Logros y desafíos del Plan CEIBAL

Olga Graziella Reyes* y Ofelia Andrea Valdés-Rodríguez**

*Doctora en Derecho Internacional. Profesora-investigadora en el Colegio de Veracruz. reyesolga75@gmail.com
**Doctora en Ecología Tropical. Profesora-investigadora en el Colegio de Veracruz. dra.valdes.colver@gmail.com

Recibido: 1 de abril 2021
Aprobado: 20 de agosto 2021

Resumen

La incorporación de la tecnología a los planes educativos para la infancia y juventud es una demanda actual. El objetivo de la presente investigación es analizar la contribución del proyecto educativo digital conocido como Plan Ceibal de Uruguay, en el aprendizaje. Para ello se consultaron documentos oficiales y reportes de evaluación realizados por expertos uruguayos y extranjeros sobre los resultados del plan en la población. Los resultados indicaron que el Plan Ceibal en un inicio fue criticado por su costo excesivo y sus resultados poco contundentes, no obstante, al transcurrir el tiempo su valor se hizo evidente no solo en Uruguay, sino también en otros países que lo consideraron pionero en sus objetivos por adelantarse en disponer infraestructura al alcance de las masas para fines educativos. Un logro que puede ser replicado y que otros países de Latinoamérica hubiesen querido tener cuando inició la pandemia del Covid-19.

Palabras clave: Inclusión social, tecnología, Brecha digital, Plan CEIBAL.

Abstract

The inclusion of technology to the educational programs for childhood and youth is a current demand. The objective of this study is to analyze the contribution of the educational digital project Plan Ceibal from Uruguay to the digital learning process. Official data and evaluation reports from Uruguayan and other foreign experts on the program implementation were researched. The results indicated that, even if Plan Ceibal was initially criticized for its poor results and excessive costs, its value grew in time, not only in Uruguay but in other countries, thus becoming a pioneer program for achieving mass infrastructure access for educational purposes. An achievement that can be replicated and which other Latin American countries wished they'd had at the outburst of the Covid 19 pandemic.

Keywords: Social inclusion, technology, Digital breech, Plan Ceibal.

Introducción

Sociedad del conocimiento y brecha digital

El desarrollo tecnológico a partir de la década de 1970 dio lugar a procesos que impactaron a la economía, al Estado y a la sociedad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que surgieron con este desarrollo, se vincularon con profundos cambios de carácter social, económico, político y cultural, e influyeron tanto en los procesos productivos como en la vida cotidiana, generando las llamadas Sociedades de la Información y Sociedades del Conocimiento (Arocena y Stutz, 2003).

No obstante, estos avances dieron lugar también a un fenómeno conocido como Brecha digital, que tiene que ver con la exclusión de la información, referida no sólo a posibilidades de conectividad, sino también a sus contenidos. Surgió así la llamada brecha cognitiva, referida a los obstáculos educativos, culturales y lingüísticos que enfrentan las poblaciones al margen de la globalización. Mientras que la brecha digital separa los que están conectados a la revolución digital de las TIC de los que no tienen acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías.

Ante esta situación la inclusión digital se convirtió en una herramienta importante para lograr la inclusión social en muchos países en vías de desarrollo desde el surgimiento de la tecnología informática. Puesto que las nuevas dinámicas de generación y difusión del conocimiento, debidamente organizadas, repercuten positivamente en logros educativos y en la forma en que se produce el aprendizaje (Tello Leal Edgar, 2008).

El programa que mayor popularidad y expansión tuvo en décadas recientes, particularmente en países en vías de desarrollo de América Latina, África y Asia, es el programa OLPC (*One Laptop per-Child*, por sus siglas en inglés) cuya meta es brindar una computadora para cada niño en el sistema educativo (Negroponte Nicholas, 1995).

Este plan surgió como un modelo socioeducativo y actualmente se ha constituido en una de las políticas públicas más significativas en Uruguay debido a la complementariedad y simultaneidad de sus componentes, fundamentalmente lo relativo al aspecto educativo-social y el tecnológico (Cobo Cristóbal, 2016).

El presente trabajo analiza las experiencias exitosas y deficiencias del Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea, mejor conocido como Plan Ceibal de Uruguay, creado con base al OLPC, y el cual tiene su sustento legal en el Decreto presidencial número 144/007 de fecha 18 de abril del año 2007 (Presidencia Uruguay EC579, 2007).

Por lo que este trabajo se concentra en documentar las buenas prácticas y experiencias exitosas del Plan Ceibal, mismas que podrían replicarse para suprimir la brecha digital en otros países donde se requiere superar obstáculos en el uso de las nuevas tecnologías, indispensables para el aprendizaje actual.

Adaptación del OLPC al plan Ceibal de Uruguay

El Plan Ceibal en Uruguay surgió para contribuir a la inclusión social mediante la reducción de la brecha digital. Las siglas CEIBAL se basan en un retro acrónimo que significa “Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea” (Cyranek Günther, 2009).

El contexto uruguayo

La educación en Uruguay es obligatoria, la obligatoriedad está referida a dos años de educación inicial, seis de educación primaria, tres de educación media básica y tres de educación media superior de acuerdo con la Ley 18.437 de 2008, artículo 7, (Poder Legislativo República Oriental del *Uruguay* EC/1139, 2008*)*. El Ministerio de Educación y Cultura coordina la educación a nivel nacional, promoviendo el desarrollo cultural, artístico, histórico y la herencia cultural, al igual que la innovación, la ciencia, la tecnología y la preservación de los Derechos Humanos. Es también la entidad responsable para facilitar el acceso de la población a la tecnología digital (Ministerio de educación Uruguay, cometidos, 2021).

