**Cómo por medio de las experiencias significativas con robótica se transforman aulas**

**Heliana Marcela Duitama Niño**

**Especialización en necesidades de aprendizaje en lectura, escritura y matemáticas**

**heliana.duitama@uptc.edu.co**

**Resumen**

Con este artículo se quiere dar cuenta de una experiencia significativa que vincula la creación de nuevos ambientes de aprendizaje utilizando las Tic, para los estudiantes del Colegio José Cayetano Vásquez del municipio de Ciénega Boyacá, las transformaciones que generaron en esta población a raíz de dicha experiencia, qué elementos dinamizaron este ambiente de aprendizaje y cómo gracias a este involucraron la resolución de problemas en su cotidianidad.

Además de compartir algunos apartes de dicha experiencia, busca motivar a otros docentes a realizar prácticas docentes que se conviertan posteriormente en experiencias exitosas para que sean contadas, enriquezcan y produzcan en los otros docentes ese impulso a crear algo nuevo en ejercicio de su labor.

**Abstract**

With this article we want to give an account of a significant experience that links the creation of new learning environments using the Tic, for the students of the José Cayetano Vásquez School of the municipality of Ciénega Boyacá, the transformations that generated in this population as a result of this experience , what elements stimulated this learning environment and how, thanks to this, they involved solving problems in their daily lives.

In addition to sharing some sections of this experience, it seeks to motivate other teachers to carry out teaching practices that later become successful experiences to be told, enrich and produce in other teachers that impulse to create something new in the exercise of their work.

**Palabras clave:** robótica, experiencia significativa, trabajo en grupo, ambientes de aprendizaje, innovación.

**Un reto para grandes y chicos: la robótica**

Últimamente la robótica ha dado mucho de qué hablar, y no es para menos. La creación de nuevos artefactos que llevan inmersa la robótica, han facilitado aún más las actividades diarias de toda persona. Anteriormente no se creía que pudiera haber algo así: máquinas que llegaran a hacer lo mismo que una persona. Pero visto de otra manera, el avance en este campo ha logrado no solo eso, se destaca la eliminación de brechas de tiempo y lugar para el campo de la medicina. El poder llevar a cabo un procedimiento desde un continente a otro simplemente con un robot y una cámara ha marcado la diferencia y a su vez ha salvado muchas vidas. Estaríamos hablando de un progreso significativo en varios campos.

En otros casos la robótica no ha sido muy bien vista. Desde que se empezó a hablar de este término, mucha gente ha venido especulando acerca del reemplazo que van a tener las personas por los robots, más adelante las oficinas estarán llenas de robots más no de personas. La robótica va mucho más allá de esto, no se trata sustituir a unos por otros, sino de emplear adecuadamente estos autómatas; en efecto, pueden brindar ayuda a las personas y reducir así las actividades humanas, pero igualmente pueden solucionar muchas cosas. Un ejemplo han sido los robots antiexplosivos que ha contribuido a la reducción de accidentes ocasionados por minas, y demás explosivos que se encuentran enterrados en lugares muy transitados.

Ahora bien. Si centramos el tema de la robótica al campo de la educación, es mucho más fascinante. En las instituciones educativas la robótica se ha vuelto el “boom” para los niños. Grandes y chicos se divierten creando, tal es el caso del docente Yesid Torres quien años atrás viene enseñando a sus estudiantes la creación de artefactos u objetos para solucionar problemas de su entorno. Algo que ha llamado aún más la atención en su experiencia, es el trabajar con niños de sector rural, en especial con niños de grados tercero y cuarto que desde ahora le apuestan a innovar en cada una de sus creaciones. Vale la pena resaltar como las instituciones de sector rural debido a que se encuentran un tanto apartadas y “olvidadas”; en algunos casos, no cuentan con suficientes recursos que son importantes para el desarrollo y beneficio de los estudiantes, pero es ahí donde cobran gran importancia las ilusiones y propósitos que tienen los jóvenes, quienes en compañía de sus docentes y pese a las adversidades, con manos y uñas se convierten en verdaderos guerreros que logran aprovechar cada una de las herramientas, objetos que tienen a su alcance para sorprender de una manera increíble.

