



De consumidores a creadores de tecnología con herramientas libres en el espacio escolar

José Luis García Corrales

Ulises Hernández Pino

La Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen, un colegio femenino de la ciudad de Popayán (Colombia), es uno de los establecimientos educativos que tiene Jornada Única, un programa del gobierno nacional que busca aumentar el tiempo de permanencia escolar de los estudiantes, de 6 a 9 horas diarias, para el fortalecimiento de la calidad educativa y para disminuir la vinculación de los jóvenes con situaciones de riesgo.

Para el año 2017 y en el marco de este programa, la institución educativa destinó 2 horas semanales de Programación para las estudiantes de grado 10 y 11, adicionales a las 2 horas semanales que tienen del Área de Tecnología e Informática. Con este tiempo adicional, además de fortalecer los conocimientos propios de la informática, se espera contribuir en el desarrollo del pensamiento computacional, entendido como la capacidad de analizar problemas, identificar y modelar los aspectos claves de una situación, y construir un programa como parte de la solución, así como contribuir a una cultura del emprendimiento, necesaria para aprender a identificar situaciones de negocio y cómo se pueden aprovechar desde el desarrollo tecnológico.

Con este propósito, se decidió trabajar en la primera mitad del año con una adaptación de ChildProgramming, una metodología para promover el desarrollo del pensamiento computacional desde una perspectiva colaborativa, de trabajo por proyectos y gamificada, desarrollada por el Grupo de Investigación IDIS de la Universidad del Cauca. La base de esta metodología es plantear retos o misiones con cierto nivel de complejidad, en donde los estudiantes por grupos, realicen planeación y división de tareas, seguimiento, tomen decisiones y hacen entregas rápidas pero funcionales del producto o artefacto que estén construyendo, las cuales determinan los puntos o recompensas que recibirán. Además, con esta metodología se promueve que los equipos de estudiantes busquen y aprendan por su cuenta todo lo que necesitan, por lo tanto, no se tienen clases magistrales, sino espacios de trabajo en donde los estudiantes se sienten retados a aprender para construir una solución, y el docente es el guía y orientador del proceso.

En el primer semestre de 2017, se trabajó en torno al desarrollo web a través del uso del lenguaje HTML y Javascript. Además del trabajo con los lenguajes de programación, también era importante evidenciar el trabajo como una empresa de base tecnológica que brinda soluciones a los problemas planteados en clase. Así, en cada equipo de estudiantes se debía definir el cargo o puesto de trabajado a desempeñar. Por ejemplo, el departamento jurídico debía encargarse de verificar las fuentes de donde se toma la información, el cumplimiento con el derecho de autor y velar por la seguridad legal de la empresa, ya que las sanciones o fallas que presenten por estos temas tenían implicaciones en la calificación del equipo.

Para el segundo semestre del 2017, se empezó a trabajar con App Inventor del MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets), un entorno de desarrollo en línea, gratuito, visual, de fácil uso, basado en bloques, para la construcción de aplicaciones móviles. Esta herramienta se escoge con el fin de motivar la participación de las estudiantes en temas de desarrollo tecnológico, para que no sólo se vean como consumidoras, sino que tengan experiencia de aprendizaje que les permita asumirse como creadoras de tecnología, y especialmente, creadoras



de soluciones a problemas del contexto haciendo uso de las herramientas a su alcance. Por tanto la aplicación que debe desarrollar cada equipo de estudiantes, debe responder a un problema de uno de los núcleos de innovación definidos en el Plan de Ciencia y Tecnología del Departamento del Cauca - conCIENCIA Cauca.

Pero además, en el segundo semestre también se incluye otra variable, y es la sintonización de este trabajo con la perspectiva de la educación STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), por lo tanto, el trabajo que realizan las estudiantes debe pasar por cuatro momentos: 1) Una indagación del problema de forma sistemática (Ciencia); 2) La descripción formal de la situación que se está estudiando (Matemáticas); 3) El diseño de la solución (Ingeniería); y 4) La construcción de una aplicación móvil que ayude a solucionar el problema identificado (Tecnología).

