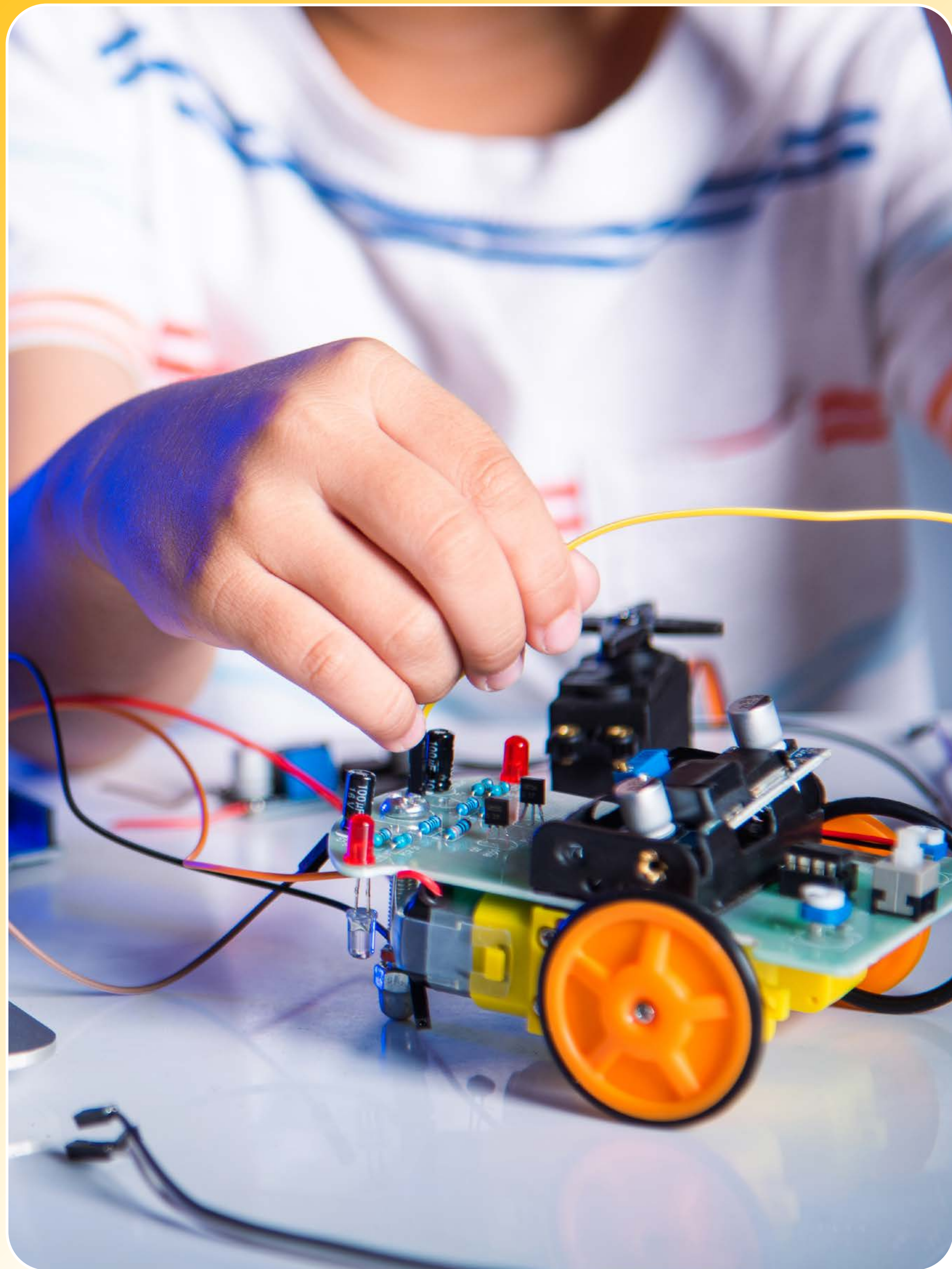
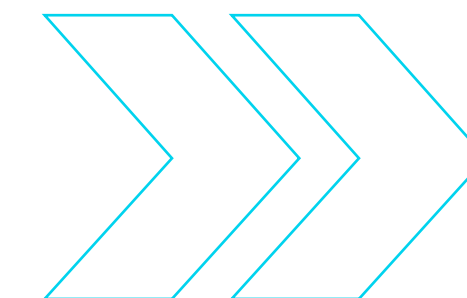




Panorama de la educación rural colombiana y transversalidad con enfoque STEAM



La educación rural es o debería ser el principal objetivo del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia y en cualquier país del globo, ya que es precisamente en estas zonas del país donde el sistema educativo colombiano presenta las mayores falencias.



