



Ciencias Naturales y TIC. ¿Sinapsis?

Las Ciencias Naturales y los recursos tecnológicos en el Uruguay. Posibles escenarios

José Barrios | Maestro. Inspector. Florida.

«Queremos que nuestra comunidad sea tan democrática como científica –o justa, ordenada y objetiva. Para que sea democrática, tenemos que acceder a la información. Para que sea científica, tenemos que utilizar el conocimiento más avanzado y preciso.»¹

Formamos parte del sistema educativo, en especial en lo que se refiere a Educación Primaria. Nuestra visión se acuña en el intercambio con docentes desde diferentes roles: dirección, inspección, miembros del Equipo de Formación en Servicio en Ciencias Naturales para maestros de escuelas de CSCC. Desde ese lugar reiteradamente nos preguntamos:

- ▶ ¿Qué lugar ocupan las Ciencias Naturales en la propuesta escolar actual?
- ▶ ¿Desde qué *mirada* se implementan?
- ▶ ¿Cómo se potencian con las TIC desde la enseñanza y el aprendizaje?

Creo que cada uno posee elementos para construir algunas respuestas si está dispuesto a revisar sus prácticas, apelar a su propia biografía personal y analizar sus planificaciones.

Dichas acciones se potencian si apelamos al trabajo colaborativo y socializamos nuestras preocupaciones, dudas y logros.

Actualmente, dichos espacios de reflexión sobre las prácticas son acotados o casi inexistentes en un alto porcentaje de escuelas.

Cuando se cuenta con los mismos y las Ciencias Naturales integran la agenda son notorias las transformaciones, pero no ocurren por “generación espontánea”.

¿Qué se necesita?

Algunas claves están en contar con un espacio de colectivo docente, un M/D con liderazgo pedagógico, espacios de formación en servicio, bibliotecas docentes, disposición para revisar las prácticas, socializar experiencias, repensar la organización del centro (romper la propuesta por grados, trabajar en duplas). Acceso a internet y a nuevas comunidades con argot afín a la temática, donde los términos *blog*, *chat*, *wiki*, *webquest*, bitácora entre otros, se instalen en el discurso y las prácticas.

¹ D. Cassany (2006).

Los aspectos citados no son excluyentes y es necesaria su complementariedad.

Seguramente, los avances no son cuantificables fácilmente a corto plazo, pero esos espacios son necesarios para lograr ese “punto de ignición” que inicie transformaciones profundas.

¿Qué se observa en las prácticas?

Un creciente cuestionamiento en relación a los estilos de intervención y los referentes teóricos subyacentes, prácticas potentes en algunos maestros o centros, y en casos puntuales, excelentes intervenciones que no siempre se escriben y sistematizan.

El análisis de planificaciones y cuadernos no siempre da cuenta de los procesos iniciados. Para que se consoliden es necesario contar con espacios para socializar prácticas y promover la escritura sobre las mismas. Escribir sobre las prácticas activa la reflexión y permite construir teoría.

Hasta aquí rescatamos un escenario posible para las Ciencias Naturales y con raíces en las propuestas de TC y CSCC.

Seguramente, si hacemos foco en los desafíos que plantea la incorporación de las TIC en educación y, en particular, la informática, necesariamente hay que rescatar las puntualizaciones realizadas para las Ciencias Naturales y su contribución a la formación de nuestros ciudadanos.

Para los propósitos de PISA 2006, la competencia científica:

«Hace referencia a los conocimientos científicos y el uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Asimismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo.»

Si los centros han comenzado su revisión en relación al abordaje de las Ciencias, no deberían surgir conflictos desde los principales referentes teóricos, la intervención docente, la concepción de enseñanza y aprendizaje, el lugar de los problemas, la investigación, etc.

Florida está en plena ejecución del Plan CEIBAL, y desde este marco es posible visualizar otros escenarios donde se complementen los recorridos de las CCNN y la incorporación de las TIC.

El corpus de saberes promovidos desde los espacios de formación y prácticas docentes en CCNN, Plan CEIBAL u otros deberían integrarse a redes conceptuales con una gran cantidad de nodos en común que aseguren su integración.

