

Notas para la aplicación y evaluación de la informática en la educación

Juan Grompone
grompone@interfase.com.uy
2007

Considerandos básicos

- El tema continúa siendo nuevo y experimental.
- Los criterios básicos de evaluación fueron establecidos por Piaget hace medio siglo.
- Las computadoras permiten medir hoy los resultados con precisión y bajo costo.
- Un punto básico es la gran dispersión de habilidades y velocidades de los niños.

Algunos ejemplos de dispersión

- Los alumnos de 7° grado están distribuidos en forma normal (campana de Gauss) entre el 2° y el 12° grado. [USA, Tyler, 1962]
- Los alumnos más lentos (el 5%) necesitan 5 veces más tiempo que los más rápidos (el 5%) para aprender lo mismo. [USA, Gettinger, 1984]
- En las clases de 6° grado, el 40% de los alumnos funcionaba en Matemática a nivel de 3° grado. [Israel, Osin, 1988]

Conclusiones

- Las medidas de Piaget se aplican a una media de los alumnos ...
... en un medio ambiente determinado.
- Algún día habrá que asumir la dispersión.
- A esto se agrega un elemento nuevo: las TICs en la educación.
- Todo esto nos obliga a trabajar con mucha cautela y con metodología sólida.

Notas metodológicas

- El conocimiento sale de la experiencia. La teoría es una consecuencia.
- Es muy peligroso invertir esta relación.
- En pedagogía hay una tendencia a caer en esta inversión.
- En un área nueva, este cambio metodológico es particularmente delicado.
- Es un buen camino para fracasar.

El padre Newton

- Quiero recordar a Isaac Newton, el padre de la ciencia moderna.
- Luego de exponer con todo cuidado la ley de gravitación y sus consecuencias ...
... escribió una frase que es artículo de fe en la ciencia:
“No hago hipótesis”

Informática y educación

- Este tema no es nuevo, tiene medio siglo.
- Han existido diversas propuestas.
- Sin ánimo de ser completo recuerdo:
 - BASIC para la enseñanza media (60s)
 - LOGO para el enseñanza primaria (70s)
 - Las aulas informáticas (80s y 90s)
 - El software educativo (60s hasta hoy)
 - Propuesta 1:1 (actual)

... continuación

- La enumeración muestra que ninguna ha sido (completamente) exitosa.
- En un plano más abstracto, las propuestas han sido:
 - enseñar a programar (60s y 70s)
 - programas “educativos” (80s hasta hoy)
 - herramientas utilitarias (80s hasta hoy)
 - dar libertad al alumno (actual)

Aprender de los fracasos

- Es una historia de “no-éxitos”.
- Creo que en todos los casos se elaboró una teoría pedagógica primero y se la aplicó después:
 - los niños y los jóvenes pueden programar y esto les dará formación lógica
 - el educador puede ser reemplazado por un programa bien elaborado

¿Los alumnos pueden (deben) programar?

- Creo que se omitieron las preguntas centrales de Piaget:
 - ¿A qué edad se puede programar?
 - ¿Qué dispersión hay?
- También se omitieron las preguntas:
 - ¿Necesitan programar?
 - ¿Para qué quieren programar?
- Al omitir las preguntas, omitieron las respuestas.

¿Existe el software educativo?

- Nuevamente aquí se omitieron las preguntas básicas:
 - ¿Cuál es la tarea del docente: transmitir conocimientos o crear el ambiente para que se adquieran los conocimientos?
 - ¿Cómo se aprende a andar en bicicleta?
 - ¿Cómo se aprende a volar un avión?
 - ¿Cómo se aprende a ir a la Luna?
- Estas preguntas tienen respuestas claras.

¿Y la propuesta 1:1?

- También peca de ausencia de preguntas.
- El proyecto Negroponte declara que se debe aplicar a todos los grados escolares:
 - ¿Quién experimentó esto?
 - ¿Es posible?
 - ¿La relación costo-beneficio es conveniente?
- Espero que Cardal como piloto, y CEIBAL como proyecto, responda estas preguntas.

¿Qué hacer con las TICs?

- Creo que hay dos preguntas superpuestas:
 - ¿cómo aplicar las TICs a la educación para que aporten algo nuevo?
 - ¿acaso no hay nuevas habilidades que se exigen para vivir en la Sociedad de la Información?
- También podría haber más preguntas.
- Algunas de ellas son muy fuertes.

¿Qué pueden aportar las TICs?

- Hay que ser muy cauto en este punto.
- En la enseñanza media pueden aportar herramientas que antes no existían.
- Algunos ejemplos:
 - un programa para escribir y ejecutar música
 - un programa que muestre el cielo
 - un simulador de laboratorio de física o química
- Este es un uso principal: los simuladores.

