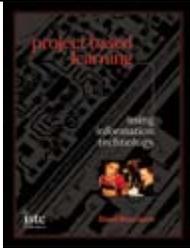


# APRENDIZAJE POR PROYECTOS CON LAS TIC

[http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0007](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007)



Por: **David Moursund**

Ver el capítulo 2

<http://www.eduteka.org/APPMoursund2.php>

No desconoce EDUTEKA la extensión del escrito que presenta en esta oportunidad a sus usuarios-lectores; pero la importancia de hacer claridad sobre la alternativa que para la enseñanza constituye el Aprendizaje por Proyectos (ApP) utilizando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), no quería dejarse pasar. Esta es una alternativa retadora e interdisciplinaria, que introduce en el proceso educativo estímulo e interés porque trabaja con situaciones del mundo real que tienen un propósito y un significado específicos.

Presentamos la traducción de dos capítulos del libro "Project-Based Learning Using Information Technology", <http://www.iste.org/bookstore/detail.cfm?sku=proba2> publicado por ISTE, 1999. Los interesados en la versión completa pueden adquirirla en Inglés directamente del editor. También está disponible una versión en español publicada por Quipus, México <http://www.quipus.com.mx/clibros.htm#apren>.

## CAPÍTULO 1

### INTRODUCCIÓN al ApP

Este capítulo trata sobre Aprendizaje por Proyectos (ApP), que se lleva a cabo mediante las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Este escrito está dirigido a los docentes que desean implementar el Aprendizaje por Proyectos en su aula de clase, utilizando las TIC. Los maestros que decidan hacerlo, podrán aprender las TIC simultáneamente con sus estudiantes.

Desde hace algún tiempo el Aprendizaje por Proyectos (ApP) se ha constituido en una herramienta útil para muchos educadores; en la actualidad, se ha enriquecido con la utilización rutinaria de las TIC, y se ha convertido en vehículo para el aprendizaje no solo del contenido de las materias escolares sino, también, del uso efectivo de las tecnologías (TIC).

El objetivo final de este artículo es ayudar a los estudiantes a utilizar de manera efectiva tanto su mente (pensamiento de orden superior; capacidad de análisis y síntesis; y habilidades para resolver problemas) como las TIC (computadores, Internet y multimedia), a medida que planean y llevan a cabo proyectos interesantes y complejos.

### EL EQUIPO PARA EL PROBLEMA / LA TAREA

El aprendizaje por proyectos (ApP) se enfoca en un problema que hay que solucionar o en una tarea que se debe realizar. La idea fundamental en la solución de problemas o la realización de tareas, es la de que estas se construyen sobre el trabajo que hayan realizado anteriormente, usted u otros. Cuando usted se enfrenta a un problema o tarea que constituye un desafío, utiliza el conocimiento, las habilidades, y las ayudas que otras personas han desarrollado, así como su propio conocimiento, habilidades y la experiencia adquirida en trabajos anteriores.

Ilustramos esta idea en la figura 1.1. En esta figura una persona o un grupo de personas – Equipo para el

Problema / la Tarea (E P/T) - que desea solucionar un problema complejo o llevar a cabo una tarea difícil, se apoya básicamente en tres categorías de ayuda:

1. Herramientas que potencian las capacidades mentales, como los computadores, las bibliotecas tradicionales, y las Bibliotecas Digitales Globales. A las anteriores usualmente se las conoce como herramientas de la mente.
2. Herramientas que amplían las capacidades físicas, tales como el avión, el carro, el telescopio, el microscopio, el teléfono e Internet.
3. El sistema de educación formal e informal. Que proporcionan elementos que ayudan a los miembros del grupo a construir y mantener sus capacidades físicas y mentales.

