

LA REALIDAD DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS DEL SIGLO XXI. UNA RUTA DE MEJORAMIENTO PARA RESPONDER A LAS NECESIDADES DE UNA SOCIEDAD EN DESARROLLO CRECIENTE, DEL SABER, DIGITALIZADA Y GLOBALIZADA



Luis Alfredo Martínez Díaz
Universidad de Córdoba, Colombia
luis880630@gmail.com

Fecha de recepción: 05/03/2020

Fecha de revisión: 15/03/2020

Fecha de aceptación: 14/05/2020

RESUMEN

Este artículo presenta un recorrido analítico generalizado del estado actual de los sistemas educativos en el contexto internacional, con base en la revisión de información de la UNESCO, la OCDE, otras instituciones locales e internaciones oficiales, e información obtenida de artículos de investigación en el campo de la educación. Así mismo, se analiza la crisis educativa actual, y los factores sociales, políticos y económicos que confluyen en ella. Se destaca la importancia de la educación a lo largo de la vida, como vehículo para la transformación social, y promover el crecimiento y desarrollo de los países de una forma más justa y equitativa. Finalmente, se plantean premisas y postulados sobre los desafíos de los sistemas educativos actuales, haciendo énfasis en la perspectiva educativa que implica el siglo XXI, y como debe abordarse para generar una reflexión acerca del modelo de educación requerido, para formar ciudadanos capaces de vivir pacíficamente en armonía con el medio ambiente y acceder al conocimiento y desarrollo del mundo globalizado.

Palabras clave: sistemas educativos del siglo XXI, Educación Comparada, CINE, desafíos educativos del siglo XXI, competencias STEM y STEM+A, revolución industrial 4.0, educación 4.0.

THE REALITY OF THE 21ST CENTURY EDUCATIONAL SYSTEMS. A PATH OF IMPROVEMENT TO RESPOND TO THE NEEDS OF A SOCIETY IN GROWING DEVELOPMENT, OF KNOWLEDGE, DIGITALIZED AND GLOBALIZED

ABSTRACT

This article presents a general analytical overview of the current state of education systems in the international context, based on the review of information from UNESCO, the OECD, other local institutions and official international organizations, and information obtained from research

articles in the field of Education. Likewise, the current educational crisis and the social, political and economic factors that converge in it are analyzed. The importance of education throughout life is highlighted, as a vehicle for social transformation, and to promote the growth and development of countries in a more fair and equitable way. Finally, premises and postulates are presented on the challenges of current educational systems, emphasizing on the educational perspective that the 21st century implies, and how it should be addressed to generate a reflection on the required education model, to train capable citizens of living peacefully in harmony with the environment, and having access to the knowledge and development of the globalized world.

Key words: 21st century educational systems, Comparative Education, ISCED, 21st century educational challenges, STEM and STEM + A competences, industrial revolution 4.0, education 4.0.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual es dinámica, acelerada, cambiante y globalizada. Los sistemas educativos tienen el reto de responder a la formación de ciudadanos no solo para el contexto local, sino también mundial. Lo anterior implica sin lugar a dudas, el mejoramiento continuo y contextualización de las formas como concebimos la educación; se requiere un alto grado de cooperación entre los diferentes países, para poder equiparar y equilibrar la calidad educativa de las naciones menos favorecidas, en relación con las más desarrolladas. Se pretende entonces, formar ciudadanos que aporten en la construcción y sostenibilidad global, siendo éste un objetivo esencial. Existe la necesidad de formar de individuos capaces de interactuar “glocalmente”, de pensar críticamente siendo capaces de contribuir con la conservación de su identidad, el desarrollo socioeconómico y cultural de manera sostenible para su país y para el mundo.