...continuación

- Los simuladores permiten crear ambientes de trabajo que de otra manera son imposibles, caros o riesgosos.
- Son herramientas a disposición del educador y del alumno.
- No enseñan nada, crean las condiciones para enseñar y para aprender.
- Son un instrumento de equidad.

...continuación

- En la enseñanza primaria cumplen el mismo papel, pero en menor grado:
 - el procesador de texto, el correo, el chat son herramientas y ambientes para el lenguaje
 - la calculadora y la planilla electrónica, lo son para la matemática
 - los programas de dibujo, las máquinas de fotos o video, lo son para el manejo de imágenes

¿Mejorarán la educación?

- No lo creo en un sentido estricto.
- La mejorarán en otro sentido:
 - insertarán la educación en el mundo actual
 - eliminarán el tedio del alumno
 - permitirán que cada alumno elija su propio ritmo y sus intereses
 - son una doble herramienta de equidad

Además hay habilidades nuevas

- En la sociedad actual (para relacionarse, para trabajar) las TICs son necesarias.
- La educación no puede ignorar este hecho.
- De otra manera producirá analfabetos de un nuevo estilo:
 - el caso de la máquina de escribir
 - el caso del bolígrafo
 - el caso de la calculadora

**Repasemos las habilidades
nuevas necesarias para la
Sociedad de la Información**

El teclado

- Nunca formó parte de la educación en Uruguay.
- La escritura manuscrita se usa cada vez menos.
- No desaparecerá, porque hay casos en que es necesaria (notas, matemática).
- La pregunta básica es: ¿a qué edad se puede aprender a escribir al tacto?

El ratón y otros periféricos

- El ratón exige una motricidad fina nueva.
- ¿A qué edad se dominan cada una de las funciones elementales?
 - apuntar, seleccionar, arrastrar y soltar
- ¿A qué edad se aprende a tomar fotografías? ¿grabar video o sonido?
- ¿A qué edad se tiene disciplina (y autorización) para cargar las baterías?

El procesador de texto

- Hay que aprender elementos tales como la tipografía, el formato, las tablas, etc.
- ¿A qué edades se adquieren estas nuevas habilidades? Piensen en los chinos.
- ¿Qué hacer con la enseñanza de la ortografía? ¿Será como la caligrafía?
- Hay que aprender a redactar de otra manera, aunque no lo parezca.

Leer en un texto electrónico

- Los textos electrónicos tienen nuevas reglas: tipografía, correderas, búsqueda.
- ¿La comprensión de un texto electrónico es igual a la de un texto en papel?
- ¿Qué largo de textos se pueden leer hoy, en las pantallas actuales?
- ¿A qué edad se comprenden y manejan los hipervínculos?