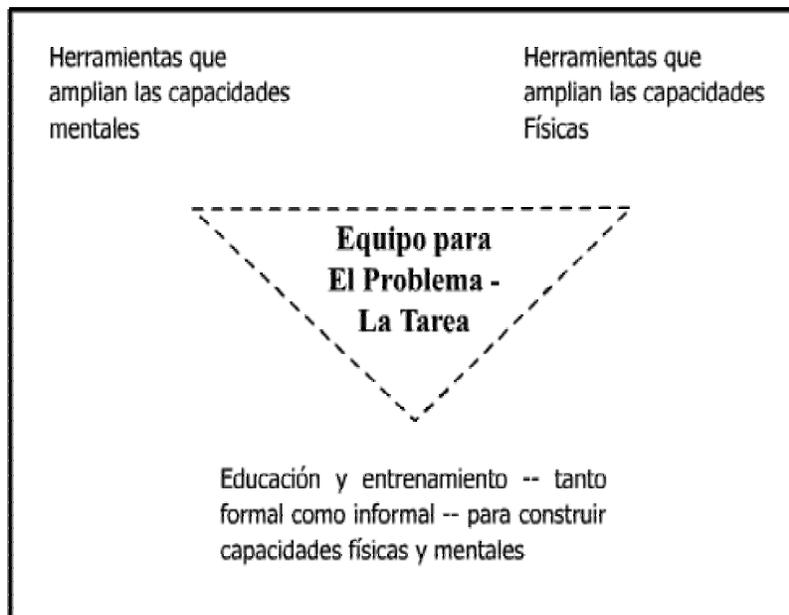


Figura 1.1: Componentes que apoyan un equipo E P/T

Uno de los principales objetivos de la educación, es enseñar a los estudiantes a resolver problemas complejos y a acometer tareas difíciles. Los estudiantes necesitan recibir instrucciones y realizar prácticas muy completas, para trabajar adecuadamente en el entorno de E P/T. El Aprendizaje por Proyectos (ApP) apoyado por las TIC, está diseñado específicamente para ayudar a que los estudiantes actúen en ese ambiente.

Se hizo una escogencia muy cuidadosa de la palabra "Equipo". Aunque el equipo esté constituido por una sola persona, todavía se apoya en una amplia gama de recursos que otros han desarrollado. Conocemos bastante de cómo contribuyen el entrenamiento, la experiencia y la práctica a la efectividad de un equipo. Por ese motivo nos enfocamos aquí en el Aprendizaje por Proyectos respaldado por las TIC, como vehículo para ayudar a que los estudiantes aprendan a trabajar efectivamente en el entorno de E P/T.

El E P/T constituye un concepto unificador en educación. Cada componente de esta se puede analizar desde el punto de vista de la contribución que realiza para que una persona o grupo de personas se desempeñen en un ambiente de E P/T. Es más, podemos observar como los progresos en el desarrollo de mejores ayudas mentales o físicas y mejores sistemas educativos pueden incrementar las capacidades de un E P/T.

### **EJEMPLO DE UN TEMA PARA ApP – UN PERIÓDICO HISTÓRICO**

Esta sección contiene la descripción breve de una lección ApP en la que se utilizan las TIC enfocadas a realizar una tarea de investigación, redacción y presentación. La lección se puede adaptar para utilizarse con alumnos que tengan diferentes capacidades y estén en grados escolares diferentes. La dificultad o el reto de la tarea a realizar, se puede ajustar al nivel de conocimientos o habilidades de los estudiantes.

Esta lección de ApP utilizando las TIC, genera un ambiente en la clase que se presta para que el profesor

aprenda a la vez que lo hacen sus alumnos. A medida que lea las ideas que se exponen a continuación para definir el plan de la lección, piense qué podría aprender usted de sus alumnos mientras ellos llevan a cabo el ApP.