**Jack Ricardo
Sánchez Campo**

Docente de aula e investigador en educación mediada por las TIC y STEAM. Licenciado en Informática y Medios Audiovisuales de la Universidad de Córdoba (Montería-Colombia), candidato a Magíster en Educación en la Universidad del Atlántico (Barranquilla-Colombia).



**Milys Karina
Rodelo Molina**

Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad Rafael Bellosó Chacín-Venezuela. Magíster en Educación, Mención Currículo de la Universidad del Zulia. Licenciada en Educación con énfasis en educación artística, Universidad del atlántico, Barranquilla - Colombia.

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, en un informe emitido en el 2017 acerca de la configuración de las provincias en Colombia, el 58,4 % del territorio nacional equivale a zonas rurales, cercanas, medianamente alejadas o muy alejadas de zonas urbanas. Además, son los territorios rurales los que más espacio ocupan o cubren de la superficie habitable terrestre, por lo cual es una tendencia que su porcentaje sea mayor que el de las zonas urbanas en muchos países, como ocurre en el nuestro (Ramírez Jaramillo & De Aguas,

2017). Por otra parte, el Banco Mundial indica que, de acuerdo con su estudio más reciente, la población rural en el país asciende a 9.321.143 habitantes, siendo el 18,26 % de la población total en ese mismo período (Banco Mundial, 2021). Como consecuencia, aunque la población impactada sea inferior al promedio de las zonas intermedias y urbanas, si se desea mejorar los índices relacionados con educación en el país y

eficiente aprovechamiento de nuestros recursos naturales, es urgente el desarrollo de políticas sostenibles que atiendan a esta población.

Por otro lado, son las instituciones educativas oficiales rurales las que presentan los índices más bajos de rendimiento en las pruebas estándar nacionales. El promedio en las pruebas de estado para la educación media (SABER 11) a nivel nacional es de 250 puntos, y las instituciones educativas rurales oficiales quedaron por debajo de este promedio, superadas con mejores números por las urbanas oficiales y, en un margen mayor, por las urbanas no oficiales. Además, se encontró en el análisis de los datos de la prueba, donde se preguntó a los estudiantes con fines estadísticos, que el tiempo que ellos toman para leer y su nivel de acceso a Internet afectan su rendimiento en este tipo de pruebas (MEN, 2022). En otras palabras, si se desean mejores resultados, tomando como referencia el análisis de datos realizado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), es fundamental trabajar en el mejoramiento de las tasas de conectividad de las instituciones rurales y el acceso a textos de todo tipo para desarrollar el hábito de la lectura y habilidades como el pensamiento crítico.



Igualmente, más allá de las políticas públicas que permitan el acceso a los estudiantes de las instituciones educativas rurales, a la infraestructura y materiales didácticos, es fundamental repensar el quehacer educativo de los docentes y garantizar que estos se sientan motivados, lo cual no siempre significa incrementar sus salarios (aunque un salario justo ayuda). Ya que muchos docentes que desempeñan su labor social en áreas rurales, lo hacen con mucho sacrificio, puesto que en algunos casos no residen en estas poblaciones, sino que día a día se desplazan desde sus domicilios que están en otras localidades (por lo general urbanas) y requieren tiempos de desplazamiento, en algunos casos, mayores al tiempo de permanencia en la institución educativa. En efecto, no solo se requiere pensar en el ámbito de políticas educativas enfocadas a los estudiantes, además, hay que incluir a los docentes, ya que ambos son engranajes de la misma máquina, cuyo trabajo



está enfocado en el mismo objetivo: mejorar los niveles de bienestar de una comunidad determinada por medio de una educación de alta calidad.

Pero ¿qué hacer a nivel metodológico desde la labor docente para mejorar estos índices negativos que lleva a cuestras la educación rural desde hace muchos años? Hay múltiples posibilidades como granos de arena en el mar o estrellas en el universo.