Los sistemas educativos actuales son el resultado de la dinámica de desarrollo social, económico, tecnológico, científico y cultural del entorno circundante y mundial. La sociedad del siglo XXI; emergente, acelerada, globalizada, científica, pluralista, tecnológica y de desarrollo constante, busca humanizar todas esas características. Sin embargo, la realidad educativa actual de los países en vía de desarrollo detiene y rezaga dicha transformación. En la mayoría de los países de Latinoamérica, por ejemplo, el acceso a la educación, aunque en menor proporción hoy día, era elitista; la educación pública carece de presupuesto para sostenerla y potenciarla. Lo anterior lógicamente no garantiza en su mayoría a los estudiantes una calidad y continuidad en el sistema educativo (Vidal, 2017). Es necesario impulsar una transformación en la educación; concebir políticas duraderas en el tiempo que permitan su completa adopción. Dichas políticas deben buscar que la transformación sea sistémica y se aplique a todos los elementos del sistema educativo en aras

de mejorar para enrutar la formación de individuos competentes en el mundo globalizado.

Como cualquier otra esfera social, los sistemas educativos responden a la forma como la sociedad se va transformando desde todos sus ámbitos, y a las políticas de la dinámica del contexto de donde subyacen. De ahí que, a nivel mundial, cada sistema educativo este configurado y responda a las particularidades de cada nación. Sin embargo, configurarlos y que el estado se comprometa con su solvencia en materia de inversión, no es suficiente; los sistemas educativos deben repensarse para que también sean incluyentes y permitan que los individuos participen en el mundo globalizado, en el cual hay una constante dinámica de intercambio social, cognitivo, tecnológico, económico y cultural. Se piensa entonces, en la necesidad de un modelo de sistema educativo que ayude a formar ciudadanía globalizada. En sentido de esta idea, es importante reflexionar sobre como esta nueva tendencia globalizada de los sistemas educativos, permea y domina a los menos desarrollados, siendo absorbidos por los más evolucionados, apartándolos de su identidad y singularidad contextual. Es importante entonces aclarar, que la finalidad de la globalización, no busca regularizar o estandarizar los contextos educativos de todos los países, si no, crear elementos comunes que les permitan a todos los ciudadanos, un intercambio y acceso al conocimiento, la ciencia y la tecnología de manera más justa y equitativa.

CONTEXTO Y PANORAMA MUNDIAL DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

Según Bindé (2002), los sistemas educativos todavía no han podido superar los retos del siglo XX y ahora debe lidiar con los del siglo XXI. Existe una creciente desigualdad y discriminación en el acceso a la educación. De la misma forma hay ruptura educativa entre la formación social y del conocimiento. Este sentido, el primer reto que tiene la sociedad es garantizar el acceso a la educación de forma digna y en igualdad de condiciones para todos; debe existir una voluntad gubernamental, que no solo implique a los gobiernos locales, sino internacionales, para poder avanzar en la reducción de las brechas de desigualdad educativa. El mismo autor también plantea, que progresivamente los sistemas educativos tienen que propender no solo por el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, sino también por humanizar ese conocimiento; es de vital importancia que la educación pase de ser un proceso fragmentado por etapas, a ser uno que sea durante toda la vida.

Los sistemas educativos de hoy, han pasado por tres fases o periodos: el primero de configuración, en el cual los sistemas emergen y se comienzan a implementar; en el segundo, la educación se concibe como derecho y herramienta para la consolidación de los modelos de estado; y el tercero es la crisis y replanteamiento de los sistemas educativos, siendo este último en el cual nos encontramos actualmente (Ferrer, 2012). Partiendo de este panorama, es a lugar analizar en

que consiste dicha crisis y que elementos confluyen en ella. Robinson (2011), sostiene que son anacrónicos y presentan una disparidad entre la forma como enseñan y lo que realmente necesitan nuestros estudiantes. El concepto de sistemas anacrónicos mencionado por este autor, plantea que los modelos de educación de hoy día todavía están en el contexto histórico, social, político y económico del pasado, y no responden a las demandas y las necesidades contextuales del mundo actual globalizado; es decir son desfasados.

