

Hacia dónde va la educación

Resumen.

La necesidad de las TIC en la educación ya no es cuestionable. En México, Enciclomedia dio el primer paso en el 2001 al utilizar un modelo de una computadora en el aula, con un proyector y software multimedia. Este esquema fue rebasado por continuar dando el rol principal al docente en lugar de ser el alumno el protagonista. En el 2006 comenzaron las soluciones con carritos y computadoras portátiles para que cada alumno tuviera un equipo. El concepto de OLPC surgió en el 2007 y pronto, países como Uruguay y Argentina comenzaron a implementarlo.

En el 2014, los precios de las tabletas están por debajo de los \$60 dólares, por lo que el tema del precio del hardware deja de ser factor. Para que el uso de las TIC en el aula sea exitoso, debemos de contar no solo con el hardware, sino también con el software, la conectividad y la capacitación de los docentes. Mientras no tengamos esos 4 elementos, cualquier esfuerzo que se haga, estará condenado al fracaso. Este documento presenta la experiencia de una implementación con cerca de 100,000 docentes en México que ya están usando un portal Web con soluciones interactivas para los niveles de preescolar, primaria y secundaria.

Introducción.

Las plataformas educativas han cobrado un valor muy importante en la educación universitaria. Prácticamente todas las universidades manejan cursos en línea, presenciales y mixtos. Esto se debe a que están preparando a los profesionistas del futuro y en las empresas, la comunicación se ha vuelto cada día más dependiente de la tecnología.

Todos conocemos este tipo de herramientas que nos permiten aprender a nuestro ritmo y en el momento en que el usuario lo decida, desde cualquier lugar, con un dispositivo electrónico y a un precio muy reducido.

La pregunta es ¿Qué se está haciendo en la educación básica para incorporar estas herramientas que son de uso cotidiano en el mundo laboral y en la educación superior?

Todos hemos leído sobre los diferentes proyectos como es el caso de Ceibal en Uruguay, el Plan San Luis en Argentina o Enciclomedia en México, pero en la mayoría de los casos, solo escuchamos lo que nuestros políticos nos quieren decir. “Hemos llegado a tantos millones de niños”, “se instalaron miles de equipos” o “se invirtió millones en la educación del país”.

¿Cuáles han sido los resultados pedagógicos de esos esfuerzos? ¿Cuántos equipos están subutilizados o detenidos por falta de capacitación, programas, virus, o porque borraron algún archivo del sistema operativo? ¿Cuántas aulas siguen funcionando de las 175,000 que instaló Enciclomedia en México? ¿Cuántas computadoras portátiles terminaron como porterías de fútbol en Uruguay, o en un almacén en Perú por falta de capacitación o software adecuado?

En el presente documento nos esforzaremos por desglosar el esfuerzo realizado en un portal educativo para preescolar, primaria y secundaria en el estado de México.

Antecedentes.

En México, los docentes se encuentran agrupados en sindicatos, siendo el de los maestros el más grande de América Latina. Por sus dimensiones (poco menos de dos millones de profesores), se ha dividido en secciones que pertenece a diferentes estados. El proyecto que se presenta, corresponde a I sindicato del Estado de México donde se encuentran afiliados (2014) poco más de 90,000 maestros desde el nivel preescolar hasta secundaria (que corresponde a los niños desde los 3 hasta los 15 años en promedio).

En el 2006, el secretario de dicho sindicato tomó la iniciativa de utilizar el CD-ROM como un medio de comunicación y capacitación con sus agremiados. Durante los 3 años que estuvo en el puesto, el secretario decidió regalarle a cada uno de los docentes un CD ROM de manera bimestral con el contenido de las labores desempeñadas por sindicato y agregar un programa multimedia educativo de un tópico en particular. Fue así como comenzó la era digital para miles de docentes que recibieron cada dos meses un CD con algo que les podía ayudar en su desempeño labor. Los programas podían ser de historia, ejercicios de gramática, geografía universal, matemáticas, prácticas de física o juegos educativos. Pronto se hizo popular entre los docentes, quienes coleccionaron estos discos que tenían un propósito específico.