La clase se divide en equipos conformados por tres o cuatro estudiantes que deben realizar las siguientes actividades:

1. Cada equipo elige una fecha o evento histórico que sea importante y que haya sucedido en un lapso de tiempo ubicado entre los pasados 50 y 150 años.
2. Cada equipo elige una ciudad.
3. Cada equipo produce un periódico que podría haber sido publicado y distribuido en la ciudad elegida, poco después de la fecha histórica seleccionada. El periódico se debe publicar en computador, usando un estilo históricamente auténtico. El equipo elige un nombre para el periódico y se responsabiliza colectivamente por la calidad general del diseño, la diagramación, la publicación en computador y el contenido del texto y de las gráficas del mismo.
4. Cada miembro de equipo elige un área de contenido específica o una sección del periódico y se responsabiliza de escribir el tema de esa área o sección. Algunos ejemplos de las áreas de contenido o secciones de un periódico incluyen:
  - a. El evento histórico en sí (noticias, editoriales, e historias de interés sobre personas relacionadas con el evento).
  - b. Noticias mundiales.
  - c. Noticias nacionales .
  - d. Noticias locales y regionales.
  - e. Deportes
  - f. Música
  - g. Artes
  - h. Literatura (por ejemplo: la crítica literaria de un libro de la época)
  - i. La ciencia en las noticias
  - j. Avisos publicitarios
5. Cada miembro del equipo suministra retroalimentación, con el objeto de que haya una evaluación formativa, tanto sobre el contenido, como sobre la redacción que haga cada miembro del equipo.
6. Cada equipo publicará 8 copias de su periódico para que cada uno de sus miembros reciba una copia, el profesor reciba dos, y se dejan un par para que puedan circular entre los otros miembros de la clase.
7. Al final del proyecto, cada equipo hará una presentación ante el resto de la clase. Esta comprenderá tanto el procedimiento que cada grupo llevo a cabo, como el producto final realizado.
8. Los alumnos serán evaluados en cinco áreas principales:
  - Investigación histórica (20%)
  - Redacción (30%)
  - Trabajo de cooperación / colaboración para el desarrollo del proyecto, dentro de un ambiente de Equipo P/T. (20%)
  - Publicación en computador (15%)
  - Presentación final (15%)

Esta es una tarea con un resultado final muy abierto lo que hace necesario ir más al detalle antes de que los alumnos puedan comenzar. Los siguientes son algunos ejemplos de preguntas que se deben atender:

- ¿Qué porcentaje del período diario de clase y durante cuánto tiempo (días, semanas) estarán dedicados a éste proyecto?
- ¿Cómo se seleccionarán los equipos? (¿Será el profesor quien los conforme, o los alumnos mismos los formarán?)
- ¿Cómo se evaluarán individualmente los estudiantes y cómo se evaluarán los equipos?
- ¿Podrán dos equipos seleccionar el mismo evento histórico, o la misma ciudad?
- Cuando finalice el proyecto, ¿Qué se debe incluir en la presentación final que se haga ante la clase y de cuánto tiempo se dispondrá para hacerla? ¿Cada uno de los miembros del equipo realizará una parte de la presentación? ¿Qué medios se podrán usar en la presentación?
- ¿Qué sucederá si a mí (un alumno) no me gusta ninguno de los temas que Usted (el profesor) ha

propuesto? (Respuesta: El alumno puede elegir cualquier área o sección del contenido que un periódico de la época hubiera podido tener).

- Si lo que me gusta es dibujar, ¿Está bien que haga el trabajo de arte para los artículos que los otros miembros de mi equipo están redactando – sin que yo escriba un artículo? (Este es el ejemplo de un alumno que está llevando los límites al extremo. Si una de las metas del proyecto es que los estudiantes practiquen sus habilidades de investigación y redacción, la respuesta es "no". Se puede buscar un acuerdo, como que el alumno realice un artículo sobre las caricaturas políticas del periodo de tiempo escogido. Este artículo puede estar ampliamente ilustrado con los dibujos del estudiante).