La que aquí se ofrece consiste en la reconexión de las áreas del currículo y el contexto de las instituciones educativas, puesto que, en muchas ocasiones, parece que el objetivo de la educación formal e informal estuviera centrado en la teoría de los saberes universales, dejando de lado su aplicabilidad en el contexto en el cual están

Los docentes tienen el mismo objetivo: mejorar los niveles de bienestar de una comunidad determinada por medio de una educación de alta calidad

inmersos los estudiantes. Por lo cual, ese conocimiento puede llegar a carecer de significado para un alumno que se enfrenta a un contexto completamente diferente, así que nuestra recomendación, basada en la experiencia como docentes de aula e investigativa, es que siempre se debe buscar la relación entre los saberes locales o necesidades de contexto local con esos saberes universales, y esto se puede lograr por

medio de la utilización de los problemas de contexto como medio pedagógico para el desarrollo de nuevo conocimiento, buscando una aplicabilidad práctica. Dicho en otras palabras, partiendo de la producción de soluciones a los problemas locales.

Otro camino necesario: la transversalización del conocimiento, que, si se mira lo previo de manera analítica, es una consecuencia

ineludible para lograr el objetivo planteado. Edgar Morin, filósofo y sociólogo francés con amplia trayectoria y reconocimiento, desde su propuesta globalizadora del pensamiento complejo nos invita a repensar más allá del establecimiento de cercos o áreas de conocimiento, puesto que la ciencia es y siempre será una sola, solo que ha sido necesario fragmentarla para facilitar su comprensión, en un modelo asumido por las instituciones educativas para la división de las áreas del currículo. No obstante, la interdisciplinariedad y la deseada transdisciplinariedad son requeridas para unir nuevamente estos hilos. Al respecto, el mismo autor menciona que:

La conciencia de la multidimensionalidad nos lleva a la idea de que toda visión unidimensional, toda visión especializada, parcial, es pobre. Es necesario que sea religada a otras dimensiones; de allí la creencia de que podemos identificar la complejidad con la completud. (Morin, 2005, p.100)

Dicho de otra manera, conectar las ciencias





...reconectar la escuela con sus contextos y “unir” nuevamente a la ciencia, para así ponerla al servicio de la tecnología

es fundamental para seguir el proceso acelerado de creación de nuevo conocimiento y soluciones tecnológicas para los problemas de la sociedad del siglo XXI.

Al mismo tiempo, se requiere una metodología y un enfoque que sirva de guía en el proceso de consecución de la meta planteada de reconectar la escuela con sus contextos y “unir” nuevamente a la ciencia, para así ponerla al servicio de la tecnología, entendida como la

ciencia aplicada a la solución de problemas por medio de productos y servicios. En este caso, el enfoque STEAM (Sciences, Technology, Engineering, Arts & Math) y las metodologías activas juegan un papel fundamental. Con respecto al enfoque previamente mencionado, en palabras de su creadora, Yakman (2015), STEAM es “la ciencia y la tecnología,

interpretadas a través de la ingeniería y las artes, todas ellas basadas en elementos matemáticos” (p. 1). En cuanto a las metodologías activas, ellas “(...) se caracterizan porque el estudiante se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje” (Hinojo *et al.*, 2020, p. 62). Es decir que el enfoque STEAM sirve como sistema cohesivo de las ciencias y la tecnología, mientras que las metodologías activas, como su nombre lo indica, le asignan un rol más participativo al estudiante dentro de esta nueva manera de ver la educación, siendo más activo dentro de esta nueva forma de ver el salón de clase. Entre las metodologías activas se tiene un amplio abanico de posibilidades para escoger: el aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en problemas (ABPr), el aula invertida y la gamificación o aprendizaje por medio de dinámicas de juegos son algunas de ellas. En nuestra opinión, siendo una de las que mejores resultados nos han dado en nuestro quehacer docente, la gamificación y el ABPr, sin restar relevancia a las demás.

STEAM, llamado también CTIAM, haciendo la traducción del acrónimo al español, tiene una historia, aunque reciente, más amplia de lo que se puede imaginar, ya que surge de un momento

histórico: la carrera espacial. Este hito en la historia inició a finales de la década de los cincuenta con el lanzamiento del primer satélite artificial en la antigua Unión Soviética (URSS), “el 4 de octubre de 1957, medio siglo atrás, la URSS inauguraba la era espacial con el lanzamiento de Sputnik. A los Estados Unidos les entró el pánico, creyendo que la URSS les había superado en ciencia y tecnología” (Bregolat, 2014, p. 274). Como resultado, esta rivalidad tecnológica entre países generó la necesidad de la interdisciplinariedad y, hasta cierto punto, la transdisciplinariedad de la ciencia para ser competitivos en innovaciones tecnológicas que permitieran entrar en la disputa del nuevo territorio disponible: el espacio exterior. Producto de esta sinergia, se produjo el desarrollo tecnológico acelerado que aún estamos viviendo en múltiples campos del conocimiento y que ha permitido al hombre a observar, como nunca antes el universo, gracias a innovaciones

tecnologías como el telescopio más potente lanzado hasta la fecha, el James Webb.