Al término de su gestión, su sucesor decidió continuar con el mismo sistema, ampliando la cobertura a los profesores de preescolar, por lo que el tiraje aumentó a más de 90,000 maestros. Durante esos 3 años, el proyecto siguió bajo las mismas bases, hasta que terminó su periodo. En el 212, el nuevo secretario pensó en modernizar el sistema, eliminando el CD ROM.

Los costos de producción y distribución podían ser drásticamente disminuidos mediante el uso de un portal educativo y por el otro, se podía poner mucho más contenido, actualizarlo y difundirlo más fácilmente. Es así como nace el proyecto de Biblioteca Virtual para los maestros del Estado de México.

Justificación y equipo de trabajo

Contar con un sitio que tenga los contenidos digitales que requieren los docentes, justifica el proyecto en sí mismo. El siguiente paso fue el crear un grupo interdisciplinario de profesionistas que definiera con precisión lo que se deseaba tener, que es muy diferente de lo que se podía tener.

La mayoría de los proyectos que involucran TIC en la educación fracasan por una de estas dos razones.

- a) Están formados por ingenieros que poco saben de pedagogía
- b) Están formados por docentes que no tienen nociones de tecnología

Para evitar cualquiera de esas dos alternativas, se nombró director del proyecto a un ingeniero con especialidad en sistemas y maestría en educación; es docente de la facultad de Ingeniería impartiendo la materia de multimedia, por lo que maneja el aspecto técnico y pedagógico. Curiosamente, trabaja con una actuario con especialidad en gráficas por computadora y también con maestría en educación. Es docente en la maestría en educación de la UNID, por lo que tiene contacto con docentes de todos los niveles. También imparte la materia de multimedia, pero desde el punto de vista pedagógico. Las características de ambos, garantizan que no existe ninguno de los dos problemas antes mencionados.

El resto del equipo está formado por ingenieros en sistema, diseñadores gráficos, animadores, una psicóloga, y varios docentes de diferentes grados. Cada uno de los integrantes ya tiene experiencia en el desarrollo de productos educativos.

Objetivo

El siguiente paso fue definir el objetivo del sitio. La idea no era tener un sitio con los libros digitalizados en formato PDF; esto no aporta nada nuevo y si obstaculiza

el desarrollo de habilidades cognitivas. Los libros de textos son gratuitos en México; no requieren de ningún dispositivo electrónico ni costo adicional para ser utilizados. Este fue el error de algunas editoriales al entrar en la era digital. Lo que realmente se requiere es que el alumno sea el protagonista principal, quien toma el mando y explore los contenidos, los utilice y los haga suyos.

Si bien las bases ya estaban dadas, todavía se tenían muchas dudas, por ejemplo

- ¿Sitio con enfoque al docente?, ¿al alumno? ¿a la escuela?
- ¿Qué plataforma utilizar? ¿desarrollar una propia?
- ¿Con qué sistema operativo se trabajaría?
- ¿Qué tipo de equipos estarían soportados?
- ¿En dónde se alojarían los contenidos?
- ¿Qué tipo de alianzas se llevaría con editoriales?
- ¿Hasta dónde puede crecer el sitio?
- ¿Qué tipo de archivos se manejarían?
- ¿Cómo restringir o controlar el flujo de usuarios?

La lista se hizo bastante larga y se establecieron las siguientes metas:

a) A corto plazo (1 año)

- En un lapso no mayor a un año, contar con un portal que tenga, por lo menos, 300 objetos de aprendizaje que cubran los 6 grados de educación básica.
- Darle prioridad a las asignaturas de lenguaje y matemáticas
- Debe funcionar con el sistema operativo más popular (Windows)
- Debe funcionar con el hardware más difundido (equipos PC)
- Tener ligas a páginas de interés docente
- Contar con un diccionario y una enciclopedia de uso general
- Debe ser compatible con las pizarras electrónicas

b) A mediano plazo (3 años)

- Aumentar a cerca de 1,000 objetos de aprendizaje
- Cubrir el nivel preescolar y la secundaria
- Incluir una sección de tutoriales de informática
- Contar con simuladores de ciencias
- Debe operar con tabletas y sistemas Android
- Contar con un curso básico de inglés
- Contar con libros gratuitos en línea

c) A largo plazo (5 años)

- Tener dividido el sitio en grados escolares
- Cada grado deberá estar dividido en asignaturas, por bloques y temas
- Desglosar las ODAs competencias y objetivos didácticos
- Banco de reactivos
- Simulador de pruebas (Enlace / Pisa)

Lo mejor para esto es el juego. Todos los niños juegan y es lo que quieren hacer en sus ratos libres. Por tal motivo, se decidió que el juego debe de ser un factor importante. Dentro de los juegos, lo principal es la interacción y por ende, los objetos de aprendizaje que se diseñen para el portal, deben ser interactivos lúdicos y atractivos.

