

2019-01-01

Educación en tecnología, perspectiva desde lo rural

Andrés Felipe Panesso Hernández

Universidad de La Salle, Bogotá, afpanesso@unisalle.edu.co

Carolina Cárdenas Espinosa

Universidad de La Salle, Bogotá, carcardenas@lasalle.edu.co

Jorge Eliecer Rangel Díaz

Universidad de La Salle, Bogotá, jorangel@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Panesso Hernández, A. F., C. Cárdenas Espinosa, y J.E. Rangel Díaz (2019). Educación en tecnología, perspectiva desde lo rural. *Revista de la Universidad de La Salle*, (79), 295-303.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Educación en tecnología, perspectiva desde lo rural



Andrés Felipe Panesso Hernández*
Carolina Cárdenas Espinosa**
Jorge Eliécer Rangel Díaz***

■ Resumen

El tesoro máspreciado que puede tener una sociedad es el conocimiento, y la educación es el medio necesario para una adecuada adquisición del mismo. La educación debe ser enfocada con coherencia y pertinencia, según los requerimientos de la población a quien se dirige, procurando su bienestar y el aseguramiento de las reglas que los mantienen unidos. No obstante, la transformación del empleo, el acceso a la información, las nuevas formas de entretenimiento, entre otras, están afectando la forma como la población rural ve el mundo. En este artículo se presenta una visión de cómo la educación rural con mayor énfasis en la apropiación de la tecnología y adaptación a nuevas formas de

* Magíster en Ingeniería Eléctrica e Ingeniero Electricista y de la Universidad Tecnológica de Pereira. Estudiante del Doctorado en Agrociencias de la Universidad de La Salle. Profesor asistente del Programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: apanesso@unisalle.edu.co

** Especialista en Planeación, Gestión y Control del Desarrollo Social de la Universidad de La Salle. Administradora de empresas del Politécnico Grancolombiano. Correo electrónico: carcardenas@lasalle.edu.co

*** Doctor en Ingeniería Mecánica de la Universidad Federal de Uberlândia, en Brasil. Magíster y Licenciado en Física de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Ingeniero Electrónico de la Universidad Manuela Beltrán. Profesor asociado e investigador del programa de Ingeniería en Automatización de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: jorangel@unisalle.edu.co

producción sostenibles, propias de cada región, ayudarían a potencializar el desarrollo de las zonas que tanto lo requieren.

Palabras clave: transformación tecnológica, apropiación del conocimiento, desarrollo rural.

Introducción

En el desarrollo del presente artículo se construye una reflexión sobre las particularidades de la baja penetración de tecnologías que impacten positivamente en el desarrollo de las regiones y zonas alejadas de las urbes. Asimismo, se presenta desde la perspectiva de los autores la forma cómo una adaptación tecnológica concebida desde las particularidades y necesidades de cada zona rural, afectan el diseño y el desempeño de las soluciones de la tecnología concebida, que en laboratorios no siempre tiene el resultado esperado. Allí es donde la educación, vista desde cada necesidad o entorno social, podría generar y/o estimular un impacto tácito y loable, el cual se vería traducido en la generación de soluciones puntuales y cortoplacistas a cada una de las necesidades que circundan una sociedad o población vulnerable, desde cualquier punto de vista de estabilidad o conservación.

Las líneas que esbozan este artículo, presentan una reflexión argumentativa sobre las ventajas y precisiones acerca de un desarrollo tecnológico descentralizado e incluyente, el cual exponga los beneficios que trae consigo una política adaptable a las necesidades de las zonas rurales y a la correcta apropiación social de la misma.

Desarrollo del medio rural desde las aulas

Partiendo de la reflexión sobre la educación dada por León (2007), quien afirma que

la educación es un proceso humano y cultural complejo. Para establecer su propósito y su definición es necesario considerar la condición y naturaleza del hombre y

de la cultura en su conjunto, en su totalidad, para lo cual cada particularidad tiene sentido por su vinculación e interdependencia con las demás y con el conjunto. (León, 2007, p. 596)

Puede plantearse que más allá de la transformación de la persona en sus proyectos de vida a nivel individual, familiar y social, con un pensamiento flexible y creativo para un cambio social, la educación permite transformar el medio que lo rodea; esto puede lograrse a través de procesos formales de transmisión del conocimiento, con miras a una apropiación de su territorio, es decir, que el individuo a quien se dirige el conocimiento debe podersele generar la capacidad de transmutar su cosmovisión del medio donde habita, con los progresos que trae la ciencia y sus aplicaciones en la técnica.

