



testimonio

## Intestinos de computadora

Por Cristina Paredes  
([teachers.who.tech@gmail.com](mailto:teachers.who.tech@gmail.com))

Antes de iniciar con este artículo creo que es importante definir qué es tecnología y qué son las ciencias sociales. Para los propósitos de este artículo, tecnología son los métodos y herramientas que la sociedad ha desarrollado para facilitar la solución de problemas (Collins English Dictionary, 2014). Es decir, que no solamente involucra los aparatos electrónicos como computadoras, teléfonos celulares y el acceso a Internet. Tecnología es también la cocina de leña, a gas y eléctrica; es el lápiz, el lápiz mecánico, los marcadores de colores.

En pocas palabras, tecnología es todo lo que está a tu alrededor. Las ciencias sociales, por otro lado, agrupan todas las disciplinas científicas cuyo objeto de estudio está vinculado a las actividades y el comportamiento de los seres humanos (Pérez & Merino, 2009). Las ciencias sociales, por lo tanto, analizan las manifestaciones de la sociedad, tanto materiales como simbólicas.

Algunos años atrás, introduje una clase que conectaba diferentes objetivos: fue una clase interdisciplinaria. La clase se

llamaba *Computer Guts* (Intestinos de la Computadora). Este proyecto tuvo una duración de tres meses, aproximadamente 36 horas de instrucción. A mi clase asistieron 18 estudiantes de décimo grado, y todos eran niñas. La escuela donde

*Los estudiantes aprendieron sobre cómo usar herramientas, acerca del cuerpo humano, sobre la evolución de las computadoras y la historia de varios personajes que fueron fundamentales en la creación de diferentes clases de tecnología.*

creé este proyecto se llama Lake Washington Girls Middle School, en Seattle, Estados Unidos.

Las niñas, en equipos de dos, debían dismantelar *laptops*. Ninguna de estas estudiantes había abierto una computadora en su vida y tenían temor de hacerlo. Algunas de ellas pensaban que se iban a electrocutar. Lo cual no tenía lógica, ya que las *laptops* ni siquiera tenían la batería instalada. Tampoco la mayoría de ellas

sabía cómo utilizar herramientas simples. Por ello tuve que modificar un poco la instrucción e iniciar desde lo básico. Por ejemplo, tuve que enseñar cómo utilizar los destornilladores, así como las diferencias entre los tornillos con cabeza Phillips y los planos. Yo había asumido que las niñas sabían cómo utilizar herramientas, porque cuando yo tenía la misma edad que ellas yo sí sabía cómo usarlas.

Por lo tanto, las tres primeras lecciones que aprendí al iniciar este proyecto fueron: No asumir nada, ser flexible y comunicar los errores. La siguiente vez que di esta clase les pregunté a las estudiantes si habían dismantelado un juguete o algún aparato electrónico. También les pregunté qué herramientas sabían usar. Y, por supuesto, yo ya sabía desde donde iniciar, gracias a la experiencia previa. Modificar las instrucciones, no solamente al inicio sino en el transcurso del proyecto ayudó a mis estudiantes a adquirir mejores habilidades en el uso de herramientas, y también me dio la oportunidad de organizar mejor el contenido.

Finalmente, reconocer que cometí errores frente a mis estudiantes y preguntar-

les cómo podemos mejorarlos hizo que la clase no fuera mía sino de todos. La siguiente clase fue mucho más fluida, pero eso no quiere decir que no cometí errores o que no tuve que modificar ciertas partes de las instrucciones. Tú, como maestro, sabes que cada grupo de estudiantes es diferente, y aunque el contenido sea el mismo, la forma de guiar el proyecto siempre va a variar.

Este proyecto, por ser interdisciplinario, tenía varios objetivos. Uno de los más importantes era enseñar a las estudiantes cómo es una computadora por dentro, cuáles son los elementos de la misma y cómo funciona. También tuvieron la oportunidad de investigar sobre quiénes inventaron las computadoras.

Con ello surgieron varias preguntas; por ejemplo, muchas de las estudiantes pensaban que fue una sola persona quien había inventado la computadora. Varios nombres emergieron, como por

*Hicimos varias reflexiones sobre el rol de la mujer en la evolución de las computadoras; de cómo la historia ha ocultado la creatividad e innovación de las mujeres, y no solo en el área técnica, sino a todo nivel.*

ejemplo Alan Turing, Charles Babbage y Ada Lovelace. También hicimos varias reflexiones sobre el rol de la mujer en la evolución de las computadoras; de cómo la historia ha ocultado la creatividad e innovación de las mujeres, y no solo en el área técnica, sino a todo nivel.

De igual forma, las estudiantes aprendieron sobre la vida de Alan Turing, un hombre *gay* que creó la máquina que ayudó a terminar la Segunda Guerra Mundial, y que murió siendo víctima de su identidad (Copeland, 2017). También aprendieron sobre Ada Lovelace, quien fue una gran matemática con un pasado muy oscuro.

Lovelace murió a los 37 años, víctima de cáncer (Maisel & Smart, 1997). A los estudiantes les fascina saber sobre la vida de los famosos, especialmente cuando existe drama. Y una vez que descubrí esto lo utilicé para hacer de la Historia algo más atractivo.

