

## **Uso de TIC en las clases de Biología: Una propuesta para comunicar información científica**

**Andrea Carina Truffa** <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto San Miguel Garicoits

<sup>2</sup>[andytruffa@yahoo.com.ar](mailto:andytruffa@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

En este trabajo se presenta una experiencia de Comunicación Pública de la Ciencia desarrollada por estudiantes de 4º año secundario. Para llevarlo a cabo, se incorporaron herramientas tecnológicas con la finalidad de desarrollar productos online y de Realidad Aumentada de forma colectiva. Se observó que este tipo de propuestas estimularían la construcción de aprendizajes significativos, tanto de contenidos conceptuales (el uso de agrotóxicos y los Organismos Genéticamente Modificados) como el desarrollo de competencias: tratamiento de la información, producción de textos en diferentes formatos y análisis de situaciones problemáticas de interés social. Para esto, se generaron espacios de trabajo donde los/as estudiantes fueran los protagonistas de su propio aprendizaje. Además se buscó potenciar el análisis crítico de una problemática real, en un contexto de CTSA+V (Ciencia, Tecnología, Sociedad, Ambiente y Valores), donde el acceso a la información y la democratización del conocimiento son derechos inalienables.

**Palabras clave:** soja; glifosato; TIC; comunicación; Biología

## **Introducción**

Así como las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) atraviesan nuestra vida cotidiana, también han llegado a las aulas como herramientas disruptivas, que nos obligan a repensar y modificar las formas de acceder, construir y comunicar información.

Comprendiendo que vivimos en una sociedad en red que se apoya en textos mucho más complejos y diversos que los que históricamente nos ha presentado la educación tradicional, pueden surgir diversas formas de comunicación de contenidos que sigan lógicas alternativas "... con propuestas de construcción de recorridos más abiertos y libres, presentes en entornos digitales interactivos, como Internet. Además, en estos contextos se multiplican las posibilidades de la presencia: puede ser a la vez física, frente a la computadora y virtual..." (Miguel y Ripani, 2011, p. 14).

La finalidad de esta propuesta no es solamente aprender a utilizar determinadas herramientas tecnológicas, sino que las mismas permitan que los/as estudiantes construyan activamente sus conocimientos de una forma más efectiva, autorregulado su aprendizaje en un contexto determinado. De acuerdo con Natalia Jasin (2012, p. 24): "La innovación no depende de cuanta tecnología se use, sino de cómo se la usa y en qué momento", logrando aprovechar la potencia de una herramienta con objetivos concretos.

Como plantea Dussel (2011), las TIC posibilitan cambios en la organización pedagógica del aula, en la noción de cultura y en la forma de comprender y producir el conocimiento, habilitando a los estudiantes como constructores y comunicadores de contenidos (y no solo consumidores de los mismos). Esos cambios serían tan profundos que permitirían revisar y enriquecer las prácticas escolares, aportando a la democratización del conocimiento científico.

## **Desarrollo en el aula**

Este trabajo se llevó a cabo con los/as estudiantes de 4° año secundaria, del Instituto San Miguel Garicoits (Martín Coronado, Provincia de Buenos Aires), durante el ciclo lectivo 2018.

Las actividades se desarrollaron como parte de un proyecto institucional y transversal, denominado "La casa común".

El tema elegido en esta propuesta fue el uso de agrotóxicos asociado al cultivo de OGM (Organismos Genéticamente Modificados) como la soja. Este contenido forma parte de la unidad de Biotecnología, correspondiente a la materia Biología.

El objetivo de este trabajo fue generar herramientas y espacios para que los/as alumnos/as puedan acceder a la información, seleccionarla, analizarla críticamente, deconstruirla si es necesario y comunicarla de forma responsable.

Se propuso a los/as estudiantes realizar una búsqueda bibliográfica sobre el tema, de forma orientada, ayudándolos a reconocer fuentes confiables, a contraponer diversas posiciones, analizando las posturas y los intereses que atraviesan a los agroecosistemas, considerándolos sistemas complejos (García R., 2006).

Además se proyectaron dos videos: “Fabián Tomasi. No matarás”<sup>1</sup> y un informe sobre agrotóxicos del programa “Caiga Quien Caiga”<sup>2</sup>, del año 2012.

A partir de la información recolectada se generaron dos propuestas:

1. La construcción de una página web, de forma colectiva, que permitiera sociabilizar diversos trabajos de Comunicación Pública de la Ciencia realizados por los estudiantes:

- Infografías desarrolladas con la aplicación Easel.ly sobre los OGM
- Mapas, imágenes interactivas y presentaciones digitales utilizando Genially.
- Conclusiones de una actividad de metarreflexión grupal, utilizando Padlet desde sus celulares.