Hay muchas otras preguntas que pueden surgir, por ejemplo: "¿Qué tan largo debe ser el periódico?" o "¿Qué tan largo debe ser mi artículo?". Usted deliberadamente puede decidir, no contestar algunas de estas. Como profesor, desde su punto de vista, lo que usted pretende es que cada equipo y los alumnos que lo conforman sean quienes se esfuercen y decidan. Incluso, usted puede estar interesado en fomentar el espíritu de competencia entre los diferentes equipos. Usted aspira a que se de un equilibrio apropiado entre la calidad y la cantidad. Como también desea que estos artículos tengan un contenido auténtico, bien investigado. Tratará entonces de que cada uno de los estudiantes en forma individual, realice un esfuerzo sustancial a lo largo del proyecto. Algunos estudiantes van a escribir varios artículos; otros pueden pasar gran parte del tiempo investigando y preparando un solo artículo. Algunos equipos dedicarán mucho tiempo a la preparación de sus presentaciones y "asombrarán" con ellas a la clase.

Una lección importante del ApP, es que debe terminar con una sección de preguntas y respuestas en la que participe toda la clase. Preguntas como: ¿Cuáles fueron las características buenas y las no tan buenas que tuvo el proyecto? ¿Cómo se podría transformar este en una experiencia de aprendizaje más valiosa para cada alumno y para toda la clase? ¿Qué proyectos nuevos sugiere el trabajo realizado?

Muchas de las lecciones del ApP se pueden utilizar año tras año, haciéndoles únicamente cambios menores. Una buena clase de ApP puede extenderse o variarse para ser usada en lecciones futuras. Las siguientes son algunas de las ampliaciones y variaciones que permite o sugiere, la lección del periódico histórico:

1. El maestro elige el evento histórico, y cada equipo desarrolla un periódico para ese evento y esa época de la historia. El profesor puede elegir un evento dentro de la historia "reciente" para que los alumnos puedan entrevistar a los ciudadanos locales que vivieron el evento. Esto permitiría que los alumnos tuvieran la oportunidad de practicar el estudio de la historia oral.
2. Cada alumno escribe dos o más artículos para el periódico del equipo. Uno de los artículos informará sobre el evento histórico, el otro tratará un tema diferente elegido por el estudiante.
3. Cuando estén terminados todos los periódicos, la clase entera trabajará de manera conjunta para producir un periódico grande (con un nuevo nombre) que contenga todos los artículos desarrollados por la clase. Cada alumno recibirá una copia para llevar a casa.
4. En lugar de hacer una presentación formal para toda la clase, cada equipo desarrolla una presentación para una sección de la cartelera. Esto se parece a las carteleras que se presentan con frecuencia en los congresos. Cada equipo desarrolla una exhibición amplia en la que presenta su aporte al proyecto. Los miembros del equipo pueden traer artefactos históricos o desarrollar replicas de estos. Luego los equipos pueden interactuar con grupos pequeños de estudiantes que visiten y exploren cada una de las presentaciones expuestas en las carteleras.
5. Suponga que el evento real sobre el que se está escribiendo tiene significado histórico para varios países (por ejemplo, las guerras tienen esa característica). Los alumnos de diferentes países, simultáneamente podrían llevar a cabo la misma tarea. En éste caso particular, uno de los principales componentes de la lección de ApP consiste en que los alumnos comparen, contrasten y comprendan los diferentes puntos de vista representados por los compañeros que provienen de distintos países.

## **HARDWARE Y SOFTWARE REQUERIDOS**

Aunque nos hemos enfocado en el Aprendizaje por Proyectos en un entorno tecnológico, las actividades de clase que se sugieren, se pueden llevar a cabo con las tecnologías que tenga disponible el colegio, el hogar o la comunidad. No es necesario que el colegio cuente con los últimos avances tecnológicos.

Sin embargo, existen unos requerimientos de hardware y software que este escritor recomienda.

Los estudiantes necesitan hacer un uso rutinario, ojalá diario de las tecnologías como apoyo para realizar los

proyectos.