Fue a finales del siglo XX, en los Estados Unidos, que la Fundación Nacional de Ciencia o National Science Foundation (equivalente al ministerio de ciencia, tecnología e innovación en Colombia, Minciencias) decidió llamar a este enfoque STEM, previamente



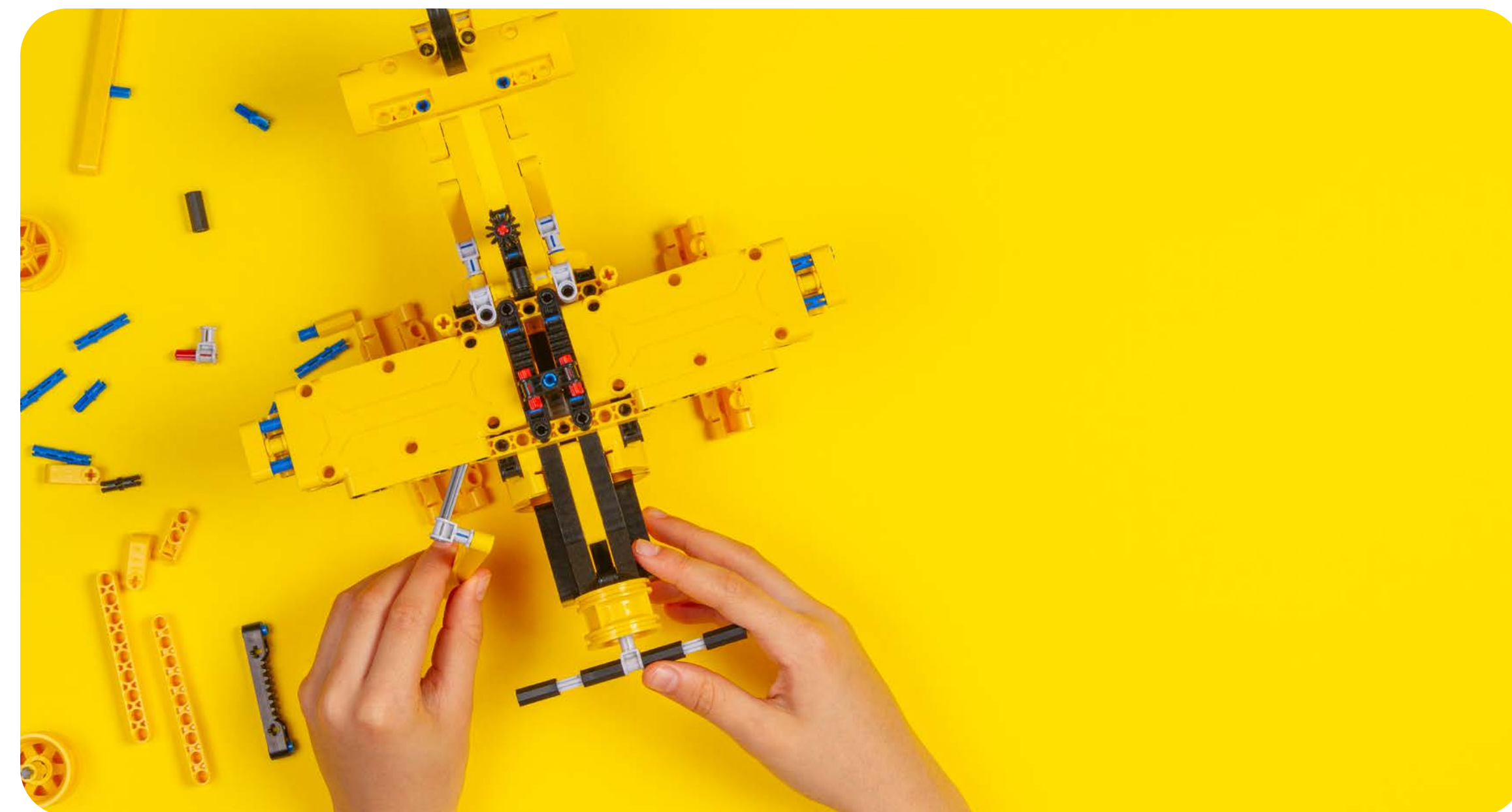
denominado de distintas maneras como SMET. El “STEM contemporáneo se originó en la década de 1990 en la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF) como un acrónimo de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (Bybee, 2013, p. 1). Posteriormente, Georgette Yakman, acuñó el término STEAM para dar relevancia a las artes liberales en la ecuación, esto fue en el año 2006. En síntesis, producto de la necesidad de explorar el espacio y la competencia tecnológica entre países, surge este enfoque con aplicabilidad en el ámbito educativo y, desde nuestra percepción, fundamental para el desarrollo de la educación rural que, a diferencia del enfoque STEM, le da relevancia al componente humano de la misma forma que al productivo.