De este modo, el joven que se desenvuelve en un entorno rural tiene *per se* el potencial de transformar su medio circundante, puesto que conoce sus problemáticas, limitaciones, vías de acceso y medios de transporte, recursos naturales, cultura e idiosincrasia local, etcétera; y desde su ubicación, si se desarrolla su potencial adecuadamente, puede generar soluciones tecnológicas que impacten positivamente en su medio. Una ventaja que tienen los pobladores de áreas rurales es el conocer mejor su territorio, habitantes y costumbres, algo que no sucede fácilmente con los jóvenes pobladores de las ciudades, quienes están inmersos en una amalgama de culturas que, en últimas, son un sincretismo de los orígenes de sus habitantes.

La tecnología cambia rápidamente

Según expertos del Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés), “la educación es la clave para la adaptación a los cambios que las tecnologías 4IR (*the fourth industrial revolution*) traerán consigo” (IEEE, 2019). Esto guarda relación con lo presentado por el Foro Económico Mundial - WEF (Voegele, 2018), en su página de internet, donde se resalta, entre otros aspectos, que los niños que ahora inician la escuela primaria, eventualmente trabajarán en empleos que aún no existen; también se refieren a los beneficios que traería esta revolución tecnológica en términos de aplicaciones en la

agricultura, que suele relacionarse con la actividad principal que realizan los habitantes de las zonas rurales. Así, se puede

[...] por ejemplo, promover vínculos a lo largo de la cadena de valor de los alimentos, a través de la entrega de servicios móviles, big data, Internet of Things y la trazabilidad habilitada por blockchain; y crear sistemas de producción efectivos, a través de sensores de agua, edición de genes y otros avances científicos que hacen que la agricultura sea más precisa y de alto rendimiento. (Voegelé, 2018)¹

Este es un llamado de alerta para la formulación de nuevas políticas enfocadas en los individuos rurales que requieren de un enfoque diferente en su educación.

Adaptación y apropiación de tecnologías existentes

Es costumbre importar tecnologías que son diseñadas y cuyas especificaciones de funcionamiento y óptimo desempeño no son propias de las zonas donde serán utilizadas. Esto ocurre por varias razones como: criterios de diseño, escasez de información sobre el destino y forma de uso, capacidad de ensamblaje, stock de materiales, permisos de fabricación, costos de mano de obra, costos de transporte, entre otras. Dicho de otro modo, una máquina diseñada para ser utilizada en cualquier lugar del mundo, bajo condiciones de trabajo y ambiente diferentes, no tendrá el mismo desempeño en otro ambiente y con ciclos de operación distintos. Por esta razón, es necesario determinar qué fenómenos naturales y sociales ocurren alrededor del medio donde se desenvuelven los jóvenes de las ruralidades, y permitir que mediante la apropiación del conocimiento de estos fenómenos –particulares para ellos–, tengan la posibilidad de transformar el conjunto donde habitan con soluciones tecnológicas adecuadas para su territorio.

Recientemente se conoció el caso de un tornillo de Arquímedes instalado por excombatientes en el Espacio Territorial de Reincorporación de las FARC de

¹ Traducción de los autores.

Miravalle, San Vicente del Caguán, Caquetá (Calle, 2018), quienes, conociendo las características del río que por allí tiene su cauce, las necesidades de energización actuales y proyectadas de la zona, instalaron con la ayuda de un ingeniero colombiano una tecnología nunca vista en Latinoamérica, que podía adaptarse a los caudales, la topografía y los movimientos sinuosos del río. Lo interesante de este caso, no siendo el único, es que son ellos, quienes viven en la ruralidad, los que tienen pleno conocimiento de sus necesidades y pueden marcar la ruta para generar el desarrollo que requieren, en la justa medida.