Una vez desmantelada la computadora y luego de haber investigado sobre los principales elementos de la misma, el siguiente paso fue buscar la relación con los órganos del cuerpo humano. Una de las estudiantes se acostó sobre un pedazo grande de papel, y otra dibujó la silueta de su compañera. Luego, entre las dos debían decidir qué parte de la computadora puede hacer las mismas acciones, o similares, de una parte del cuerpo humano.

Por ejemplo, el disco duro podía ser el cerebro. Uno de los momentos más enriquecedores para mí fue ver la diversidad de respuestas. Ellas me hacían muchas preguntas, y yo, en varias ocasiones, no



Uno de los documentos que creé tenía imágenes y descripciones breves sobre cada componente de la computadora. Hice lo mismo para las partes del cuerpo humano, con la diferencia de que la profesora de Ciencias me ayudó a revisar el contenido.

tenía idea de cómo contestarlas. Pero eso me incentivó a aprender más. Como cuando me preguntaron si los buses que conectan la tarjeta madre al ventilador es lo mismo que las venas que conectan el corazón con los pulmones. ¡No sé!, respondí. Y enseguida analizamos los elementos y buscamos más información.

Las respuestas de cada grupo tenían similitudes, pero también grandes diferencias. Y esto dependía de cuánto conocimiento previo tenían. Así, antes de iniciar con esta clase, todas las estudiantes habían aprendido ya sobre el funcionamiento del corazón en sus clases de Ciencias.

Habían abierto el corazón de un cerdo y sabían identificar las principales arterias y sus funciones. Cuando vinieron a mi clase, lograron identificar el disco duro como corazón y también como cerebro. (Puedes ver más fotos al respecto en este enlace [teacherswhotech/computerguts](http://teacherswhotech.computerguts))

Mi clase se compuso de varios elementos: documentos impresos, instrucción en línea y comunidad. Uno de los documentos que creé tenía imágenes y descripciones breves sobre cada componente de la computadora. Hice lo mismo para las partes del cuerpo humano, con la diferencia de que la profesora de Ciencias me ayudó a revisar el contenido, ya que las Ciencias no son mi especialización.

Mi especialización es en Matemáticas y Computación. También tenía computadoras disponibles todo el tiempo para

los momentos en que las estudiantes o yo necesitábamos hacer una búsqueda rápida en Internet. Y también, porque al final del proyecto debían entregar un documento describiendo la computadora y cómo esta se asimila a sus cuerpos.

Diferentes tipos de tecnología fueron fusionados en esta clase. Herramientas como martillos, alicates, destornilladores y también computadoras con acceso a Internet. De esta manera, logré que las estudiantes utilizaran la tecnología en todo momento y sin limitaciones (Whitworth & Berson, 1996).

*Computer Guts* fue una clase interdisciplinaria. Los estudiantes aprendieron sobre cómo usar herramientas, acerca del cuerpo humano, sobre la evolución de las computadoras y la historia de varios personajes que fueron fundamentales en la creación de diferentes clases de tecnología. La colaboración de la comunidad me ayudó a crear un programa que fue rico en conocimiento.

Varias personas presentaron diferentes actividades, como cuando el padre de la maestra de Ciencias vino con una computadora antigua y nos contó cómo él había utilizado esta computadora para hacer cálculos relacionados con los impuestos en la ciudad de Seattle.

Crear un proyecto como este toma tiempo. Pero una vez establecidos los objetivos, la estructura y los que colaborarán en él, el proyecto se convierte en un espacio de continuo aprendizaje.

---

Cristina Paredes es la Fundadora de Teachers Who TECH. Una compañía de educación que se dedica a crear talleres interdisciplinarios para maestros y estudiantes K-12. Seattle, EEUU.

## REFERENCIAS

Collins English Dictionary. (2014). *Technology*. Complete and Unabridged, 12th Edition. Obtenido de: <https://www.thefreedictionary.com/technology>

Coopeland, B.J. (2017). *Alan Turing. British mathematician and logician*. Enciclopedia Británica. Disponible en: <https://www.britannica.com/biography/Alan-Turing>

Maisel, M., & Smart, L. (1997). *Ada Byron. Countess of Lovelace. Analyst, Metaphysician, and Founder of Scientific Computing* San Diego Super Computer Center. Obtenido de: <https://www.sdsc.edu/ScienceWomen/lovelace.html>

Pérez, J., & Merino, M. (2009). *Definición de ciencias sociales*. Obtenido de: <https://definicion.de/ciencias-sociales/>

Whitworth, S. A., & Berson, M. J. (2003). Computer technology in the social studies: An examination of the effectiveness literature (1996-2001). *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 2(4). Obtenido de: <http://www.citejournal.org/volume-2/issue-4-02/social-studies/computer-technology-in-the-social-studies-an-examination-of-the-effectiveness-literature-1996-2001>

*Reconocer que cometí errores frente a mis estudiantes y preguntarles cómo podemos mejorarlos hizo que la clase no fuera mía sino de todos.*