En el mismo sentido, los informes presentados por la UNESCO, y el Banco Mundial a través de la OCDE, ponen en la palestra a los sistemas educativos actuales, pero, sobre todo, los de los países menos desarrollados, por las deficiencias y los pobres resultados obtenidos. Ambos organismos concuerdan, en que, a parte de la descontextualización y falta de pertinencia de los sistemas educativos, las políticas gubernamentales de inversión en materia de educación no son suficientes ni eficientes. Adicionalmente, parte de la responsabilidad también recae sobre los docentes. Según el Banco Mundial (2018), en su informe sobre el desarrollo mundial “Aprender para Hacer Realidad la Promesa de la Educación” uno de los factores que frenan la calidad educativa, son los docentes poco calificados y desmotivados (p.10). Finalmente, existen brechas gigantes entre los sistemas educativos locales y aún más entre los internacionales. Siendo la educación el motor de desarrollo social y económico, la baja calidad también se ve reflejada en dichos aspectos en los países en cuestión.

Aprender de los sistemas educativos más desarrollados y eficientes, constituye una herramienta valiosa de apoyo para los países con más dificultades. En su sentido más simple, la educación comparada, se define como un método esencial de investigación y análisis comparativo de los sistemas educativos. La Educación Comparada, es una ruta de investigación de los sistemas educativos, siendo éstos el resultado de un fenómeno social, y permite explorar las tendencias en materia educativa en los distintos países, de manera que se puedan establecer criterios de mejoramiento.

En esta misma idea, la UNESCO, cuyo propósito es promover la educación como herramienta para el desarrollo de la ciencia, la cultura, la tecnología y la comunicación, y atendiendo al hecho de que existen variaciones entre los sistemas educativos nacionales, en términos de estructura y contenido curricular, constituye la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). Esta herramienta, nace ante la necesidad de evaluar y comparar el desempeño de los programas de los sistemas educativos de los países a lo largo del tiempo, y monitorear sus avances en la consecución de metas nacionales e internacionales. De este modo, se pueden orientar acciones que conduzcan a crear puntos comunes en los sistemas educativos, para promover la equidad de la

calidad educativa a nivel global. (UNESCO, 2011, p. iii).

De acuerdo a la CINE 2011, un programa educativo se define como “el conjunto o secuencia coherente de actividades educativas diseñadas y organizadas para lograr un objetivo predeterminado de aprendizaje o para llevar a cabo un conjunto específico de tareas educativas a lo largo de un periodo sostenido de tiempo” (p.8). Además, los clasifica en 9 diferentes niveles, que van desde el 0, siendo éste la educación de primera infancia, hasta el 8, que son los niveles de doctorado o equivalentes. Una característica de estos niveles, es que ellos constituyen la educación vista como un proceso continuo que tiene lugar a lo largo de la vida del individuo, y propende por la estructuración formal de los programas y sus niveles en los diferentes sistemas educativos a nivel global.

La Educación Comparada y la Cine, proveen elementos de estudio de comparabilidad. Esto permite explorar la situación de equidad de los sistemas educativos a nivel mundial. Si se utiliza la información arrojada por la CINE, y se somete a un estudio investigativo a través de la Educación Comprada, entonces se obtendrían insumos valiosos, que permitirían tener una idea aterrizada del estado de los sistemas educativos a nivel global en relación de unos con otros. Lo anterior, sin lugar a dudas, posibilitaría crear estrategias de acercamiento y estructuración para garantizar la equidad y la calidad de la educación en el entorno internacional.

Para Ferrer (2012), en el siglo XXI, la mayor parte de los sistemas educativos ya están configurados y así mismos clasificados. Además, la Educación comparada ofrece la posibilidad de analizarlos exhaustivamente, por lo cual se sabe cuáles son las causas y elementos de origen de la crisis por la que atraviesan y que anteriormente fue descrita, en este documento. De esta forma, la atención, debe centrarse en mirar el papel social que la educación cumple y en las políticas gubernamentales que los sostienen y alimentan. También, es relevante conocer los sistemas educativos y saber cómo funcionan, que resultados consiguen y que factores ayudan a mejorarlos. Siendo así, la reflexión debe girar en torno a responder interrogantes como ¿de qué manera se pueden potencializar y encaminar los sistemas educativos a nivel global?