Fase I: la implementación

La primera decisión fue la plataforma a utilizar. Las opciones eran construir una propia o utilizar una existente. Después de un análisis de ambos casos, se decidió utilizar Moodle porque estaba creada por docentes australianos, cubriendo la mayoría de las necesidades, además de ser gratuita y de código abierto. La principal desventaja era la carencia de no ser amigable.

Con estos parámetros en mente el sitio se diseñó en el 2011. El área de diseño gráfico cambió por completo toda la interfaz para que fuera atractiva y de fácil navegación. La parte de ingeniería se capacitó en el uso de la herramienta para poderla configurar de acuerdo a las necesidades que se fueran presentando.

Se utilizaron los desarrollos que se había hecho durante los 6 años anteriores en CD ROM, por lo que parte de los materiales ya estaban, aunque no con el enfoque de Web que se le quería dar. En un inicio, éste fue uno de los principales problemas. La gente que no es de ingeniería pensaba que el pasar de CD ROM a Web solo implicaba el copiar los archivos de un CD ROM al portal, lo cual es totalmente erróneo. Para no entrar en datos técnicos, solo hay que pensar que un CD ROM tiene capacidad de 640 Mb y un archivo de Internet no debe de pesar más de 10 Mb para que pueda ser eficiente su descarga o ejecución. Un archivo más grande sería demasiado pesado para ser descargado vía Web.

Se presentaron problemas de compatibilidad de lenguaje. Algunos productos estaban diseñados para correr en ambientes cerrados, mientras que en Web son abiertos. Se unificaron criterios de formato para los archivos gráficos y se utilizó Flash como el principal programa de animación.

Por no contar con ODAs para todos los grados y todas las asignaturas, se decidió tener un menú por temas, tal como se muestra en la imagen #1.



1 Acceso a las ODAs por tema

El primer prototipo arrancó a mediados del 2012. No se contaba con ODAs de inglés, tecnología, física y química. No existía clasificación por grados, por lo que el sitio era un repositorio de objetos de aprendizaje. Durante el 2012 fue utilizado muy poco por varios motivos. No se hizo una campaña de promoción al sitio, no se capacitó para su uso y no se llevaron a cabo pruebas piloto ni retroalimentación de los usuarios. Tampoco existía un soporte en línea para resolver las dudas de los usuarios. Todos estos detalles se tomaron en cuenta para la siguiente versión.

Muchos de los docentes no tenían equipo para consultar o no sabían utilizar una computadora. La mayoría de los docentes no invierten tiempo en buscar o estudiar su material para el aula y quieren que se les de todo desglosado. En el caso de los docentes del nivel básico, cada uno de ellos imparte todas las asignaturas del mismo grado, por lo que se decidió aumentar una clasificación que ayudara al docente de un grado específico, el buscar los contenidos que solo eran de su interés. Así surge la clasificación por grado (imagen #2).



2 Selección del grado escolar

Los grados se agruparon por similitud de contenidos y se asignaron colores para poderlos identificar, pero resultó mucho más práctico el color por asignatura que por grado, como se verá más adelante.

Aunque preescolar tiene 3 grados, en realidad no hay una currícula específica como lo es la de primaria. Por otra parte, en el nivel preescolar hay mucho menos equipos y los niños requieren de mayor interactividad con el mundo real que con el tecnológico, por lo que no se hizo la clasificación en esta etapa.

Una vez en el grado, el docente accede a las ODAs clasificadas de dos formas diferentes. De manera visual, cada una tiene un color asignado. El rojo para matemáticas, el amarillo para lenguaje, el verde para ciencias, etc.