Asimismo, además de llevar la tecnología, adaptada y adecuada a las necesidades de la zona rural, es necesario garantizar su funcionamiento a largo plazo, por lo que la apropiación de dichas tecnologías es de vital importancia. Esto también permite que la comunidad adquiera nuevos roles en el engranaje social, encargándose de la instalación, mantenimiento, distribución y buen uso de tales tecnologías, que bien adaptadas propenden por el desarrollo común. Tal es el caso nombrado en el párrafo anterior donde, como lo detalla Calle (2018), el “manejo” de la energía está a cargo de la cooperativa de los excombatientes, y el mantenimiento quedará a cargo de 20 estudiantes que cuentan con un “cuartico de ladrillos con ventanas” que es su Centro de Electrónica.

Otro caso que vale la pena resaltar está dado en la apropiación del conocimiento para la electrificación de una zona no interconectada al sistema de transmisión eléctrica nacional, donde los paneles solares sirven de instrumento para el desarrollo de la reserva indígena Calle Santa Rosa, ubicada en el municipio de Timbiquí, Cauca (Bueno y Garzón, 2017), quienes ahora cuentan con un sistema de refrigeración para el almacenamiento y comercialización de productos con comunidades aledañas.

Lo interesante de estas experiencias es que, además de ser concebidas por ingenieros ajenos a las regiones donde se implementaron estas soluciones, igual permiten a los beneficiados creer en un mejor futuro, ampliando la gama de oportunidades que la aplicación de la ciencia y las tecnologías adaptadas para mejorar ciertas técnicas convencionales, pueden hacer más competitivas sus

zonas de origen, además de generar descentralizaciones de los mercados de insumos provenientes de las capitales o urbes cercanas.

Ahora bien, ¿si se capacita mejor a los jóvenes de estas regiones se podría presentar un desarrollo más acelerado de estas zonas rurales?, ¿debe plantearse la necesidad de nuevas políticas de educación para garantizar el acceso a bases en ingeniería para los jóvenes de las escuelas rurales? O, mejor aún, y considerando que las necesidades cambian dependiendo de cada región, ¿debe cambiarse la forma como está pensada la educación en los sectores rurales, teniendo en cuenta las innovaciones tecnológicas y los impactos que tendrían en su medio?

Migración de juventudes del campo a la ciudad

Otro flagelo que lograría mitigarse a partir de una nueva expectativa de vida en los jóvenes rurales, es la generación de oportunidades basadas en el aprovechamiento de las tecnologías existentes e, incluso, basadas en nuevas tecnologías concebidas desde espacios creados para la innovación, repensando la forma de producir o transformar los productos propios de su región, todo originado en las aulas.

No obstante, es inevitable un cambio de paradigma que compete tanto a los maestros como a las autoridades de estas regiones, garantizando los insumos mínimos necesarios para ello; es decir que, de acuerdo a lo planteado por Valencia (2012):

[...] la mayoría de políticas hacen énfasis en la preocupación de frenar el desplazamiento de los jóvenes desde las zonas rurales, pero ya son muchos los jóvenes que se han desplazado hacia las ciudades. El verdadero objetivo debe ser plantear opciones que les brinden oportunidades de vida que realmente los motiven a permanecer en sus tierras y recuperarse del conflicto armado. (Valencia, 2012, p. 13)

No es del interés de esta reflexión ajustar las políticas de retorno de los jóvenes a sus zonas de origen con base en las consecuencias del conflicto armado, sino, por el contrario, repensar la manera en el que el desarrollo de tecnologías

con estrategias incluyentes tendrían un impacto más significativo, puntual y directo en la satisfacción de las necesidades de la población rural, considerando temas basados en esquemas de educación justificados y contextualizados en los intereses e insuficiencias de cada territorio, región o población vulnerable, garantizando la calidad y su apropiación como parte y proceso fundamental de la educación, para que esta se consolide como una actividad que no se enmarque exclusivamente en instituciones académicas, sino que, por el contrario, trascienda a una esfera social/regional vulnerable, y para ello se hace necesario una mayor cobertura, la cual garantice un mayor acceso y participación en programas de desarrollo tecnológico.