En este panorama de crisis de los sistemas educativos, los retos más grandes que se enfrentan, son los de responder a la realidad globalizada en la que están inmersos nuestros educandos; y en este sentido, se señalan dos grandes razones para replantear los sistemas educativos en el mundo; la primera está atada a formar ciudadanos que puedan contribuir con el desarrollo de una economía sostenible; la segunda es cómo educar individuos que sean capaces de reconocer su identidad cultural, adaptarla y conservarla de manera “glocal”. “Es urgente modernizar y transformar la

arquitectura de los sistemas de educación y formación profesional que buscan, además de otros elementos del desarrollo humano, crear un equilibrio social entre la demanda y la oferta de competencias en el mercado laboral” (Mejía, 2016, p.96). así mismo, López & Filmus, (2000), sostienen que los grandes retos de la educación del próximo siglo será hacer realidad el paso de un paradigma de desarrollo económico a otro de desarrollo humano y sostenible; la revitalización de la democracia participativa y el respeto a los derechos humanos (p.135).

DESAFÍOS DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

El siglo XXI trajo consigo una dinámica constante de cambios en todas las dimensiones de desarrollo humano y del saber. También ha permitido trascender en la comprensión de nuestro entorno y la forma como convivimos en él; sin embargo, por la misma dinámica acelerada de cambio, todo ha sido tan rápido que, en algunos casos, las sociedades de algunos países se han quedado relegadas en el pasado. En este mismo sentido, la educación que es la llamada a la construcción de puentes que permitan asimilar dichos cambios globales, por múltiples razones se ha quedado estanca, permitiendo que países en vía de desarrollo se alejen más y más del ideal de los retos de esta nueva época. Es importante en primera instancia que haya una conciencia política y gubernamental de priorizar la salida del estancamiento que tienen algunos sistemas educativos, y en este sentido, la educación está llamada a transformarse para responder a las necesidades de este siglo.

“Los sistemas educativos deben promover un pensamiento crítico, científico, innovador y creativo.” (Rossi, 2015, p. 11). Así mismo es importante resaltar que los más exitosos son solamente equitativos; van más allá de la políticas burocráticas y capitalista egoístas, y requieren de inversión en todos los aspectos materiales y de recursos humanos. “Así pues, calidad y equidad al mismo tiempo y con la misma intensidad” (Rey & Jabonero, 2018, p.19.) de acuerdo con López & Filmus (2000), para acompañar estos ideales, desde el punto de vista pedagógico, será preciso introducir métodos de enseñanza que enfatizan sobre la adquisición de hábitos de estudio e investigación individual, así como el juicio crítico; las modernas tecnologías de la información deberán incorporarse plenamente al proceso educativo, en todos sus niveles y modalidades. Se deberán concebir los sistemas educativos desde los cuatro pilares de la educación: aprender a saber, aprender a hacer. aprender a ser y aprender a convivir, y se deben tener en cuenta tres dimensiones a desarrollar en el individuo: la dimensión ética y cultural, la dimensión científica y tecnológica y la dimensión social y económica.

Siendo la educación el medio para lograr ciudadanos con sentido humano, uno de los desafíos más importantes en la actualidad en materia educativa, es la de la inclusión. A pesar de los esfuerzos

de los sistemas educativos y distintas organizaciones sociales, aun existes grandes brechas, rezago y falta de incorporación social y educativa de personas con discapacidad y necesidades educativas especiales. En los países latinoamericanos, por ejemplo, en cuanto a inclusión educativa y social, se deben priorizar políticas sociales y educativas, que pueden ayudar a dar un mayor impulso a la inclusión, contribuyendo a articular los acuerdos políticos, la prioridad de la infancia, el fortalecimiento y desarrollo de la profesión docente, la transformación cultural y el cambio en las actitudes frente a este tema (Marchesi & Hernández, 2019).

Continuando con la idea de los autores anteriores sobre la inclusión, es importante resaltar que el mundo tiene una riqueza cultural inmensa; la educación no es ajena a esta realidad y de hecho hoy día, lograr formar ciudadanos del mundo consentido de la interculturalidad es uno de los principales objetivos que promueve la UNESCO. La pluralidad y la interculturalidad como elementos esenciales que son parte de lo que significa ser ciudadano y de la realidad de nuestro planeta, se debe tener en cuenta para una buena conciencia colectiva global que permita convivir y no solo (Sánchez & Rodríguez, 2004). Hoy día es muy frecuente en la sociedad el rechazo o discriminación de la diferencia; no hay conciencia plena de que, en el planeta, todos somos diferentes y nadie se aparta de ese hecho, sin embargo, las minorías y la diferencia cultural no es aceptada en su totalidad. Comprender que la pluralidad es parte de la riqueza cultural de nuestro planeta y que la interculturalidad no es nada diferente a lo que vivimos día a día con convivimos y compartimos desde todos los ámbitos sociales, es un imperativo de la mirada que tienen los sistemas educativos actuales.

LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL; EDUCACIÓN 4.0 PARA LA FORMACIÓN DE TALENTOS 4.0

Actualmente el mundo vive en la revolución industrial 4.0, o también llamada la revolución de los datos y la producción de inteligencia artificial. Hay formas de remplazar las personas por robots en el campo laboral, cuando existe carencia de mano de obra, por cusa del desarrollo mundial acelerado y la necesidad en materia de producción masiva. Surge entonces el miedo en cuanto al rol de ser humano como sujeto productivo reemplazable; sin embargo, lo cierto de esta revolución, es que detrás de ella está la invención y genialidad del hombre. Dicha revolución también representa oportunidades de trabajo colaborativo con la inteligencia artificial y mejoras para el bienestar de las personas (Gonzalez, 2018). La idea anterior supone una reflexión desde dos perspectivas; la primera es de tipo económico y social. Si bien es cierto que las revoluciones han representado avances significativos en el desarrollo de la vida de la humanidad, solo una pequeña parte de la población mundial goza de los beneficios que traen consigo los avances industriales; la dinámica mundial muestra que entre más desarrollo hay, más se acrecientan las brechas de desigualdad.

La segunda, tiene que ver con los retos en materia educativa que se deben asumir para que las nuevas generaciones se adapten a la dinámica de desarrollo creciente y puedan participar de ella de forma equitativa. Si a nivel mundial existe una revolución industrial 4.0 con necesidades latentes de formación de individuos capaces de hacer parte de ella de manera eficiente, entonces surge la necesidad de una educación 4.0 que promueva la formación de talentos 4.0 (Ranz, 2016).

En aras de comprender y ahondar a profundidad en el concepto de educación 4.0, es importante aterrizar en algunos elementos y características de esta nueva tendencia del siglo XXI. De acuerdo a Ranz (2016), la educación 4.0, tiene tres características esenciales; el aprendizaje es flexible y de acuerdo a las necesidades particulares del cada individuo, debe adaptarse a la capacidad y ritmo de cada estudiante sin fronteras de edad o niveles, y el aprendizaje es mediado digitalmente y con retroalimentación que permite el análisis del mismo proceso. Esta última característica resalta la innegable conexión de la educación con las herramientas tecnológicas y la conectividad; como antes se ha mencionado en este documento, el mundo digital es inseparable de la educación, dado el hecho de que la sociedad actual se mueve al interior de una esfera digitalizada. Este mismo autor, plantea la premisa de que además de la tecnología, la Educación 4.0 se sostiene en otros tres pilares que permiten la transformación digital; La personalización del aprendizaje, las escuelas como centros para el desarrollo del talento, y el aprendizaje de las competencias claves del siglo XXI.

Esta nueva perspectiva educativa 4.0, surge como el resultado y consecuencia directa de la necesidad de responder a la realidad de la cuarta revolución industrial; es importante recordar que la educación está estrechamente ligada con la dinámica general del desarrollo de las diferentes dimensiones sociales en el contexto nacional y mundial, y hay una relación recíproca de influencia para la construcción mutua. La cuarta revolución industrial también ha traído cambios inexorables en la forma de vivir, producir, comunicarse y en general en todos los ámbitos de la vida del ser humano. Este nuevo escenario, requiere de un nuevo tipo de competencias que van más allá de lo técnico o metodológico; nuevas competencias que den espacio para competencias participativas, personales y transversales. Son los sistemas educativos entonces, los llamados a hacerle frente a esta nueva esfera de formación. “La educación es el arma más poderosa, que se puede usar, para responder a la necesidad ineludible de actualizar y mejorar las competencias de cada vez mayor número de personas y además a lo largo de sus vidas” (Echeverría Samanes & Martínez Clares, 2018, p.4).