El desarrollo de esta experiencia de aula ha representado todo un reto: en primer lugar porque la intensidad horaria es poca para lograr trabajar todas las dimensiones propuestas; En segundo lugar, porque las actuales estudiantes se animan cuando se les muestra algo novedoso, pero pierden rápidamente esta motivación cuando deben esforzarse para aprender. Sin embargo el trabajar de esta forma permite avanzar en los siguientes aspectos: 1) Las estudiantes ganan autonomía al no esperar que el profesor sea el que siempre debe dictar la clase, sino que se dan cuenta que el aprendizaje depende de su propia disciplina y esfuerzo; 2) La posibilidad que tienen las estudiantes de experimentar un proceso de desarrollo tecnológico, así sea muy superficial, les ha permitido en general romper con mitos y miedos, y en algunos casos, considerar el estudio de este tipo de carreras profesionales; y 3) El obligarlas a considerar el derecho de autor y a licenciar sus creaciones, las ha llevado a tomar más conciencia sobre el respeto de las creaciones de otros y sobre el valor de compartir.

El acompañamiento y sistematización de esta experiencia pedagógica se está realizando gracias al convenio que la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen tiene con la Corporación ApropiACYT, y el desarrollo de la metodología se da gracias a la participación en el proyecto ColaboraSTEM, liderado por el Grupo IDIS de la Universidad del Cauca y la Red de Investigación Educativa – ieRed y financiado por la Secretaria de Educación de Popayán.

Se presentan las Actas del Octavo Encuentro de Educación, Cultura y Software Libres (EDUSOL 2017) que se dedicó al tema de la “ciencia, datos y prácticas abiertas” y se celebró del 18 al 25 de octubre del 2017 en un espacio totalmente en línea, en ellas se integran los resúmenes, reseñas y conversaciones por IRC.

El Encuentro EDUSOL 2017 contó con el soporte tecnológico de la Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología | CHAT, el apoyo del proyecto Investigación Psicoeducativa, ambos de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México y financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.

Participaron seis conferencistas magistrales, 44 ponentes en 26 ponencias, pertenecientes a nueve países: Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Colombia, Chile, España, México y Perú. En lo que respecta a los participantes y su ubicación geográfica se contó participantes de 20 países, principalmente México, Centroamérica y América del Sur, aunque se cuenta con una presencia minoritaria de países en Europa como Alemania y Polonia e incluso países de Asia.



Actas del Octavo Encuentro EDUSOL: Ciencia, Datos y Prácticas Abiertas

Alejandro Miranda y Manuel Meza (coordinadores)

ENCUENTRO EDUSOL

«*CIENCIA, DATOS Y
PRÁCTICAS ABIERTAS*»

**ALEJANDRO MIRANDA
MANUEL MEZA**
COORDINADORES



Actas del Octavo Encuentro EDUSOL: Ciencia, Datos y Prácticas Abiertas.

Obra arbitrada por pares académicos.

Proyecto financiado por el proyecto número 270058 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México dentro de la convocatoria de Repositorios Institucionales.

Edición:

Germán Alejandro Miranda Díaz

© Grupo Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología (CHAT) de la Coordinación de Educación a Distancia (SUAYED Psicología) y el proyecto Investigación Psicoeducativa de la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y la Educación (UIICSE) ambos de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES Iztacala) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en colaboración con Educación, Cultura y Software Libres (EDUSOL).

Primera edición: Diciembre de 2017

© de la edición: Germán Alejandro Miranda Díaz

© de los textos: los autores

Hecho en México

ISBN versión impresa: 978-1-387-46929-1

ISBN versión digital (eBook): 978-1-387-46973-4

Edición de Textos:

José Manuel Meza Cano

Arturo Moreno Rincón

Jesús Peralta Hernández

Carlos Yefté Martínez Gómez

Diseño y Formación de Interiores:

Germán Alejandro Miranda Díaz

Las opiniones, contenidos, reseñas y conversaciones por IRC publicados en las Actas del Octavo Encuentro EDUSOL: Ciencia, Datos y Prácticas Abiertas son responsabilidad exclusiva de sus autores.