3 ODAs de 4º de primaria, esta es la pantalla 4 de 16

La otra clasificación se dio por orden alfabético. La pantalla muestra 15 botones que corresponden a un objeto de aprendizaje cada uno. Además del color y el nombre, cada una tiene un ícono que lo asocia con el tema (números para matemáticas, ratón para tecnología, etc.). Del lado izquierdo de cada botón se puede ver una mano o un ojo. De esta manera, el usuario sabe si la ODA seleccionada es una animación o es interactiva. Como reforzamiento, el cuadro inferior presenta en texto, una descripción de cada ODA conforme el ratón se posiciona sobre cada una de ellas.

De esta manera el usuario tiene una idea general de lo que puede esperar antes de bajar la ODA de Internet.

La imagen #3 muestra la 4ª pantalla con las ODAs ordenadas alfabéticamente. Abajo a la derecha puede cambiar a las siguientes 15 o regresar una pantalla. Si desea ir mucho más adelante, basta con poner el número de la página deseada.

La imagen #4 presenta un ejemplo de la actividad de gramática para manejo de artículos. El usuario debe resolver cada una de las frases según lo que le marca del lado derecho.

4 Además de la actividad, tiene sus instrucciones y la teoría básica para solucionar el problema

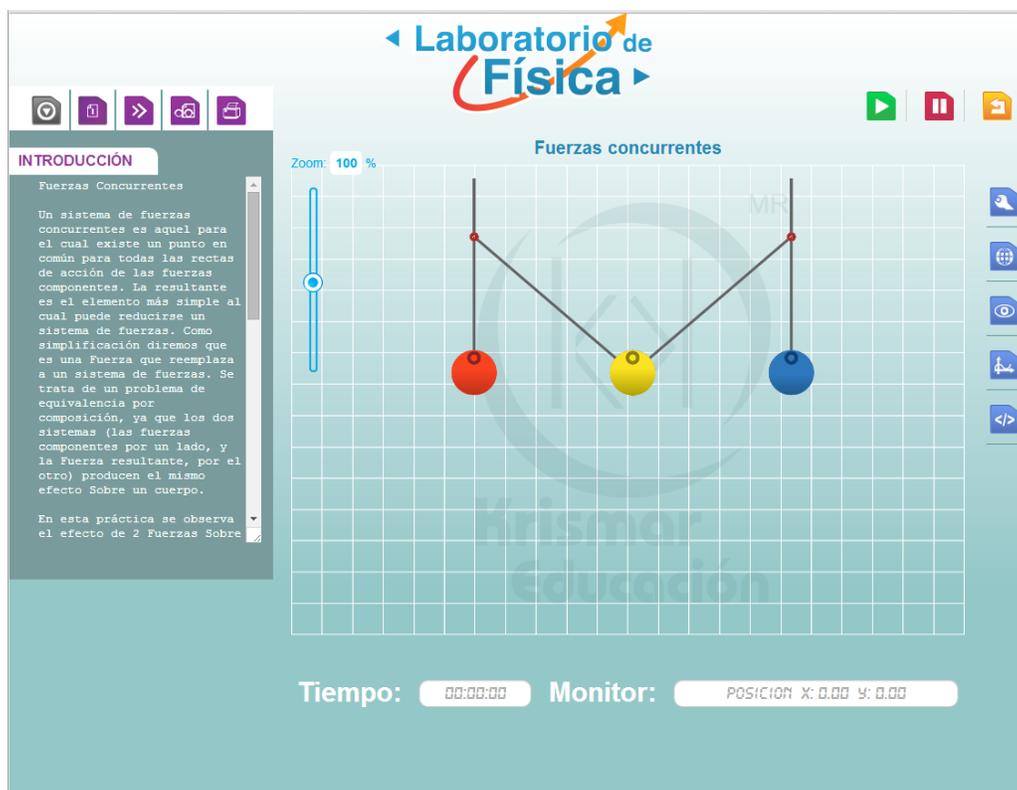
Además de ser interactiva, está programada con una base de datos que cambia las preguntas y posibles respuestas cada vez que entra el alumno. De esta forma, siempre será diferente. Tiene un botón para las instrucciones, otro para la teoría (explicación y definición de los artículos) y otro más para la evaluación.