Ranz (2016) plantea que la educación 4.0 debe desarrollar en las nuevas generaciones talentos 4.0; es decir, estar acorde y no separada de la cuarta revolución industrial. En este sentido,

para desarrollar talentos, los sistemas educativos deben privilegiar, entre otras metodologías, el aprendizaje basado en proyectos. Esto permitirá que le estudiantes se forme con un espíritu emprendedor creativo e innovador, que también vaya e la mano con la formación para el mundo digital y las competencias vocacionales en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (CTIM); hoy día consideradas como esenciales para responder a los desafíos que enfrentan los países con respecto a la globalización y la creciente revolución en la industria, la tecnología y la economía (Domínguez et al., 2019).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD PARA TODOS

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), parte de la agenda de Naciones Unidas para 2030, buscan lograr un modelo de prosperidad sostenible en todo el planeta. Se espera que, en la actualidad, se puedan cimentar las bases para que las personas puedan llevar una vida productiva equitativa y pacífica, en el contexto de un planeta sano. En total son 17 objetivos, que van desde mejorar los aspectos de desigualdad social y económica, pasando por la urgencia de recatar nuestro planeta y sus recursos naturales de su deterioro, hasta llegar a una educación de calidad para todos, y que entre otras cosas, coadyuve a lograr los ODS propuestos y firmados por las naciones a nivel mundial.

Según el informe de los ODS, realizado en la cumbre de Naciones Unidas en el año 2019, aunque se ha avanza en algunas áreas críticas, los progresos son demasiados lentos y existe incertidumbre sobre si se podrá lograr la agenda propuesta para 2030. Entre las dificultades más notorias está la de erradicar el hambre, la pobreza y la desigualdad (Naciones Unidas, 2019). Entre los 17 objetivos propuestos, es importante resaltar el cuarto, que busca “garantizar una enseñanza inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. Sin lugar a dudas, garantizar el acceso a una educación de calidad en todos los niveles, durante toda la vida, es el mejor camino para impulsar el resto de los objetivos. La educación permite a los seres humanos trascender y mejorar sus condiciones socioeconómicas y a la vez ayudar a otros en su núcleo familiar a lograrlo también. Educarse, es una actividad que genera un impacto positivo en cadena, pero lo opuesto a eso, genera detrimento y más distancia entre en desarrollo y la marginación. A pasar de la importancia que tiene la educación, hoy muchos países del mundo tienen políticas vagas, ineficientes y negligentes, que frenan seguir avanzado en la consecución de los ODS.

La educación del siglo XXI, más allá de los avances científicos del saber, las comunicaciones y la tecnología, nos debe ayudar a reconocer nuestra humanidad y poder convivir con el otro de

manera pacífica. El modelo de ciudadanía intercultural basado en los ideales de igualdad y justicia, una ciudadanía inclusiva, abierta y comprometida con la realidad del momento político, económico, social y cultural actual, es indispensable en los sistemas educativos de hoy. Es muy importante crear conciencia de que todos somos diferentes y que la pluralidad es parte de nuestra cotidianidad. Las diferentes culturas que hay en el mundo, no son más que parte de la riqueza intercultural que poseemos; sin embargo, dada las circunstancias sociales actuales de discriminación y rechazo a la diversidad, los sistemas educativos de este siglo están llamados a formar conciencia ciudadana de aceptación y construcción cívica colectiva.

Actualmente, según Naciones Unidas (2019), las cifras en el último informe de 2019 sobre el estado de los ODS, revela que en materia educativa hay cifras alarmantes sobre el acceso a la educación a nivel mundial. En algunas regiones del mundo como Asia, el género femenino no tiene igualdad de condiciones para acceder a la educación formal, los sistemas educativos no son para nada inclusivos, las competencias básicas en lectura y matemáticas están en crisis a nivel mundial, las escuelas y los maestros carecen de recursos y formación para brindar una enseñanza en condiciones de calidad, y un gran número de adultos no saben leer ni escribir; eso sin contar que también son analfabetas digitales, competencia que es de vital importancia para el acceso al mundo globalizado actual. En este punto, es inevitable regresar nuevamente a un foco de discusión planteado a lo largo de este documento; los sistemas educativos no pueden asumir verdaderos desafíos, si la dinámica social y económica que los soporta, no asume un rol responsable para su financiamiento y transformación. Los gobiernos necesitan comprender, que la inversión en la educación es prioridad en los planes de desarrollo, y es el objeto principal en torno a cuál se debe visionar el país y el mundial que se anhela construir a 2030.