El cambio de enfoque en las instituciones educativas rurales del país requiere fundamentalmente que los docentes cambien de paradigma, dejando de convertir a sus estudiantes en repetidores del conocimiento, en ocasiones sin entender más allá, de leer textualmente. En cambio, es fundamental permitir a los estudiantes que desarrollen mecanismos para producir conocimiento y para que pasen a ser creadores o aplicadores del saber por medio de soluciones que impacten en sus

comunidades, ¿o hay una mejor forma de aprender que aplicando el conocimiento? Realizar la transición de la educación tradicional, memorística, a una en la que prime la inteligencia, interpretada como la capacidad de aplicar lo que se sabe, mucho o poco, en la solución de problemas. ¿No es una contradicción enseñar colocando como centro la memoria cuando se desea desarrollar la inteligencia? Una educación conectada con el contexto, basado en los problemas del siglo XXI, requiere la búsqueda constante de soluciones con relación a la optimización en el uso de los recursos naturales (agua, alimentos), búsqueda de la cura de enfermedades, prevención de pandemias y enamorar a los

estudiantes de su planeta y del universo de conocimiento que se encuentra en el espacio, la ciencia espacial.

Entidades reconocidas como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación MINCIENCIAS, entre otras, ratifican la relevancia de STEM y STEAM como medio para aumentar las tasas de innovación de los países, incrementando el número de profesionales para trabajar en áreas de conocimiento afines a STEM y disminuyendo las brechas de género en la



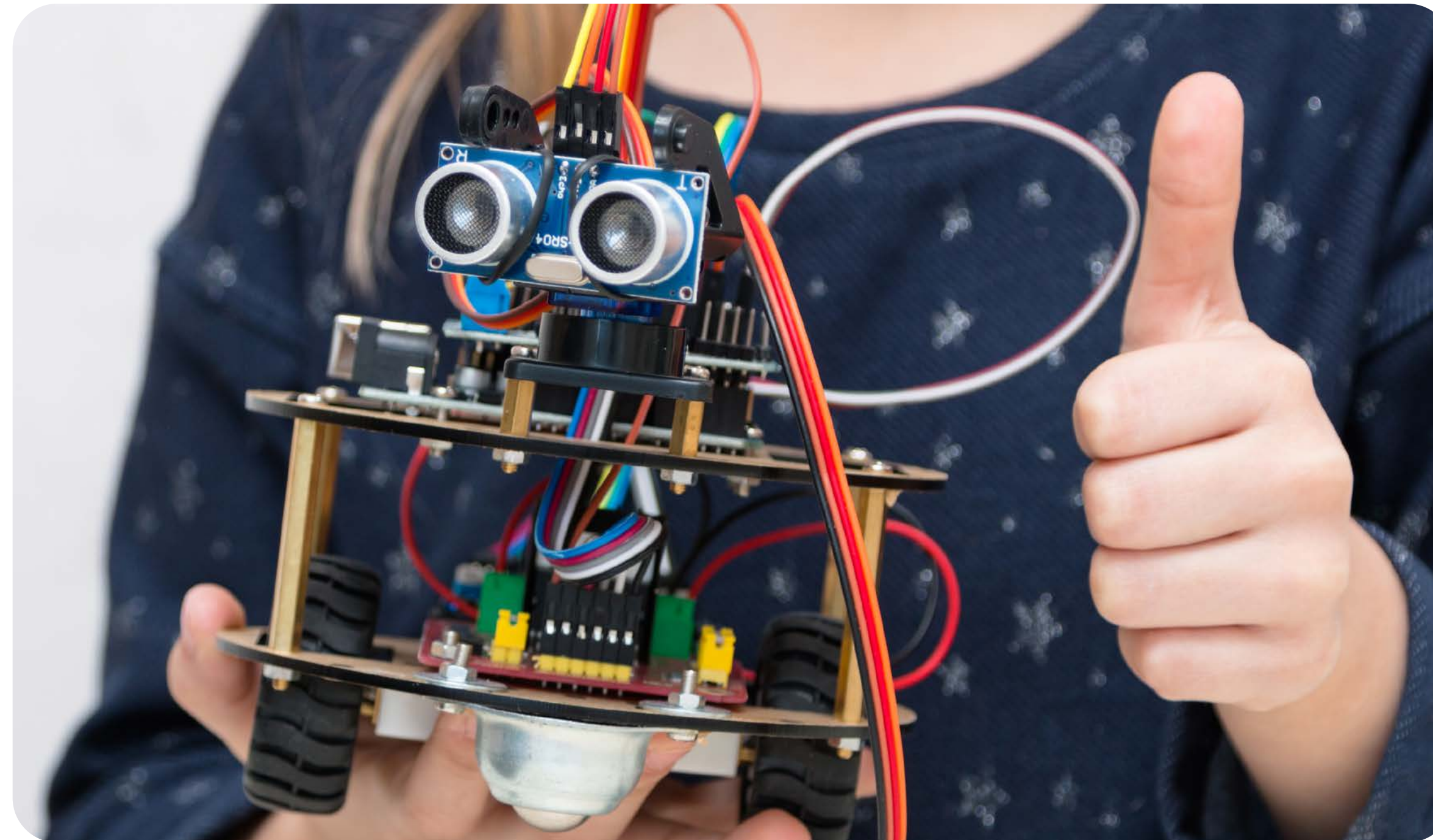
cantidad de profesionales que estudian estas carreras. Por ejemplo, la UNESCO propone acrecentar la participación de las mujeres en ciencia, tecnología e innovación (CTI) por medio del programa SAGA (STEM y avance de género) e incluir la educación STEM y el desarrollo sostenible (EDS) en los currículos de las instituciones educativas (UNESCO, 2017).

