cantidad y calidad que se requiere en cuanto al desarrollo de software educativo, sobre todo de software en español, el software diseñado el cual originó esta ponencia ha logrado mejorar el software existente en lo concerniente a la enseñanza de la arqueología, pero aún es necesario mejorar mucho más, sobre todo en la inclusión de programas que utilizan multimedia.

Es necesario destacar que en la experiencia que se tuvo, el sistema propuesto no logró llegar a ser un sistema 100% multimedia, esto se debió principalmente a la falta de equipo computacional adecuado para el desarrollo de sistemas multimedia, son necesarios equipos con características multimedia que suelen ser de alto costo.

Es necesario comentar que no ha sido posible comprobar la efectividad de este sistema, debido a que es necesario poner un grupo piloto de alumnos y docentes que trabajen con él.

Para esto se necesita de tiempo y de recursos con los cuales no se cuentan en estos momentos. Lo que si se puede mencionar es que sí se ha comprobado que la computadora como apoyo educativo a revolucionado la forma de enseñar y aprender.

Como conclusión, es necesario mencionar de nueva cuenta la importancia que existe de introducir metodologías multimedia en la creación de software educativo, así como la de atacar la parte lúdica del educando, ya que si el alumno se divierte mientras aprende, se mejorará sustancialmente su aprendizaje.

6.- Citas bibliográficas.

(1) Consultado el 31 de mayo de 2009.

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Arqueolog%C3%ADa>

(2) SÁNCHEZ, J. Nuevas tecnologías de la información y comunicación. Chile: Universidad de Chile. 2000.

7.- Bibliografía.

BARBERÀ, Elena. (2004). “La educación en la red: actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje”. Editorial Paidós. Barcelona, España.

BURCH, John G. (2001). “Diseño de sistemas de información: teoría y práctica”. Limusa. México, DF.

CARRASCO DÁVILA, Alan F. (2007). “Las TIC, los jóvenes y la educación”. Memorias de las IV Jornadas Virtuales del I.S.P. “Dr. Joaquín V González”. Celebrado del 1 de septiembre al 15 de octubre de 2007. Buenos aires, Argentina.

DE BUSTOS, Ignacio.(1996). “Guía práctica para usuarios multimedia”. Anaya Multimedia. Madrid, España.

DEARDEN, John; MACFARLAN F., Warren; ZANI, William. (1987). “Sistemas de información administrativa”. El Ateneo. 223 Pág. Buenos Aires, Argentina.

FRATER, Harald, PAULISSEN, Dirk. (1994). “El gran libro de multimedia”. Marcombo. Barcelona, España.

GALLEGO, Domingo; ALONSO, Catalina. (1999). "Multimedia en la web". Dykinson. Madrid, España.

GUTIERREZ MARTÍN, A. (1997). "Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías". Ediciones de la Torre. Madrid, España.

GUZMAYÁN RUIZ, Carlos. (2004). "Internet y la investigación científica: el uso de los medios y las nuevas tecnologías en la educación". Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.

INSA, Daniel; MORATA, Rosario. (1998). "Multimedia e internet". Paraninfo. Madrid, España.

MILLER, D. (1997). "Desarrollo multimedia para internet". Anaya Multimedia. Madrid, España.

MOORE, Martín L. (1993). "The ultimate sound blaster book". Que Corporation. Indianapolis, USA.

NIELSEN, J. (1990). Hypertext and hypermedia. Academic Press. Boston, USA.

PRENDES, Ma. Paz. (1996). "El multimedia en entornos educativos". En II Jornadas sobre medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Editorial Kronos. Sevilla, España.

SANDERS, Donald H. (1991). "Informática presente y futuro". McGraw-Hill. 887 pág. México, DF.

VAN GICH, John P. (1990). "Teoría general de sistemas". Editorial Trillas. México, DF.

WODASKI, Ron. (1996). "La Biblia de Multimedia". Anaya multimedia. Madrid, España.