2. Un poster que sintetizara los conceptos más importantes del tema, enriquecido con RA (Realidad Aumentada), para luego ser compartido con el resto de la comunidad educativa.

Para esto utilizaron la herramienta Reveal, que permite crear imágenes virtuales de RA sobre una imagen real, en este caso el poster original. Así, al escanearlo con los dispositivos móviles (celular o tablet) se puede obtener la información extra que los/as estudiantes generaron.

Todo el contenido fue desarrollado por los/as estudiantes, en pequeños grupos y de forma colaborativa, con la orientación de la docente quién les presentaba las herramientas a utilizar y los asesoraba en cuanto a la información recolectada y generada.

---

<sup>1</sup> Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=kaJk4oCFnZc>

<sup>2</sup> Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=e-d1\\_MT13kk](https://www.youtube.com/watch?v=e-d1_MT13kk)

### Actividades de los/as estudiantes

Los/as estudiantes crearon un sitio web cuya URL es: <https://glifosato.weebly.com> y/o se puede acceder también utilizando un lector de códigos QR (figura 1), que permitió compartirlo de una forma más rápida y efectiva.



Figura 1. Código QR que permite el acceso al sitio web

El sitio está formado por varias páginas:

- **Inicio:** que cuenta con una breve introducción de la docente (Figura 2)
- **Ingeniería genética:** muestra diversas infografías desarrolladas por los estudiantes donde se comparte de forma amena y ágil información sobre Biotecnología y OGM
- **Soja:** se observan mapas interactivos de Argentina, Latinoamérica y el mundo sobre la producción de soja (principalmente transgénica) y su relevancia en la economía de las regiones (Figura 3).
- **Glifosato:** imágenes interactivas que presentan “botones” y al posar el cursor sobre los mismos se obtiene información extra sobre este agroquímico y cómo afecta a la salud y a los ecosistemas
- **Salud y Ambiente:** presentaciones digitales con información extra y dinámica
- **Reflexiones finales:** comparte algunos comentarios resultado de actividades de metarreflexión, realizados por la docente y los/as estudiantes.

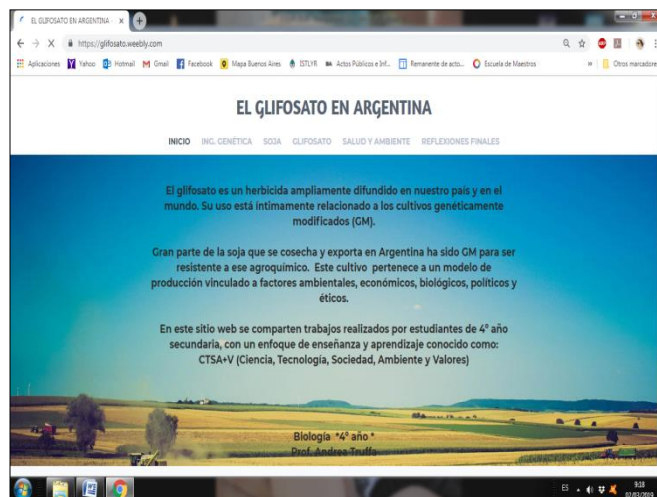


Figura 2. Página de inicio del sitio web

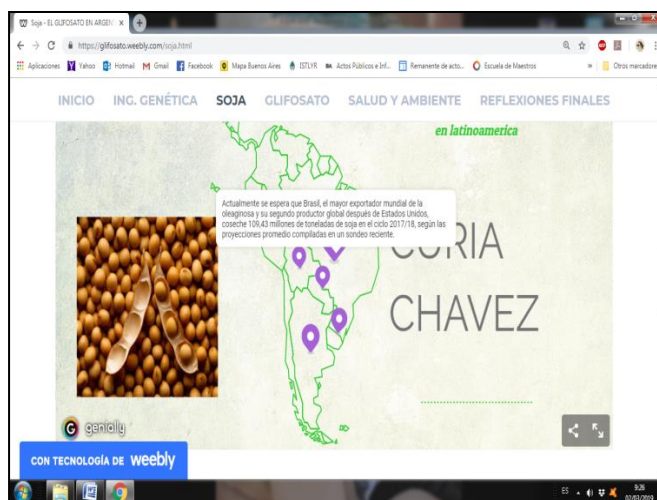


Figura 3. Mapas interactivos producidos por los estudiantes

El poster confeccionado y enriquecido con RA se observa en la Figura 4. Al escanear la imagen con un celular que disponga de la aplicación utilizada (Reveal) se puede acceder a la información generada por los estudiantes (Figura 5). Este poster fue expuesto durante una muestra institucional, contaba con un cartel explicativo y acompañado por alumnos/as que explicaban al público sobre el trabajo y las TIC utilizadas.