Actualmente, hay un *boom* en los países de la región con relación a la utilización de STEM o cualquiera de sus variantes debido al reconocimiento de entidades como la OCDE que vislumbran como necesidad del futuro que hace mucho tiempo pasó a ser presente, de las carreras STEM. En este sentido, la fundación internacional de enseñanza de la ciencia,

(International Science Teaching Foundation) ISFT (2021), afirma:

No se trata, pues, de facilitar conocimientos asociados a un área o puesto de trabajo concretos, sino de un perfil flexible, resolutorio y motivado que se adapte a un contexto en constante evolución. ¿La solución? Dar prioridad a competencias tales como el pensamiento analítico y el aprendizaje activo, y a otras habilidades integradas en los métodos educativos que aplican las carreras STEM. (párr. 6)

En otras palabras, el desarrollo de las habilidades del siglo XXI es fundamental para ayudar a nuestros estudiantes a obtener las competencias requeridas para abordar la cuarta revolución industrial,

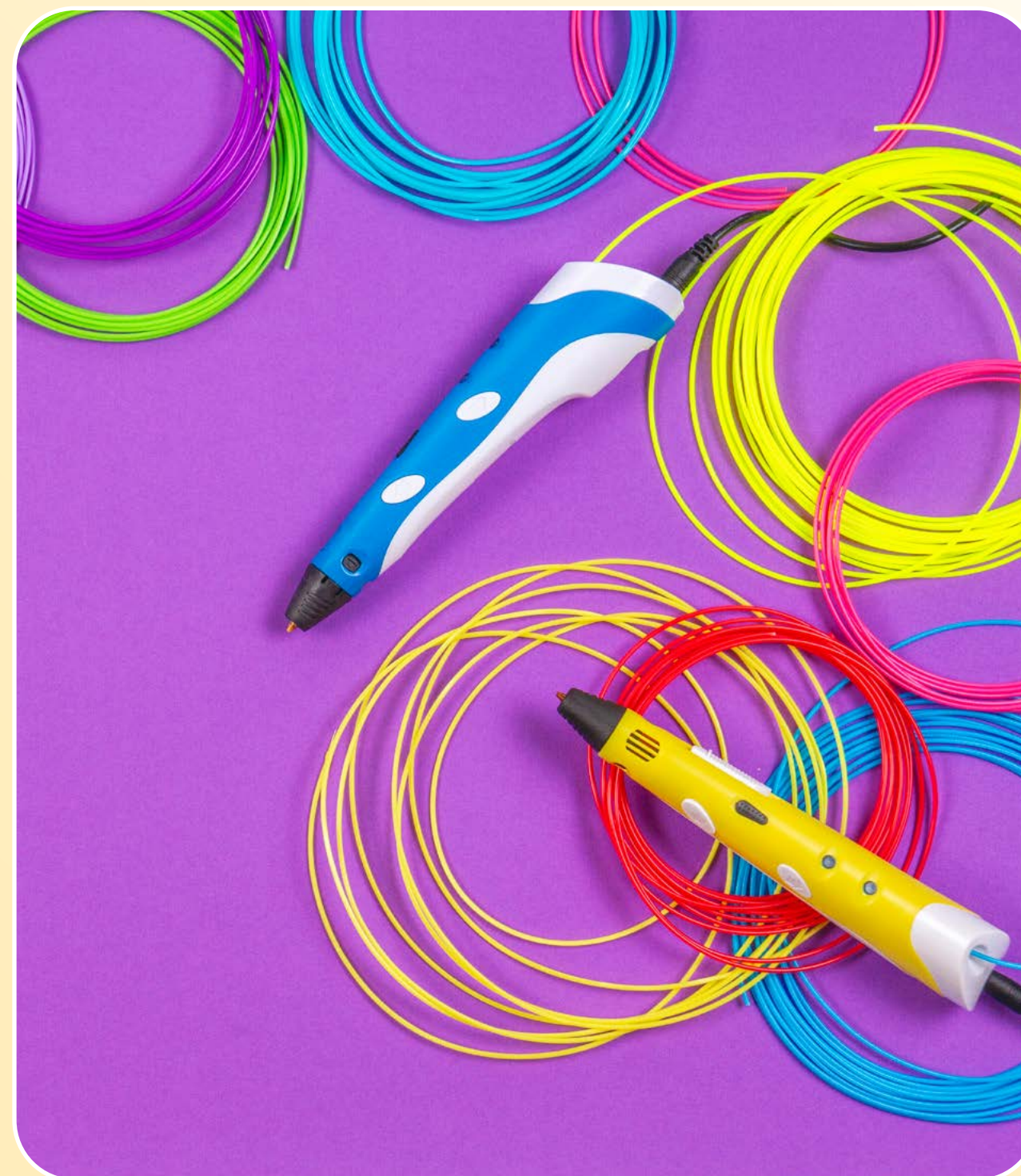


enmarcada en la digitalización, la computación en la nube, el internet de las cosas, la robótica, entre otras tecnologías emergentes. Como consecuencia, es precisamente en la robótica y el incremento de las tasas de conectividad y acceso a equipos de cómputo de las instituciones educativas formales, el fomento de la

ciencia y la tecnología, en los cuales el estado colombiano, por medio del MEN, busca desarrollar estas habilidades. Pero estas requieren de un marco metodológico que les dé una razón de ser en el aula, ya que sin un método las herramientas tecnológicas son solo eso: artefactos o herramientas, pero no el fin.

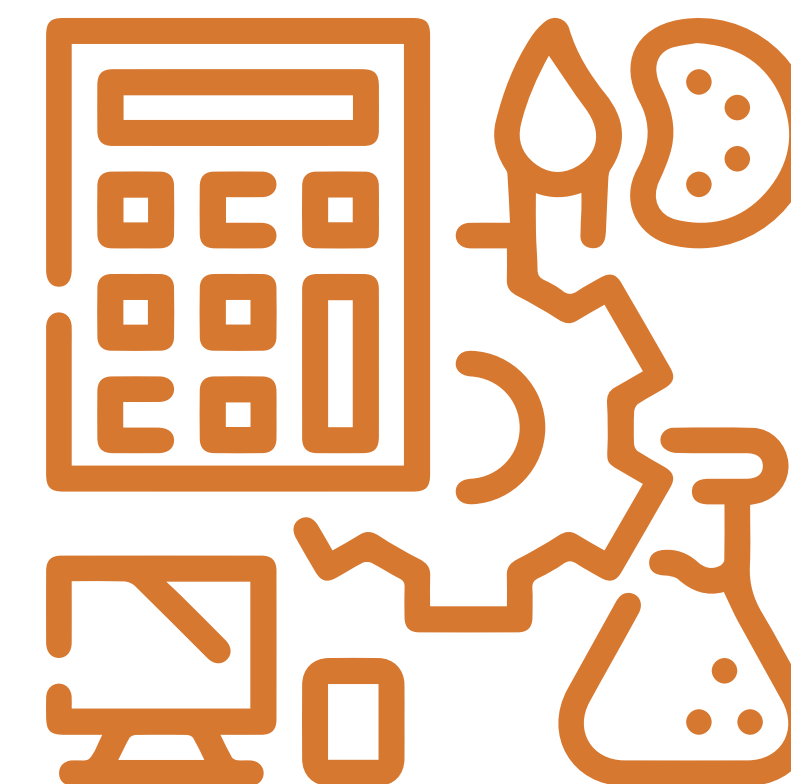
El desarrollo de las habilidades del siglo XXI es fundamental para ayudar a nuestros estudiantes a obtener las competencias requeridas para abordar la cuarta revolución industrial