Fase II

Esta fase dio inicio en el 2013. Uno de los objetivos principales fue el aumentar el número de Odas para cubrir todas las asignaturas de la primaria en todos los niveles. Para finales de ese año se contaba con poco más de 1,000 objetos de aprendizaje en el portal. Se realizó una clasificación para el nivel preescolar y se comenzó a trabajar en el de secundaria (jóvenes de 12 a 15 años). En esos momentos llegó una petición para tener 10,000 usuarios del nivel bachillerato (15 a 18 años), por lo que la decisión fue posponer la secundaria para darle paso a este nivel.

Durante el 2013 se pasaron los cursos de Word, Excel, Power Point y Access al portal, siendo ésta una de las secciones más consultadas. Esto mostró que una de las grandes necesidades es la capacitación docente en el uso de los programas más comunes.

A continuación se procedió a la conversión de los simuladores de física y química para que pudieran funcionar en el portal. A diferencia del resto de los programas, estos dos estaban en Java, un lenguaje abierto. El pasarlos era sumamente sencillo, por la naturaleza del lenguaje, el problema era la seguridad. En el caso de los productos desarrollados con Flash, se implementó una rutina propia que impide que el usuario baje los contenidos a su computadora, siendo necesario que los ejecute en el servidor y la computadora del usuario solo sirve para desplegarlos, pero los de Java, podían ser bajados y distribuidos sin ninguna restricción, por lo que esto sí presentaba un problema potencial que tardó en ser resuelto.



5 Simulador de física con graficador

La imagen #5 muestra una de las prácticas donde el usuario puede variar la masa, la posición, la fuerza, elasticidad, etc., de cada uno de los componentes y ver qué sucede en el tiempo. En este ejemplo se tienen 3 cuerpos con diferentes pesos unidos por cuerdas con poleas. Al ir variando los parámetros, el usuario puede ver lo que sucede con el sistema al aplicar diferentes fuerzas en un mismo sistema.

Lo mismo se hizo en química, donde prácticas como destilación, podían ser realizadas por todos los alumnos sin correr el riesgo de quemaduras, dañar el equipo o incurrir en costos de mantenimiento y compra de reactivos. Pronto, la sección de los simuladores fue de mucha demanda, haciendo crecer a los usuarios del producto. Sin duda, éste fue uno de los mejores aciertos que se ha tenido el proyecto.

El otro gran acierto fue la alianza que se entabló con la Enciclopedia Británica para que los usuarios del portal pudieran ingresar a lo que es Británica On-line, tanto en la versión en español como en inglés. Esta alianza comenzó durante Virtual Educa 2012 en Panamá y se consolidó en los siguientes meses, para que en el 2013 ya fuera una realidad. Pronto se extendió esa alianza con algunas actividades en inglés.



6 Producto para la enseñanza del inglés, de Enciclopedia Británica

La lámina #6 muestra una de las 14 diferentes actividades que se encuentran en el portal para practicar inglés. Al ser un producto nativo de Estados Unidos, se cubre uno de los objetivos marcados para esta etapa. Actualmente se están realizando más objetos de aprendizaje en inglés para elevar el nivel y poder llegar a nuevos usuarios.

El otro gran reto para esta etapa es el uso del sistema operativo Android. Varias empresas como Mc Graw Hill decidieron abandonar sus desarrollos en Flash para pasarlos a HTML5, lenguaje que puede ser utilizado en los diferentes sistemas operativos pero con la desventaja que se pierde gran parte de las animaciones que ofrece Flash.

Se decidió quedarse con Flash como base de desarrollo y buscar alternativas que permitieran que dichos desarrollos pudieran funcionar. Después de una larga investigación, se encontraron rutinas y formas de convertir los programas a un nivel tal que funcionaran con Android y por lo tanto con la mayoría de las tabletas comerciales. Lo malo es que no todos los productos pudieron ser adaptados de manera inmediata, teniendo que reescribir muchos de los códigos que ya se tenían. Al final, se optó por tener tres equipos de trabajo en paralelo. El primero para convertir lo que era simplemente problemas de compilación, el segundo para cambiar lo que estaba en versiones anteriores de Flash por nuevas versiones y el tercero para que trabajara los nuevos productos directamente en HTML5.

Actualmente se sigue trabajando con estos equipos, dos de ellos de manera interna y para el tercero se llevó una alianza con la Universidad Autónoma del Estado de México para darle becas a los alumnos y apoyo económico a los docentes y a la misma facultad, obteniendo así el respaldo necesario para lograr el objetivo. En un inicio, la idea era tener un número determinado de ODAs para diciembre del 2013, pero esto no fue posible sino hasta abril del 2014.