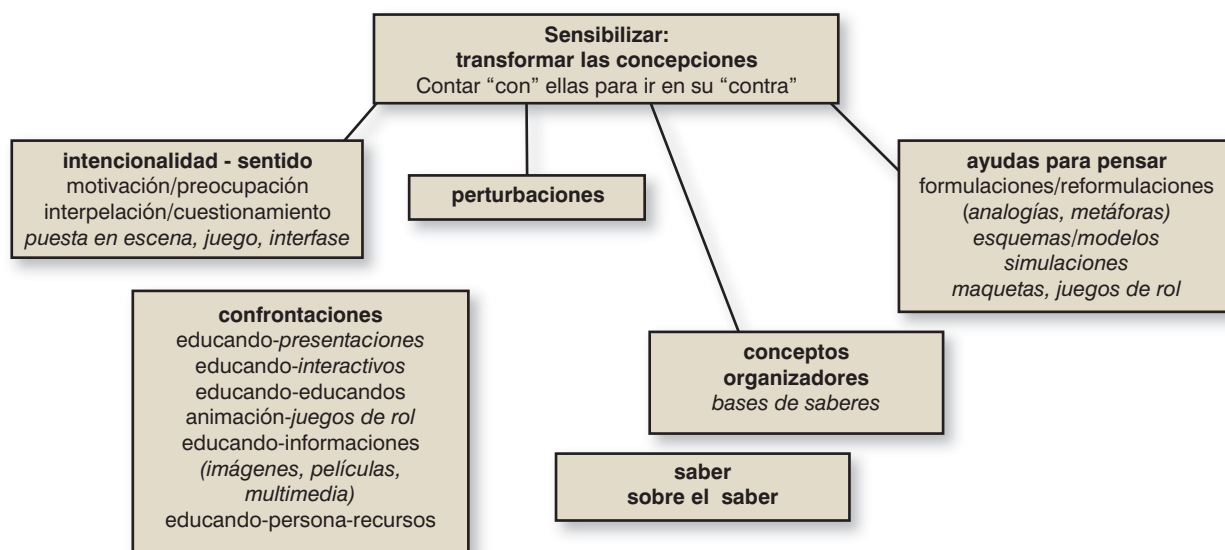
Si permanecen aislados, difícilmente contribuyan a la transformación profunda del hacer docente y de los futuros ciudadanos.

André Giordan y su modelo alostérico dan cuenta de avances en relación a los modos en que se aprende y cómo se integra la nueva información. Mucha de esa información ya está, no es nueva. La clave está en cómo se integra la misma a las redes conceptuales y se establecen nuevas relaciones.

«El sentido que le atribuimos a los conocimientos no puede ser transmitido directamente. Sólo quienes aprenden pueden elaborar sus propios significados, compatibles con lo que ellos son a través de su propia experiencia. De todas maneras, el mediador puede facilitar esta producción de significado filtrando las múltiples informaciones, amplificando o reduciendo el aporte de estímulos externos. Puede facilitar la comparación, el conformar relaciones (temporales, espaciales, causales) o incluso incitar a la organización.»

Enseñar, mediatizar, poseen fundamentalmente una alquimia compleja. El modelo alostérico permite categorizar y relacionar, y de allí interferir y prever el sistema de parámetros indispensables (ver esquema).²

C. Rajschmir (2002): “Entrevista a André Giordan”.



Destaco, de la propuesta de formación en servicio, algunos aspectos que contribuyen a construir un modo de estar en el mundo, de relacionarse y pensar, que son algunos de los objetivos: leer y escribir en ciencias; trabajar marcos conceptuales, como la teoría de la evolución y modelo corpuscular; poner en discusión el tema de los instrumentos en la escuela... (Hacemos el punteo como apoyo para la reflexión, aun a riesgo de simplificar una propuesta compleja).

Seguramente, las intervenciones docentes desde la enseñanza promoverán estrategias de pensamiento semejantes a las que se generan desde las TIC, como forma de impulsar la construcción de saber escolar y enriquecer los repertorios y teorías usadas cotidianamente por los niños.

Los nuevos estilos discursivos nos interpelan y exigen nuevas respuestas desde la enseñanza. Por ejemplo, leer y escribir en ciencias no puede quedar restringido al soporte analógico. Debe estar presente el trabajo con los textos electrónicos. Las estrategias necesarias para abordar "textos difíciles" de corte científico, de divulgación, expositivos y otros, deben complementarse con el soporte electrónico a través de la utilización de hipertextos, elementos multimedia, videos, sonidos, movimientos...