Así comenzaron los estudiantes de este colegio, a proponer y crear objetos con materiales reciclables que después fueron puliendo y gracias a sus avances ahora cuentan con kits de robótica con los que complementan sus proyectos. La robótica para nada es un asunto fácil, y mucho menos para un docente licenciado en básica y artes plásticas. El profe Yesid es un vivo ejemplo de perseverancia y superación, con su labor ha demostrado que para esta profesión se necesita verdadera vocación, solo quien en realidad ama lo que hace puede ser capaz de afrontar retos por el bienestar de sus estudiantes y como él muy bien lo dijo: “y en realidad de robótica no sé, pero sí sé cómo enseñar, de hecho, mi vida y mi sueño es este” (Torres, 2014). Emprendió de la mano de sus estudiantes un arduo camino de investigación, trabajo en grupo, creatividad, innovación, en fin. Pero a raíz de esto se han visto grandes frutos: reconocimientos, premios, concursos; todo esto sin duda ha sido la recompensa a tan ardua labor.

Luego de mucho estudio y dedicación, el proyecto con el que inició esta comunidad educativa, lo han enfocado a la resolución de problemas, pero no de cualquier problema; a dificultades que se presentan en su comunidad, esto sin duda como lo mencionaba el docente Yesid Torres busca que no solamente apliquen lo que han aprendido de robótica en el colegio, sino que sea visto con una mirada al futuro del egresado, “que logre involucrar esos conceptos que vio acá en el colegio con la producción misma del campo, con lograr tecnificar sus procesos de introducir sus cultivos, de tecnificarlos de no llegar solo a la materia prima, sino llegar a producir algo más allá”.

**Las Tic y la innovación educativa**

Otro aspecto que ha dado un vuelco total en la educación han sido los ambientes de aprendizaje. Estos han ido evolucionando de tal forma que de un tiempo para acá se ha incorporado y unificado lo teórico con lo práctico, situación que antes no sucedía, predominaba más lo teórico, y lo práctico se olvidaba por completo. Visto desde un punto de vista más teórico-conceptual, el aprendizaje puede ser entendido también como un ejercicio concreto, transformador y participativo, una herramienta para la acción, donde lo fundamental se centra en el proceso de apropiamiento que presenta el estudiante (Fernández, 2004). A lo que se refiere Fernández es a cómo el aprendizaje va ligado con el crecimiento personal, mediante la interacción con el entorno; el estudiante puede incursionar en nuevos “territorios”; no tiene que estar limitado a un salón de clase donde lo único que hace parte de su aprendizaje es lo que imparte el docente. El propiciar otros espacios también puede dar pie para que los alumnos puedan aplicar acciones que enriquezcan su aprendizaje. Ahora se habla mucho de trabajo colaborativo, situación que ha marcado mucho la educación; considero que esta metodología es muy importante porque a través de ésta, los estudiantes pueden compartir opiniones, esto hace que estén en constante retroalimentación con sus demás compañeros, despejen dudas que quizá surjan, y al mismo tiempo sean más críticos y reflexivos frente a su proceso de aprendizaje.

Con respecto a las Tic y su aporte a los ambientes de aprendizaje, considero importante resaltar a Ana Landaeta (2006) quien afirma que “Las Tic han generado nuevos retos educativos, que, si bien se apoyan en el desarrollo de nuevos materiales pedagógicos, su función principal se centra en las actividades de Aprendizaje asociadas”. Bajo esta perspectiva se cree que lo más relevante no es el diseño del material en sí mismo, sino aquello que garantice que los estudiantes adquieran, comprendan y sean capaces de hacer, con la intención de poderlo transmitir a nuevos escenarios de la vida cotidiana. En consecuencia, toda actividad que se emprenda desde un inicio debe tener una intención, esto es fundamental para poder evidenciar que efectivamente los estudiantes van a poder aplicar lo aprendido más adelante en cualquier situación que se les presente. Es cuestión de los docentes ser conscientes que aquello que se les enseña a los jóvenes no va a ser solo por el momento, debemos tener presente que estamos enseñando para la vida y la mejor manera de aportar a cada uno de ellos es ayudar para que cada cosa que enseñemos repercuta no solo a corto sino a largo plazo en sus vidas.