Actualmente ya se está trabajando con el mismo equipo externo en nuevos programas para seguir avanzando en la tercera fase del proyecto.

Fase III Consolidación.

Al momento de escribir estas líneas, se está terminando la fase II e iniciando la siguiente. Uno de los pendientes que se dejó fue la inclusión de libros digitales. Si bien esto no era una de las prioridades, se ha decidido que debe de ser cubierto con la ayuda de editoriales externas que ya cuentan con este tipo de recursos.

Lo referente al diseño gráfico para esta etapa ya se ha llevado a cabo. El primer esfuerzo fue bautizado con el nombre de MDT (Materiales Digitales y Tecnológicos) haciendo referencia al portal que ya se tenía, pero ahora en conjunto con la parte administrativa escolar.



7 Pantalla de MDT organizada con enfoque al docente

Como se puede observar en la imagen #7, ahora la interfaz es mucho más limpia y dirigida hacia el docente. Se cuenta con los objetos clasificados por grado, asignatura, tema y bloque. Cada uno tiene sus competencias, objetivos didácticos, temas de reflexión, aplicaciones y recomendaciones. También tiene una parte administrativa donde el docente y el padre o tutor pueden ver las calificaciones, asistencias y todo lo referente a la administración escolar.

Este sistema llevó cerca de dos años el diseñarlo e implementarlo. Cuando se puso en marcha, nos dimos cuenta que los docentes no están preparados para este tipo de manejo. La mayoría de ellos han trabajado más de 10 años de manera manual y un cambio tan brusco implica demasiado esfuerzo que no están dispuestos a realizar, sobre todo lo que tienen más de 40 años. La conclusión fue que esta plataforma debería esperar a un cambio generacional o aplicarlo desde la normal, para que los docentes en su fase de formación, lo conozcan y lo utilicen. Sin duda, esto lo podemos ver como un fracaso temporal, pero estamos conscientes que será la forma en que en un futuro cercano se llevarán a cabo las cosas.

Después de este fracaso temporal, se decidió hacer una versión simplificada de MDT, dando paso a un portal con los objetos bien clasificados. Sin duda esto fue una de las tareas que llevó mucho tiempo. Se firmó un acuerdo de cooperación con la Universidad Interamericana para que sus alumnos de maestría en educación, así como algunos docentes, se integraran al proyecto.



8 Nuevo portal para el docente, pantalla principal

Su labor fue el clasificar todos los objetos por grado, asignatura, bloque y tema, así como la competencia a la cual va dirigido cada módulo. El resultado se puede ver en la lámina #9, donde se muestra un ejemplo de matemáticas, siendo el bloque 1 el elegido para el cual se cuentan con 10 objetos de aprendizaje diferentes y cada uno marca el objetivo didáctico que se persigue. Si es el adecuado, basta con dar clic sobre él para que nos traiga la ODA seleccionada. En la parte inferior puede cambiar de asignatura.



9 Muestra como selecciona un bloque y ODA de acuerdo al objetivo didáctico que se busca

Este nuevo sistema redituó en dos vertientes. Por un lado, las pruebas piloto han mostrado la demanda de este portal, mismo que será liberado en el mes de julio del 2014, para que comience a ser utilizado en el ciclo escolar 2014 – 2015. Por otro lado, una empresa de Guatemala solicitó la personalización del mismo sistema para ser utilizado en su país.

Resultados como éstos, son los que nos motivan a continuar por este camino, dado que lo más importante es que lo que uno hace, muchas personas lo utilicen.

Los dos módulos que se plantearon para esta etapa fueron el simulador de exámenes y el de banco de reactivos (llamado guía de estudios). El primero se basó en la prueba Enlace, que es una prueba similar al examen PISA, aplicado en México. Nuevamente el sistema se diseñó con muchos meses de anticipación y quedó funcional para los grados de 3º a 6º de primaria, dejando para el 2014 los de secundaria. Para entonces, la Secretaria de Educación Pública anunció que el examen Enlace se descontinuaba, ocasionando un problema para esta parte. Aun así, el sistema se encuentra funcionando.