¿POR QUÉ HABLAR DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS STEM E INCLUIRLAS COMO PARTE DEL SISTEMA EDUCATIVO?

En inicio, es relevante mencionar que el término STEM corresponde al acrónimo por sus siglas en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, en español CTIM), es un enfoque que integra las disciplinas antes mencionadas en el currículo de un programa, curso o en general de todo un sistema educativo (Multilink Ingeniería SAS, 2019). En la actualidad esta perspectiva educativa es ampliamente utilizada alrededor del mundo en la educación formal en todos los niveles; en países como Estados Unidos, incluso es parte importante de las reformas educativas actuales. Aunque el modelo original, que empezó a surgir y tomar forma en los años 90, solo contemplaba cuatro disciplinas, recientemente y en aras de responder al concepto de humanización de la educación en aras de promover la innovación y creatividad, se ha integrado a este enfoque las artes (A); convirtiéndolo en STEAM o también

llamado STEM+A. Esta nueva perspectiva, según Domínguez et al. (2019), busca responder a los desafíos económicos globales que muchas naciones enfrentan, reconocer la demanda de alfabetización STEM+A para resolver problemas tecnológicos y ambientales globales, y enfocarse en el conocimiento necesario para desarrollar habilidades de la fuerza de trabajo requeridas en el siglo XXI. A manera de reflexión, poner en marcha este modelo, implica transformaciones profundas a nivel curricular, del talento humano, en este caso docentes y directivos docentes, e infraestructura en cualquier escuela, instituto o universidad donde se pretenda implementar. También importante contemplar, que las cuatro disciplinas y las artes hacen parte de todo el currículo y que se integran de manera transversalizada. La siguiente figura resume esta visión.



Figura 1: Modelo transdisciplinario STEM, transversalizado en todas las áreas currículo escolar.

Tomado de (Multilink Ingeniería SAS, 2019)

LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA A PARTIR DE LA TECNOLOGÍA Y LA CONECTIVIDAD.

En la actualidad, uno de las mayores diferencias entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo, son las oportunidades de acceso tecnológico. Es importante resaltar que uno de los mayores campos de crecimiento e influencia en todas las esferas sociales, son los avances tecnológicos; éstos no solo aseguran el acceso a los últimos avances en el conocimiento, sino que permiten que un ciudadano pueda participar de la llamada sociedad globalizada. De acuerdo a Alva de la Selva (2015), La brecha digital es un elemento que abre mucho más la distancia entre los sistemas educativos menos desarrollados, en relación con los que más lo están; en la sociedad actual, una de las mayores crisis asociadas a la desigualdad social, es la falta de acceso a la tecnología, lo que a su vez rezaga aún más a la población afectada de la posibilidad de ser ciudadanos del mundo.

Es innegable que las herramientas tecnológicas y la conectividad hacen parte de la cotidianidad, en todas las dimensiones de interacción del ser humano con el mundo que le rodea; por tanto, la educación no puede ser ajena a esta realidad. Aislarse, es separar el sentido mismo de formación de individuos capaces de participar en el mundo globalizado en consecuencia, hoy día todos los escenarios educativos en sus distintos niveles y modalidades, están llamados a incorporar estas herramientas como parte fundamental, tanto para formación de habilidades para su uso, como para usarlas como elementos de apoyo para dinamizar el proceso educativo. Entre los grandes retos que hay con la transformación educativa a partir de la tecnología, están la capacidad, preparación y disponibilidad de los docentes para abrirse hacia esta nueva visión de la educación. Las aulas y escenarios de aprendizaje, ya no son solo físicos; han trascendido a una red de recursos infinitos que es posible a través de las herramientas tecnológicas y la conectividad. Los estudiantes actuales, son parte de esta realidad fehaciente y están en constante contacto con ella, porque también es la realidad del mundo de hoy; en este sentido, la escuela no puede prender coartar la dinámica del mundo globalizado (LLorens, 2019).