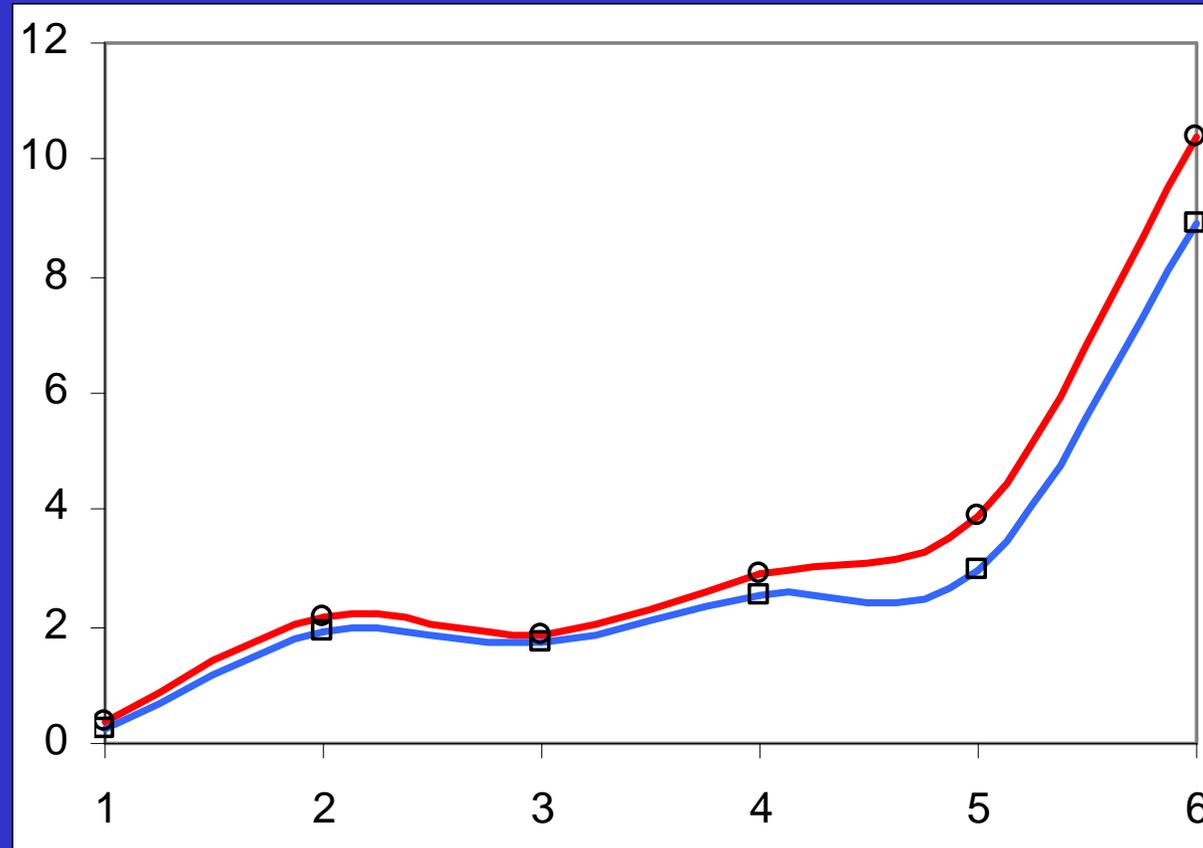
La calculadora

- Fue uno de los demonios de las TICs.
- ¿Cómo se deben enseñar ahora las cuatro operaciones? ¿Y las tablas?
- ¿A qué edad se aprenden? ¿Antes o después que sin la calculadora?
- También se puede usar la calculadora para cosas nuevas, por ejemplo, para la raíz cuadrada.

El correo electrónico

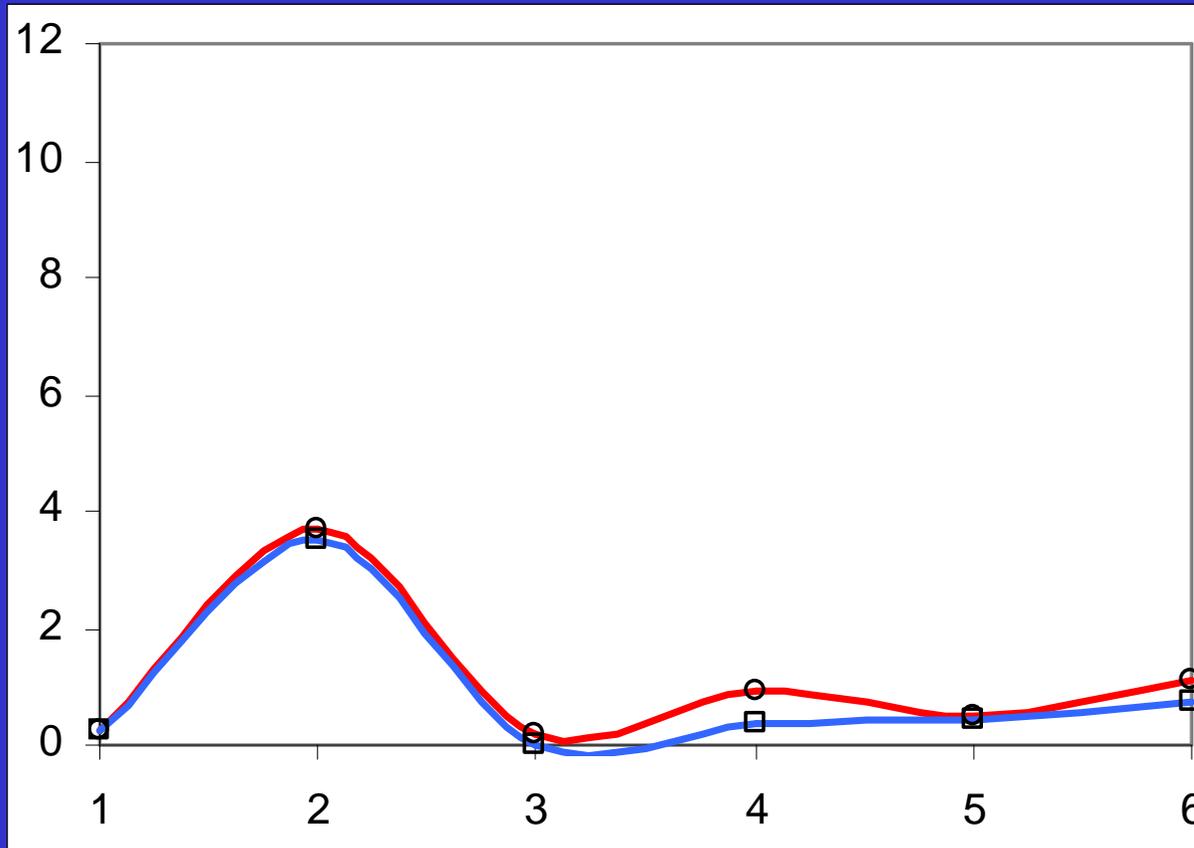
- Hay muchas habilidades nuevas:
 - el manejo de direcciones
 - la redacción de esquelas y comprender su significado
 - el responder a uno o varios correspondientes
- Es una herramienta básica de la nueva comunicación.
- ¿A qué edad se maneja el correo?