El incursionar en otro tipo de herramientas no quiere decir que solamente sea darles a conocer por “encima” nuevos instrumentos, esto implica que como docentes debemos asumir los desafíos que estos implican, para tener la certeza de que le van a ayudar a nuestros estudiantes más adelante. Además, el darles el espacio a los estudiantes de realizar una construcción social e individual también puede garantizar que ellos se desenvuelvan más fácilmente ante situaciones de la vida cotidiana.

Según la UNESCO (2014) “la innovación educativa es un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Dicho de otra forma, las Tic además de imaginarse un aula con herramientas tecnológicas, incluye la creación de ambientes que promuevan la interacción, que se apoye en un trabajo en equipo y que a raíz de este el estudiante pueda adoptar su punto de vista, que se sienta identificado con la situación que se esté presentando y que aporte de manera asertiva a la búsqueda de soluciones no de momento, porque quizá más adelante puedan surgir situaciones similares a la que tenga que enfrentarse pero ya tendrá antecedentes que le facilitarán más su posición.

En cuanto a la innovación, se requieren agentes comprometidos en la generación de ambientes que articulen por un lado lo académico y por el otro lo social. Esto con el fin de establecer estrategias para que los estudiantes construyan relaciones conjuntas, y se apoyen unos con otros para lograr su cometido. De esta manera el estudiante pasará de ser objeto de enseñanza a sujeto de aprendizaje, garantizando así un aprendizaje significativo y colaborativo.

**Competencias desde y para la vida**

Según lo señalado en el Proyecto Tunning (2006) “las competencias son consideradas un conjunto de capacidades cognitivas y metacognitivas, intelectuales y prácticas, así como los valores éticos”. De acuerdo con esta propuesta, los estudiantes son los que adquieren o desarrollan las competencias a lo largo de su proceso de aprendizaje y son los profesores quienes las perfilan por medio de un proceso de planeación didáctica. Así pues, es a través de la práctica donde realmente los estudiantes adquieren competencias para la vida, ellos por medio de una reflexión sobre su actuar y pensar de manera objetiva van guardando lo que realmente les va a servir, lo que para ellos es verdadero conocimiento y los docentes en este caso cambiamos nuestro rol a mediadores, facilitadores de su aprendizaje.

Pienso que la robótica lleva inmersos muchos aspectos que contribuyen a la formación de una persona que requiere la sociedad hoy en día: creativa, innovadora, critica reflexiva y es a través de éstas habilidades lo que puede hacer que todo individuo se pueda desenvolver en una sociedad mediante la toma de decisiones y su carácter para afrontar situaciones se dé de la mejor manera posible.

Algo en lo que siempre he sido enfática es en enseñar para la vida, depronto en ocasiones los docentes no somos conscientes de esto, nos limitamos a enseñar bajo unos parámetros que nos exigen, pero no nos detenemos a reflexionar acerca de lo que realmente impartimos a nuestros estudiantes, en ese sentido siento que somos un poco egoístas porque simplemente pensamos en nosotros, pero y ¿que de los jóvenes? No tengamos miedo a arriesgarnos, a decir que no sabemos o no podemos; como personas que somos no sabemos todo, pero si nos lo proponemos lo logramos, es cuestión de actitud, todo se puede, que cuesta un poco quizá, pero esa es nuestra profesión atrevámonos a proponer a transformar la academia, aportemos un granito de arena a nuestros estudiantes, impulsémoslos a soñar, acompañémoslos a que demuestren todo su potencial, a que sientan pasión por las cosas que hacen y que se dediquen a lo que en verdad los llene; hagamos el propósito de que todo aquello que les enseñemos tenga una trascendencia en ellos y les sirva para que más adelante, para que en un futuro se puedan desempeñar y enfrentar a los retos que el mundo actual exige.