Desde este lugar entendemos que es clave lograr "sinapsis" entre los estilos de pensamiento promovidos desde las ciencias y los requerimientos de las TIC en la sociedad de la información.

...para compartir

A modo de cierre rescataremos una práctica que puso en juego ambos aspectos. Un contenido biológico y el uso de videos obtenidos en internet.

En un colectivo docente se abordó la fotosíntesis dentro del concepto de nutrición.



El visionado de los mismos generó una excelente oportunidad de reflexión e intercambio a nivel de los docentes.

Entre los aspectos que se rescatan destacamos:

- ▶ Su corta duración.
- ▶ La posibilidad de volver muchas veces y reparar en diferentes aspectos que dan pistas sobre la ideología del autor. ¿Qué recorte hizo? ¿Qué intentó comunicar? ¿Qué hay tras las líneas? ¿O detrás de las imágenes?
- ▶ La utilización de estilos de comunicación propios de este tiempo en televisión, internet, publicidad, etc.

Su uso a nivel escolar cobra sentido en el marco de una secuencia y puede ser una actividad de inicio, intermedia o seleccionada para evaluar. Podríamos seguir enumerando puntos de encuentro o “*sinapsis*”, por ejemplo, escribir en ciencias y los *blogs*, *webquests*, donde se potencie la investigación y la problematización con la web como parte del recorrido.

Desde aquí se habilitan salidas o entradas en forma individual o colaborativa.

Un ejemplo de *webquest* sobre las hormigas se encuentra en: <http://www.colegio-jaimebalmes.com/webquest/hormigas/index.htm>

Puede ocurrir que la calidad de los contenidos de la web no sea la deseada, situación que desafía aún más nuestro juicio crítico y nuestra capacidad de intervención docente.

¿Cómo integro los recursos de la web a la propuesta de ciencias?; ¿qué herramientas debo promover?; ¿qué consignas?; ¿qué pistas tengo sobre la calidad de la información?; ¿cualquier portal educativo es de confiar?

¿El artículo está en la página de un ministerio o es la producción de un usuario integrada a una *wiki*?

¿Qué miro desde lo biológico, desde la química, etc.?

¿Qué miro en la web?



Cerramos este espacio con una referencia a la divulgación y su importancia al momento de articular la precisión de lo que dice la ciencia y la comprensibilidad del habla corriente.

Aquí se visualiza un espacio interesante para construir saber escolar en lo que refiere a los documentos de divulgación potenciados por las posibilidades de la web.

«Einstein y la viejecita

Termino con un chiste sobre ciencia y divulgación. Un día una abuelita encontró a Albert Einstein y le pidió que le explicara la teoría de la relatividad. El físico accedió amablemente a la petición y respondió tan bien como supo. –¿La ha comprendido?, preguntó. La viejecita respondió. –No señor, ¿me la podría explicar otra vez? Entonces el sabio simplificó la teoría, pero la viejecita reaccionó igual. En el quinto intento, con más reducciones informativas, la anciana respondió. –¡Ahora sí, señor Einstein, ahora sí que la entiendo! –Pues, mire, esto ya no es la teoría de la relatividad, concluyó el físico.»³ @

Webs consultadas

<http://www.lides.unige.ch/esp/publi/2002entrevistaAG.pdf>: RAJSCHMIR, Cinthia (2002): “Entrevista a André Giordan (Universidad de Ginebra, Suiza): Enseñar ciencias por la mirada del mundo que ellas permiten”. Revista *Novedades Educativas*, Buenos Aires-México. Año 14, N° 144 (Diciembre).

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem/ecomec/pr01.htm>

<http://www.colegio-jaimebalmes.com/webquest/hormigas/index.htm>

Videos Fotosíntesis

<http://linux.ajusco.upn.mx/fotosintesis/animacion.html>

<http://es.youtube.com/watch?v=sOYpn9nJVkw>

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/reino_vegetal/activ_video.htm

Referencias bibliográficas

CASSANY, Daniel (2006): *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Ed. Anagrama.

³ D. Cassany (2006).