Estos requerimientos incluyen:

- Herramientas genéricas, como Procesadores de Texto, Hojas de Cálculo, Bases de Datos y software para trazar y dibujar. Estas herramientas genéricas permean todas las materias del currículo de la misma forma en que la lectura, la escritura y la aritmética son transversales a todas las disciplinas. Estas herramientas genéricas se pueden integrar en un solo paquete de software o pueden ser elementos separados.
- Software y periféricos que incluyan elementos como escáner, cámaras digitales, cámaras de video, y VCR, así como la conectividad y el software necesarios para usarlos. Este software hace posible que los estudiantes aprendan a leer y a escribir documentos no lineales, interactivos que contienen texto, sonido, graficas y video.
- Conexión a Internet y a la Red (www).
- Software y hardware para publicaciones. Un software genérico y una impresora, son por lo general suficientes.
- Hardware y software para presentaciones y un proyector.
- Hardware que tenga una velocidad normal y que sea confiable. La calidad del hardware no debe entorpecer su uso.

En muchas aulas de clase, algunos de estos elementos de software y hardware no están disponibles todavía. Sin embargo, esto no debe convertirse en un obstáculo para que los estudiantes utilicen el aprendizaje por proyectos apoyados por las tecnologías. La idea fundamental es que cualquiera de estos elementos que los estudiantes tengan a mano se puede utilizar. Aunque, en parte, el Aprendizaje por Proyectos se enfoca en el hardware y el software, los componentes del aprendizaje más importantes y duraderos se enfocan en tópicos relativamente independientes de estos.

Algunos maestros consideran que el estudiante debe aprender mucho sobre una herramienta particular del computador, para poder comenzar a utilizarla en el Aprendizaje por Proyectos. Nosotros abogamos por la idea opuesta. Nuestra premisa es que con un conocimiento básico del uso de una herramienta tecnológica, el estudiante puede utilizarla para desarrollar un proyecto. El proyecto le sirve como motivación y le ofrece un contexto real para que aprenda a dominarla. Aprender acerca de la herramienta y utilizarla para llevar a cabo el proyecto, se integran completamente.

De la misma manera, algunos educadores consideran que ellos deben dominar una amplia gama de herramientas del computador, antes de comenzar a comprometer a sus estudiantes en ApP utilizando las TIC. En efecto, esto les sirve como excusa para no intentarlo. Pero muchos otros han encontrado que una vez arrancan, sin que importe que tan precario es su conocimiento de las TIC, aprenden en el camino. Aprenden de sus estudiantes y aprenden haciendo. Nosotros apoyamos decididamente este último enfoque.

En ApP una gran cantidad de enseñanza, se produce por el conocimiento que se trasmite entre compañeros. Esto es especialmente cierto en un ambiente tecnológico. Todos los estudiantes pueden y deben ayudar a que sus compañeros y otros, aprendan sobre las TIC y la forma en que estas se usan, para desarrollar proyectos. La instrucción y evaluación por parte de los compañeros puede ser parte importante del ApP.

## **OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE POR PROYECTOS MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS**

Los objetivos del ApP para el estudiante mediante la utilización de las TIC son numerosos, y generalmente incluyen los siguientes:

1. Desarrollar competencia. Para los estudiantes el objetivo del proyecto es aumentar su conocimiento y habilidad en una disciplina o en un área del contenido interdisciplinario. Con frecuencia, cuando realiza un proyecto, el estudiante alcanza un nivel de habilidad elevado en el área específica que está estudiando y hasta puede convertirse en la persona que más sabe en el aula sobre un tema específico. Algunas veces, el nivel de conocimiento del estudiante en un tema de una materia, puede exceder al del profesor.
2. Mejorar las habilidades de investigación. El proyecto requiere la utilización de aptitudes para investigar y ayuda a que estas se desarrollen.