Cardal, primer mes



Correos enviados y recibidos por alumno, según el año escolar.

Cardal, segundo mes



Correos enviados y recibidos por alumno, según el año escolar.

Internet

- Es una nueva habilidad, bien compleja.
- Es necesario poder manejar direcciones precisas y comprender hipervínculos.
- El punto crítico es el manejo de los buscadores, otra nueva habilidad.
- Enseñar a usar buscadores es algo difícil.
- Más difícil todavía es enseñar a evaluar la calidad de lo encontrado.

...continuación

- También es necesario aprender a guardar contenidos, a copiarlos, a usarlos en su material propio.
- Se plantean problemas nuevos, como la prohibición de ciertos contenidos.
- Yo soy partidario de que no existan filtros para limitar el uso de Internet.
- Pero creo que la experiencia lo decidirá.

...continuación

- ¿A qué edad se comprende el manejo de las direcciones de Internet?
- ¿A qué edad se usan los contenidos?
- ¿A qué edad se adquieren las habilidades mínimas de búsqueda de contenidos?
- ¿Cómo se enseña y evalúa el sentido crítico de lo hallado?
- ¿Qué se gana o pierde con la limitación de contenidos?

Construir contenidos en Internet

- Esta es otra nueva habilidad:
 - blogs
 - wikipedia y técnicas similares
- ¿Es necesario saber construir contenidos?
 - ¿de qué tipo?
 - ¿a qué edad?
- Los docentes, ¿deben tener su blog?
¿deber construir contenidos?

La fábrica y el laberinto

- ¿Por qué el aula tradicional tiene sus asientos en fila? ¿Por qué hay currícula?
- La Sociedad Industrial concibió la educación a su imagen y semejanza:
 - el modelo es la fabricación en serie
 - todos empiezan y terminan a la vez
 - hay una “línea de montaje” igual para todos
 - todos se visten igual

...continuación

- ¿Sigue siendo válido todo esto?
 - no estamos más en la Sociedad Industrial
 - sabemos que todos tienen capacidades, intereses y velocidades diferentes
 - hay un nuevo paradigma: el laberinto
- El crecimiento de la información en cantidad exigió un nuevo manejo.
- Las TICs implementan este nuevo modelo.

El laberinto como paradigma

- Ejemplos de laberintos:
 - la Enciclopedia
 - la nueva manera de estudiar
 - Internet
- La cantidad de información que se debe manejar exige romper con el paradigma secuencial, cartesiano, de fábrica.
- Esto se debe incorporar a la educación.

¿Cómo educar para el laberinto?

- La sociedad ya ha generado sus propias herramientas.
- Los juegos electrónicos son quienes enseñan a recorrer laberintos:
 - los vínculos hay que encontrarlos
 - lo que se encuentra puede ser bueno o malo
 - más que la razón, es necesaria la intuición
 - la imagen es más importante que la palabra

Los juegos electrónicos

- Hay diversos tipos de juegos.
- Nadie discute la importancia de los juegos en la educación ...
... pero sí se discuten los juegos electrónicos.
- Una gran familia de juegos son de laberintos.
- Con ellos se adquieren las capacidades básicas para manejar los volúmenes actuales de información.

El impacto social

- No puede dejarse de lado el impacto social de las TICs:
 - en la familia
 - en la comunidad
 - en la comunidad académica
 - en la vida cotidiana
- Estos también son aspectos y habilidades nuevas que hay que considerar.

Evaluación

Diferentes evaluaciones

- Hay evaluaciones cualitativas y cuantitativas. Yo prefiero las últimas
- Hay evaluaciones que corresponden al docente y otras a un equipo externo.
- Sin evaluación no hay mejora, este es un principio de la calidad.
- Santa Elena está en condiciones excelentes para evaluar el impacto de las TICs en la educación.

Evaluación mediante pruebas

- Es posible comparar el desempeño del alumno en el ambiente tradicional y el ambiente electrónico:
 - capacidad para redactar
 - capacidad para dibujar
 - capacidad para calcular
 - etc.
- Hay algunas pruebas normalizadas.

Evaluaciones automáticas

- Los medios electrónicos permiten realizar evaluaciones automáticas:
 - mediante el correo
 - mediante un portal de Internet
 - mediante las estadísticas automáticas
- Requieren un mínimo de esfuerzo humano.
- Tienen la ventaja del procesamiento automático.

Creo que podrían hacer un
trabajo de mucho interés para
la educación

Preguntas

¡Muchas gracias!