CONCLUSIONES

Los sistemas educativos actuales continúan en proceso de cambio y adaptación constante, y luchan con las desigualdades sociales existentes por causa de la negligencia de las políticas que los soportan. El fin último de todo este proceso de adaptación y transformación de la educación, es para responder al ideal de formación de un ciudadano planetario que sepa afrontar la vida en convivencia pacífica con otros. Para lograr lo anterior, la transformación educativa debe estar pensada en los siguientes pilares contemplados en este documento. El primero es que la educación debe ser de acceso en igualdad de condiciones para todos los individuos y ésta debe ser a lo largo de la vida. También, se debe reducir la brecha digital y garantizar la conectividad, para permitir el acceso al mundo globalizado. De la misma forma, el conocimiento no puede estar fraccionado; por el contrario, debe ser integrador y transversalizado para una mejor comprensión de lo que somos y del entorno donde vivimos. Mas allá del desarrollo del conocimiento científico y académico, se debe propender porque éste sea humanizado. La sociedad actual requiere individuos con pensamiento creativo desde el punto de vista cognitivo y social. Los sistemas educativos deben ser incluyentes, propiciar el respeto por la diversidad y desarrollar un pensamiento de interculturalidad. Finalmente, para que todo lo anterior se posible, debe haber una transformación curricular profunda de todos los programas, así como de los elementos que gestionan el currículo, y sobre todo, debe haber voluntad gubernamental para apoyar esta transformación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo xxi: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265–285. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)

Bindé, J. (2002). ¿Cómo será la educación del siglo xxi? *LA EDUCACION ARTISTICA, UN DESAFIO*. http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/prospects-124_spa.pdf#page=7

Domínguez, P., Oliveros, M., Coronado, M., & Valdez, B. (2019). Retos de ingeniería: enfoque educativo STEM+A en la revolución industrial 4.0. *Innovación Educativa*, 19(80), 15–32. www.innovacion.ipn.mx

Echeverría Samanes, B., & Martínez Clares, P. (2018). Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 12(2), 4–34. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.831>

Gonzalez, B. (2018). Industria 4.0: una revolución para las personas. TEDx - YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=a0Ycxn-bZak&feature=emb_title

LLorens, F. (2019). CONFERENCIAS: RETOS EDUCATIVOS DERIVADOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA SOCIEDAD - YouTube. TEDx - YouTube. https://www.youtube.com/watch?time_continue=709&v=Mm51IfaYX1Y&feature=emb_title

Marchesi, Á., & Hernández, L. (2019). Cinco Dimensiones Claves para Avanzar en la Inclusión Educativa en Latinoamérica. In *Revista latinoamericana de educación inclusiva* (Vol. 13, pp. 45–56). scielocl. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rlei/v13n2/0718-7378-rlei-13-02-45.pdf>

Multilink Ingenieria SAS. (2019). ¿Qué es educación STEM? <https://www.stemeducol.com/que-es-stem>

Naciones Unidas. (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf

Ranz, R. (2016). Una educación 4.0 para el fomento del talento 4.0. *Robertoranz.Com*. <https://robertoranz.com/2016/05/30/una-educacion-4-0-para-el-fomento-del-talento-4-0/>

Rossi, C. (2015). ¿Cuáles son los componentes de un sistema experto? 1–11. <https://cibernetica.wordpress.com/2015/07/21/cuales-son-los-componentes-de-un-sistema-experto/>

Sánchez, P. A., & Rodríguez, R. D. H. (2004). Ciudadanía e interculturalidad: claves para la educación del siglo XXI. *Educatio Siglo XXI*, 22, 19–37. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/97>

Vidal, G. (2017). Transformar la educación en América Latina | Gloria Vidal | TEDxRiodelaPlata - YouTube. TEDxINCAE. https://www.youtube.com/watch?v=gN4EbyEJyrl&feature=emb_title