El otro módulo, el de los bancos de reactivos, quedó operando como una guía de estudios. Al ingresar, solicita el nivel escolar y el grado deseado. Posteriormente solicita la asignatura y luego los bloques o tópicos sobre los que desea generar el examen. Por último, nos permite escoger entre contestar en línea o imprimirlo en papel. Si opta por la primera opción, puede fijar un tiempo por cada pregunta y al final, se califica la guía y se da una retroalimentación de las preguntas mal respondidas. Cabe mencionar que cada asignatura cuenta con un mínimo de 400 preguntas, por lo que el sistema cuenta actualmente con cerca de 20,000 reactivos diferentes. La lámina #10 muestra un examen ya creado para ser respondido en línea

Guías de Estudio Limpiar Home

Preguntas

Pregunta: 1
El movimiento de traslación de la Tierra dura aproximadamente:

- A) 24 horas
- B) 7 días
- C) Un año
- D) Un mes

Pregunta: 2
Océano que separa América de Europa.

- A) Mediterráneo
- B) Índico
- C) Pacífico
- D) Atlántico

Pregunta: 3
Es el paralelo de latitud 66° 33' 44" al sur del Ecuador.

- A) Círculo polar antártico
- B) Ecuador
- C) Círculo polar ártico
- D) Trópico de Cáncer

Pregunta: 4
Es el océano más pequeño.

- A) Índico
- B) Pacífico
- C) Atlántico

10 Ejemplo de un banco de reactivos que se califica en línea

Conclusión.

La educación no se está moviendo hacia lo que muchos vaticinan que son los sistemas en línea, ni tampoco quedará estancada en el método tradicional. En realidad tendremos un sistema mixto. Por lo menos, en los próximos 10 años todavía tendremos muchos docentes que seguirán rechazando el uso de este tipo de herramientas en el aula, principalmente porque ellos mismos no las saben usar, no han sido capacitados para ello y no desean invertir tiempo en su uso y aprendizaje. Tan solo en un ejercicio en el estado de Chiapas, al sur de México,

un número importante de docentes prefirió la jubilación anticipada a entrar en cursos de capacitación para el uso de las TIC. Al principio se generó un gran problema, pero a la larga fue benéfico, porque se le dio oportunidad a un gran número de jóvenes docentes que ya fueron educados en las TIC y que están ávidos de su utilización.

La experiencia con los maestros del Sindicato del Estado de México ha sido positiva pero mucho más lenta de lo esperado. Todavía no hemos logrado penetrar en el 50% de ellos. En un inicio, solo el 5% la utilizaron. Con las modificaciones, capacitación y difusión, su número se ha ido incrementando y este año se espera que más de la mitad de los docentes la utilicen.

Otro de los problemas encontrados, que seguramente se replican en toda América Latina, es la falta de conectividad o de muy baja velocidad. Este problema se puede resolver de dos maneras. Uno es contratando mayor ancho de banda, lo cual no es caro para muchos docentes, o bien, el implementar soluciones con servidores en la escuela, que tienen el contenido de manera local, pero es una solución que requiere del compromiso de las autoridades, no es barato y por lo mismo, no es fácil de implementar.

Los programas gubernamentales basados en la distribución masiva de equipo de cómputo, ha demostrado que solo sirve para la foto en el periódico y cumplir con un presupuesto educativo, pero no resuelve el problema al que nos enfrentamos.

El proyecto requiere de mucho más capacitación y difusión de lo esperado. Se necesita entablar un sistema de retroalimentación con los usuarios para poder tener un panorama específico de lo que sucede en cada caso. No es lo mismo la capital del estado, que cuenta con más de un millón de personas, infraestructura tecnológica, comunicación, y oferta de capacitación, a un área rural de menos de 10,000 habitantes donde el uso del Internet no está difundido o se usa con fines sociales.

Cualquier esfuerzo será inútil si no se capacita al usuario y se generan herramientas que realmente ayuden a desarrollar la crítica constructiva en el alumno. Cada día cobra más relevancia la frase de Juan Ignacio Pozo

- *La escuela de hoy enseña*
- *Contenidos del siglo XIX*
- *Con docentes del siglo XX*
- *y alumnos del siglo XXI*

Es hora que los docentes y el contenido también sean del siglo XXI