Figura 4. Poster (imagen real)

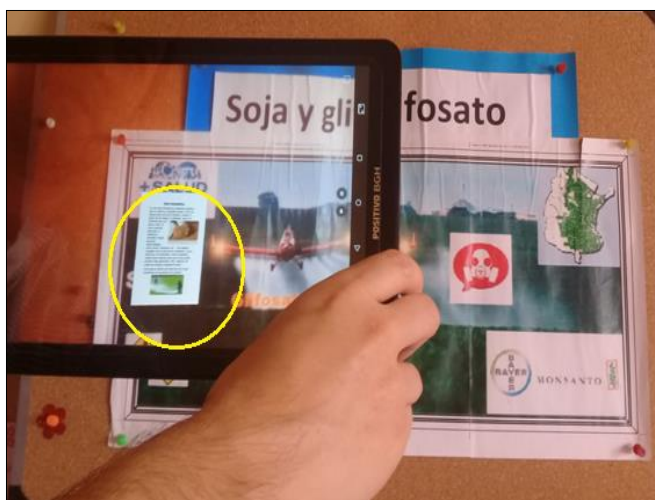


Figura 5. Al escanear con el dispositivo móvil se puede acceder a la información virtual

### Conclusiones

En este trabajo se apuntó al análisis de situaciones que incluyan sus dimensiones sociales (Acevedo-Díaz, 2004) y contribuyan a la formación de ciudadanos críticos que puedan adquirir herramientas cognitivas con las cuales participar democráticamente en asuntos socio-científicos.

Además, se reconoció la importancia y la potencia que presentan las imágenes en los medios de comunicación que utilizan los/as adolescentes, y cómo esto se relaciona con el pensamiento visual-espacial al momento de acceder, procesar y representar información.

Las TIC nos presentan diversos desafíos, entre ellos: las nuevas formas de vincularnos con el conocimiento y, por lo tanto, de enseñar y aprender. En este contexto los/as estudiantes deben ser reconocidos

...como sujetos sociales de un tiempo y lugar, diferentes de nosotros mismos (...) y llenos de interrogantes e inquietudes que la educación, para ser poderosa, tiene que identificar y atender. La actualización trae a la enseñanza la posibilidad de ser relevante y, al hacerlo, ofrece un soporte sólido hacia el enriquecimiento de las propuestas que desplegamos cotidianamente (Maggio, 2012, p. 4).

De acuerdo con Eduardo Fleury Mortimer y Phil Scott (2012), enseñar ciencias es establecer relaciones a través de un proceso de diálogo entre los nuevos significados y los existentes. Y en esto, las TIC, pueden impulsar grandes cambios si son integradas curricularmente. Es importante que la educación secundaria sea de calidad, para lo cual se tendrá que planificar acorde a las trayectorias específicas de los estudiantes, ampliar la concepción de escolarización vigente y utilizar estrategias innovadoras que apunten a eso (Sánchez, 2002).

### **Referencias bibliográficas**

- Acevedo Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka*, 1 (1).
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003074.pdf>
- Fleury M. y Scott P. (2012). La enseñanza de las ciencias naturales en el aula: estableciendo relaciones pedagógicas. En Carretero M. y Castorina M. (Comp), *Desarrollo cognitivo y Educación. Procesos del conocimiento y contenidos específicos*. Buenos Aires: Paidós.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.

- Jasin, N. (2012). Innovando con Tecnología: propuestas concretas para docentes creativos. *Revista Aprender para Educar con Tecnología*. Revista digital del Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico. Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado de [http://www.inspt.utn.edu.ar/pdf/aprender\\_para\\_educar.pdf](http://www.inspt.utn.edu.ar/pdf/aprender_para_educar.pdf)
- Maggio, M. (2012). La enseñanza re-concebida. La hora de la tecnología. *Revista Aprender para Educar con Tecnología*. Revista digital del Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico. Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado de [http://www.inspt.utn.edu.ar/pdf/aprender\\_para\\_educar.pdf](http://www.inspt.utn.edu.ar/pdf/aprender_para_educar.pdf)
- Miguel M. y Ripani M. (2011). *Lineamientos Pedagógicos: Plan Integral de Educación Digital*. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Pp 14.
- Sánchez, J. (2002). Integración curricular de las TIC: Conceptos e ideas. *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.