Acerca del desarrollo de nuevas metodologías que le den vida a todos estos artefactos que el gobierno nacional les está brindando a las instituciones educativas, es fundamental que los docentes, desde la investigación, ofrezcan distintos modelos o enfoques que permitan articular las áreas del currículo, apuntando a la formación STEM, preferiblemente STEAM y gestionar con instituciones que los puedan asesorar en su quehacer para apuntar a la formación de las habilidades del siglo XXI. Por mencionar algunos programas que pueden ayudar considerablemente al logro de esta meta, se puede sugerir, por ejemplo, Profuturo, un programa apoyado por la fundación telefónica y fundación “La Caixa”, que define así su misión: “(...) mejorar la educación de millones de niñas y niños en todo el mundo, y nuestro objetivo es que desarrollen las competencias del siglo XXI necesarias para que puedan hacer frente a los retos de la era digital” (Profuturo, s. f., párr. 2). Adicionalmente, el programa



de responsabilidad social de Direct TV llamado Escuela+, cuya misión es brindar “(...) recursos audiovisuales, materiales didácticos y propuestas de formación para docentes orientadas al desarrollo de las capacidades de los estudiantes” (Escuelaplus, s. f., párr. 1).

Para concluir, se requieren políticas gubernamentales para el desarrollo de la educación rural, no solo a nivel de nuevos artefactos, que son importantes, sino también a nivel metodológico, para que todos estos tengan un sentido pedagógico. Para conectar las áreas académicas y los contextos de estos colegios, una de las posibilidades es la utilización del enfoque STEAM y las metodologías activas, documentando estas en los currículos de las instituciones educativas y materializándolas en el quehacer docente. Igualmente, formando a los docentes no solo en el manejo de los artefactos, también en las metodológicas y enfoques necesarios para convertir sus aulas, de espacios de reproducción a espacios de producción de conocimiento. **RM**



Referencias

- ✍ Banco Mundial. (2021). Población rural (% de la población total) - Colombia. Bancomundial.org. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2021&locations=CO&start=2021&view=map>
- ✍ Bregolat, E. (2014). En torno al renacimiento de China. Universitat de Lleida.
- ✍ Bybee, R. W. (2013). The case for stem education: Challenges and opportunities. National Science Teachers Association.
- ✍ Escuelaplus. (s. f.). Escuela+. Escuelaplus. Recuperado 17 de septiembre de 2022, de <https://escuelaplus.com/que-es-escuela/>
- ✍ Hinojo Lucena, F. J., Trujillo Torres, J. M., & Marín Marín, José Antonio, Sola Reche, José María. (2020). Contextos y procesos en investigación educativa. Ediciones Octaedro.

- ✍ ISTF. (2021, mayo 19). La importancia de las carreras STEM para afrontar y mejorar la sociedad del futuro. ISTF. <https://science-teaching.org/es/didactica/la-importancia-de-las-carreras-stem-para-afrontar-y-mejorar-la-sociedad-del-futuro>
- ✍ MEN. (2022, primavera 2). Icfes presentó a la comunidad educativa el Informe de los Resultados agregado Saber 11 en 2021. MEN. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/409545:icfes-presento-a-la-comunidad-educativa-el-Informe-de-los-Resultados-agregado-Saber-11-en-2021>
- ✍ Morin, E. (2005). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa Editorial.
- ✍ Profuturo. (s. f.). ¿Qué es ProFuturo? Profuturo. Recuperado 17 de septiembre de 2022, de <https://solution.profuturo.education/es/que-es-profuturo>

- ✍ Ramírez Jaramillo, J. C., & De Aguas, J. (2017). Configuración territorial de las provincias de Colombia: ruralidad y redes. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40852>
- ✍ UNESCO. (2017). La UNESCO Avanza la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf
- ✍ Yakman, G. (2015). STEAM Education Program Description (p. 8). <https://steamedu.com/wp-content/uploads/2014/12/STEAM-Education-Program-Description-11Nov2015.pdf>