3. Incrementar las capacidades mentales de orden superior, capacidad de análisis y de síntesis. Esto se logra cuando el proyecto es retador y está enfocado a que los estudiantes desarrollen estas habilidades.
4. Participar en un proyecto. El proyecto ayuda a que los estudiantes incrementen su conocimiento y habilidad para emprender una tarea desafiante que requiera un esfuerzo sostenido durante un período de tiempo considerable. Usualmente un grupo de estudiantes trabaja en un proyecto, de esta manera aprenden a asumir responsabilidad en forma individual y colectiva para que el equipo complete con éxito la tarea. Los estudiantes aprenden los unos de los otros.
5. Aprender a usar las TIC. Los estudiantes incrementan el conocimiento y la habilidad que tienen en las TIC a medida que trabajan en el proyecto. Un proyecto puede diseñarse con el objetivo específico de alentar en los estudiantes la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos en las tecnologías.
6. Aprender a autoevaluarse y a evaluar a los demás. Los estudiantes incrementan su habilidad de autoevaluación responsabilizándose por su propio trabajo y desempeño. Aprenden también, a evaluar el trabajo y desempeño de sus compañeros y a darles retroalimentación.
7. Desarrollar un portafolio. El proyecto requiere que los estudiantes realicen un producto, una presentación o una función de alta calidad. El proyecto puede hacer parte del portafolio del estudiante en el año escolar que este cursando o inclusive en el largo plazo.
8. Comprometerse en un proyecto. Los estudiantes se comprometen activa y adecuadamente a realizar el trabajo del proyecto, por lo que se encuentran internamente motivados. Esta es una meta del proceso. Como profesor usted puede realizar observaciones diarias que le permitan establecer si el estudiante está comprometido con la tarea, si muestra una colaboración ejemplar o indisciplina. También puede solicitar a sus estudiantes que lleven un diario en el que hagan anotaciones sobre su trabajo específico y sus contribuciones al proyecto del grupo, pidiéndoles que se lo presenten una vez a la semana.
9. Ser parte de una comunidad académica. Toda la clase – los estudiantes, el maestro, los monitores y los voluntarios – se convierten en una comunidad académica, en la que se trabaja cooperadamente y se aprende unos de otros. Esta comunidad académica a menudo se expande para incluir padres, estudiantes de otras clases y otras personas.
10. Trabajar en ideas que son importantes. El proyecto debe enfocarse en ideas que sean importantes y en temas que tengan continuidad y que sean relevantes para el profesor, el colegio o el distrito escolar. Por ejemplo, comunicación, competencia matemática y solución de problemas en forma interdisciplinaria, deben ser algunas de las metas de los proyectos.

Una buena lección de ApP apoyada por las TIC, debe incluir los 10 objetivos anteriores, que en unión de los otros objetivos del proceso y los de la enseñanza, permitan establecer un marco de referencia para poder evaluar. No olvide además que como docente, usted debe tener metas personales de aprendizaje en cada una de las lecciones de ApP. Al terminar cada lección dedique algún tiempo a evaluar qué aprendió.

### **ALGUNAS IDEAS ADICIONALES IMPORTANTES**

A continuación hacemos un listado, acompañado de una breve introducción, de otras tres ideas importantes, relacionadas con el ApP.

1. El ApP se centra en el aprendizaje. Por este motivo, los estudiantes tienen un peso significativo en la selección de las áreas de contenido y en la escogencia de los temas de los proyectos que van a realizar. El maestro debe asegurarse que los estudiantes entienden lo que están haciendo, por qué es importante y cómo los van a evaluar. Es más, los estudiantes deben ayudar a establecer algunos de los objetivos en los que van a ser evaluados y el método de evaluación que se va a usar. Estas características del ApP, de centrarse en el aprendizaje, contribuyen a que el alumno se motive y se comprometan activamente. Se requiere un alto nivel de motivación interna y de compromiso para que el ApP sea exitoso.