Podemos establecer, a partir de lo presentado aquí, que una mayor inclusión y acceso a tecnologías que permitan un desarrollo desde lo rural y hacia lo rural (no solo enfocadas a computadores o acceso a internet)², crean una nueva cosmovisión de la región y sus potenciales para interactuar con zonas de mayor desarrollo, creando oportunidades que en el contexto estén dadas para las personas de estas regiones del país.

Conclusiones

La utilización de tecnologías para procesos productivos concebidos a partir de las problemáticas propias vislumbradas por los jóvenes de las zonas rurales, se hace más simple cuando se presentan las posibilidades de aplicación más allá de la pantalla de un computador. Además, se posibilita la educación continuada o el acceso a educación superior, con miras a llevar soluciones a su zona de origen.

Lo ideal sería evitar un desplazamiento a las urbes para acceder a educación de calidad, incluyendo educación técnica, tecnológica y profesional en áreas que requieren de su conocimiento para ser aplicados con sus coterráneos; con esto no se perdería la idiosincrasia que trae consigo el joven rural, garantizando que sus soluciones realmente impacten de forma positiva en su territorio, y

2 La inserción de los jóvenes al buen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es necesaria más no suficiente para garantizar un desarrollo de competencias y mayor participación con comunidades cercanas.

sin generar una mutación de sus rasgos culturales característicos. Además, se presentaría una mejora en la calidad de vida de las personas de estas zonas rurales, al contar con profesionales pertinentes y que conocen las necesidades propias de dicho territorio. Esto también debe implicar una remuneración que garantice su estancia y, de este modo, la permanencia y el relevo generacional para la realización de actividades propias de la región, y que estas a su vez no sean olvidadas.

Es vital un cambio en el ideal de desarrollo que está plasmado en las personas que habitan en las zonas rurales, a sabiendas que todo lo que son y desean se encuentra en sus zonas de origen. Las ciudades no siempre garantizan un buen vivir, o incluso oportunidades de acceso a mejoras en la calidad de vida. Es por esta razón que se debe propender en el conocimiento por lo propio, ya que al fin de cuentas somos un país en su mayoría rural.

Los requerimientos por cambios en los procesos educativos que incorporen una visión con comprensión y apropiación de tecnologías, necesitan de una exigencia y solicitud de las personas que viven en estas zonas, siendo una *conditio sine qua non* para lograr una transformación mediante nuevas políticas educativas municipales, departamentales y/o estatales.

Bibliografía

- Aníbal, L. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604.
- Bueno, M., y Garzón, S. (2017). Electrification in Non-Interconnected Areas: Towards a New Vision of Rurality in Colombia. *IEEE Technology and Society Magazine*, 36(4), 73-79.
- Calle, H. (2018). Primer hidrotornillo de Latinoamérica: la energía limpia que los excombatientes llevaron a Miravalle. *Sección de Medio Ambiente, El Espectador*. Disponible en <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/la-energia-limpia-que-los-excombatientes-llevaron-miravalle-articulo-826191/>

- Institute of Electrical and Electronic Engineers - IEEE (2019). *IEEE is fueling the fourth industrial revolution*. Disponible en <https://innovate.ieee.org/innovation-spotlight-ieee-fueling-fourth-industrial-revolution/>
- Jurado, C., y Tobasura, I. (2012). Dilema de la juventud en territorios rurales de Colombia: ¿campo o ciudad? *Revista latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 63-77.
- Valencia, A. (2012). De la Colombia rural a la alienación urbana. *Revista Migraciones Forzadas, Jóvenes y fuera de lugar, RMF 40*, 12-13.
- Voegele, J. (2018). *The fourth industrial revolution is changing how we grow, buy and choose what we eat*. Disponible en <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/the-fourth-industrial-revolution-is-changing-how-we-grow-buy-and-choose-what-we-eat/>