**Conclusiones**

Las experiencias significativas transforman las aulas, de hecho, marcan a todos los que participan en ella. El dar espacios para compartir las experiencias exitosas incentiva a los docentes a incursionar en la investigación, a generar cambios en los estudiantes, a dejar de lado las clases magistrales y propiciar más espacios de interacción entre estudiantes. Cada docente puede cambiar la vida de sus alumnos al permitir que propongan ideas, que busque información adicional y así mismo que la comparta con sus compañeros y con el docente. Cada niño tiene algo que aportar no solo a sus compañeros, también a los profesores, de hecho, pueden contribuir para que su formación se enriquezca y genere cambios para beneficios de todos.

A través de la investigación de esta experiencia significativa se pudo corroborar que efectivamente al docente incursionar con otras herramientas, logró que sus estudiantes cambiaran la percepción que tenían acerca de la informática y la tecnología. Los estudiantes ahora ven en la robótica una nueva posibilidad de crear, e innovar, la aplican diariamente, para resolver problemas de su entorno, al descanso, en sus tiempos libres, en clases, y no solamente es el hecho de que ellos la empleen o se vuelvan unos genios en esta ciencia, por el contrario, genera en los estudiantes ese espíritu de colaboración, quienes ya tienen mayor conocimiento del tema brindan a aquellos extranjeros como lo suele denominar Jacques Derrida una hospitalidad incondicional, su ayuda, sus ideas, lo que conocen del tema sin poner condiciones, sin esperar nada a cambio, simplemente aportar para la adquisición de nuevos conceptos en sus compañeros.

Además, el docente al no creer que es el dueño del conocimiento, de la verdad como el muy bien lo menciona, demuestra que en realidad su principal interés es el que sus estudiantes aprendan para la vida, que no se conformen con lo que alguien les puede decir, sino que vayan más allá de las cosas y que todo lo que emprendan tenga una finalidad, y porque no, que ésta vaya ligada a la producción de artefactos, de cosas para su bienestar. Como experiencia resalta la lucha, la constancia de grandes y chicos por indagar y sobresalir en una temática nueva para ellos pero no imposible, el empleo de materiales sencillos en un primer momento pero el ir avanzando en la medida de lo posible a algo más complejo y a su vez proponer ideas para la solución de problemas hace que en realidad los jóvenes estén apostándole a la toma de decisiones, teniendo en cuenta las opiniones de los demás, este proceso enriquece a cada uno de los miembros de la institución quienes brindan su puntos de vista sin temor a ser juzgados o recriminados, y entre todos aportar a la construcción más viable de un objeto o artefacto.

Finalmente la experiencia deja ver como para todo problema se tiene solución, esta experiencia nació de una problemática que no solo se resolvió sino que generó en los estudiantes un cambio positivo no solo para su ámbito escolar sino para la vida, al descubrir su interés y pasión por la robótica y a partir de esto vincular a toda la comunidad; en especial a los estudiantes a una sociedad más igualitaria donde pueden ser personas críticas y reflexivas de sus propios procesos de aprendizaje y donde pueden desarrollar al máximo sus habilidades y fortalezas.

**BIBLIOGRAFIA**

Torres, Y (2016). Compartir palabra maestra. Recuperado de: <https://compartirpalabramaestra.org/protagonistas-del-premio/2014/fanroboticos-la-secuencia-didactica-una-alternativa-de-profundizacion>

López, M. (2013) Aprendizaje, competencias y tic. México, Pearson.

Arlegui, J., Pina, A. Didáctica de la robótica: un enfoque constructivista (2016). Madrid, España. S.L.

Nuestros mejores maestros, experiencias educativas ejemplares, propuestas ganadoras (2014) fundación compartir.

United nations educational scientific and cultural organization (2013) enfoques estratégicos sobre las Tics en educación en América Latina y el caribe. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>