2. El ApP se orienta hacia el problema o la tarea. En términos muy simples, la educación se preocupa mucho por ayudar a los estudiantes en: (a) adquirir conocimientos y habilidades básicas y (b) aprender a resolver problemas complicados y llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades. Los términos "orden elemental" y "orden superior" se aplican con frecuencia al conocimiento y a las habilidades que son básicas para alcanzar estos dos objetivos educativos. Ambos tipos de conocimientos y habilidades son esenciales para que una persona se considere educada. Por lo tanto, los educadores y otras personas relacionadas, se

preocupan, y con razón, por el énfasis que se le debe dar a cada uno de ellos, así como cuál debe atenderse primero. En general los que lideran la educación concluyen que la mayoría de las clases deben tener contenidos que hagan énfasis en las dos categorías de conocimientos y habilidades de "orden elemental" y de "orden superior". Esto quiere decir, que los conocimientos y habilidades de orden elemental deben adquirirse en el contexto de la solución de problemas y la realización de tareas ambos retadores. En una lección de ApP, una de las metas principales es que el estudiante trabaje en la solución de un problema complejo o en la realización de una actividad que también lo es. Cada lección de ApP debe enfatizar el conocimiento y las actividades de orden superior.

3. La Evaluación auténtica es un componente importante en el ApP. Los estudiantes necesitan tener un entendimiento claro de las metas, los objetivos y la evaluación del proyecto. El aprendizaje de estos elementos constituye parte importante de entender cómo se emprenden (acometen) los proyectos.

Es importante hacer la distinción entre retroalimentación (evaluación formativa) y valoración (evaluación sumativa). Durante el proyecto los estudiantes pueden recibir evaluación formativa (retroalimentación), de ellos mismos, de sus compañeros, de sus maestros y de otras fuentes. Esta retroalimentación ayuda al estudiante a comprender cómo se realizan un producto final, una presentación o una representación de buena calidad.

Mientras algunos profesores usan la información de la evaluación formativa para calificar al estudiante, otros solamente utilizan el producto final como base para la evaluación. Al estudiante, por lo regular, se lo evalúa tanto por el desarrollo del proceso como por el producto final. No se debe olvidar que un buen ambiente de aprendizaje permite al estudiante experimentar, esto es, ensayar cosas que pueden no dar buen resultado. Un buen sistema de evaluación debe estimular y premiar esa conducta de ensayo y error en lugar de castigarla.

## **ACTIVIDADES**

- Muchas personas se benefician de llevar un diario en el que toman notas a medida que progresan en la lectura de este libro (<http://www.iste.org/bookstore/detail.cfm?sku=proba2>). En el diario consignan las ideas que se les van ocurriendo mientras leen. Por ejemplo, en esta lectura, comience analizando la idea del Equipo para el Problema / la Tarea (E P/T). ¿Parece esta una idea importante? ¿Cómo convencería usted a un padre de familia o a un miembro de la junta del colegio de que esta es una idea importante en educación?
- Analice el proyecto del periódico histórico descrito en este capítulo. ¿Cuáles son sus fortalezas y cuáles sus debilidades? Sugiera algunas ideas para superar las debilidades.
- Tenga en cuenta los objetivos del Aprendizaje por Proyectos utilizando las TIC planteados en este capítulo.
  - a. ¿Cuál de estos 10 objetivos enfatizaría usted en el proyecto del periódico histórico. Destaque uno o más de los objetivos principales que a usted le parezcan importantes.
  - b. Con respecto a la evaluación, ¿qué porcentaje asignaría usted a cada una de las categorías descritas? ¿Cómo evaluaría usted? Explique por qué su método evaluativo es válido, justo y confiable.

**VER EL CAPÍTULO 2** (<http://www.eduteka.org/APPMoursund2.php>)

## **CRÉDITOS:**

Traducción realizada por EDUTEKA del capítulo 1 del libro "Project-Based Learning Using Information Technology", <http://www.iste.org/bookstore/detail.cfm?sku=proba2> escrito por David Moursund <http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/dave/moursund-websites.html#Books> y publicado por ISTE. Los interesados en la versión completa pueden adquirirla en Inglés directamente del editor. También está disponible una versión en español publicada por Quipus, México <http://www.quipus.com.mx/clibros.htm#apren>.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Noviembre 26 de 2001.  
Última modificación de este documento: Diciembre 04 de 2004.