Desde la década de los noventa se empezaron a instrumentar programas de contenido informático hacia las aulas, aunque el acceso a las compu-

tadoras aún no se visualizaba desde el punto de vista didáctico. A partir del año 2000 comenzó el acceso generalizado a internet, tanto para niños como para jóvenes, a través de computadoras y aparatos portátiles o teléfonos celulares en los sectores más favorecidos de la sociedad y a través de los cibercafés en los sectores menos favorecidos. En el año 2004 un 20% de la población tenía computadoras, pero solo un 13.5% acceso a Internet. En el año 2009 el acceso aumentó en un 50% (Severin, E., 2016).

En el año 2005 se creó un nuevo marco institucional para enfrentar los problemas emergentes de la sociedad de la información y del conocimiento a través de nuevas agencias gubernamentales: la Agencia para el Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) y la Agencia Nacional para la Investigación y la Innovación (ANII), en tanto se establecían vínculos con la organización "One Laptop per Child" de Nicholas Negroponte, a fin de replicar ese proyecto en Uruguay. Fue anunciado por el presidente Tabaré Vázquez en diciembre de 2006, con la promesa de proporcionar una computadora a cada niño y a cada maestro en todas las escuelas públicas del país (Severin, E., 2016).

En este escenario irrumpió el Plan Ceibal instalando conectividad en la mayoría de las escuelas públicas del país y entregando computadoras a todos los niños de 6° grado y a todo el personal docente, motivando cambios sociales respecto a los lugares donde se reunían los estudiantes para hacer uso de Internet, tales como; cibercafés, escuelas y hogares entre otros (Severin, E., 2016).

En los años 2007 y 2008 comenzó la entrega masiva de computadoras a las instituciones de educación pública, observando su utilización según los distintos lugares del país. En dos años se logró cambiar el acceso a la tecnología, permitiendo el acceso a personas en condiciones sociales y económicas diferentes, provocando un profundo cambio en un medio que hasta el momento había sido monopolizado por las empresas privadas, abriendo nuevos espacios de expresión digital, ubicados en los centros educativos y disminuyendo la brecha digital entre clases sociales (Severin, E., 2016).

El plan CEIBAL Surgió como un proyecto presidencial, en el cual se confió al Laboratorio Tecnológico de Uruguay (LATU) la definición e implementación de las políticas para llevar a cabo la iniciativa presidencial, separando las áreas políticas entre distintos actores. Al comienzo, se contó con un reducido presupuesto, el LATU brindaba apoyo administrativo y servicios y creó una institución paralela para llevar a cabo el proyecto (LATU, 2009).

Del presupuesto general de gastos se adjudicaron 100 dólares por niño al año para el Plan Ceibal, cantidad que representaba un 5% del gasto público destinado a la educación primaria y secundaria y un 2% del PBI (producto bruto interno), incluyendo costos de apoyo y mantenimiento, capacitación de

maestros, conectividad y logística entre otros. La inversión en *hardware*, *laptops* y servidores debía ser amortizada en cuatro años (Cyranek Günther, 2009).

La primera etapa del Plan tuvo lugar en el mes de mayo del año 2007, en una pequeña escuela de Villa Cardal, donde comenzó el proyecto piloto con computadoras donadas por la organización OLPC. Al principio hubo dificultades para la implementación del proyecto por parte de los docentes, no acostumbrados a trabajar con actores fuera del sistema escolar (Cyranek Günther, 2009).

En una segunda etapa, a finales del año 2007 se continuó extendiendo el Plan al resto del departamento de Florida y en el mes de octubre las primeras 100 computadoras y 200 servidores se compraron a través del proceso de licitación pública para las adquisiciones del Estado.

En la tercera etapa (2008), aumentó el apoyo público y el número de voluntarios, quienes crearon RAPCEIBAL (red de apoyo al Plan Ceibal) y otras redes virtuales de apoyo, tales como: una computadora por niño (OLPC por sus siglas en inglés) y Ceibal JAM (organización de voluntarios que colabora con el Plan Ceibal, quienes eligieron la palabra JAM del concepto en inglés para reunión).(Cyranek Günther, 2009).

A mediados del año 2008, el gobierno de Uruguay comenzó un diálogo con el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB, por sus siglas en inglés) para proveer apoyo técnico al Plan Ceibal, capacitar a los educadores, desarrollar plataformas educativas, apoyar medidas en línea de aprendizaje y aumentar las competencias del Plan para dirigir y evaluar sus propias actividades (IDB comunicado, 2017).

En la última etapa (2009), la distribución se completó en el resto del país, comenzando la segunda etapa del proceso de evaluación. Se agregaron tres nuevas áreas de actividad: desarrollo de aplicación, coordinación de voluntarios y valoración de impacto (Villalba Clara y otros, 2013).

Se estableció un *call-center* y un centro de servicios, el LATU manejó entonces las licitaciones para la compra de tecnología para las escuelas y el apoyo de las distintas operaciones del proyecto (*ANEB,* Rabajoli G., 2011).

Valoración del Plan Ceibal en Uruguay

Numerosos estudios e investigaciones han surgido a lo largo de estos años sobre la aplicación del Plan Ceibal en Uruguay. Algunas investigaciones llevadas a cabo en Uruguay, las cuales utilizaron la metodologías cuantitativas basándose en resultados de encuestas y cualitativas, a través de entrevistas, muestras y caracterización de barrios y entrevistados, señalaron que cuando el Plan Ceibal estaba en etapa de implementación, encontraron disparidad en el desempeño de los niños según las zonas estudiadas, ya que se detectó un efecto significativo y positivo para los estudiantes de mejor contexto

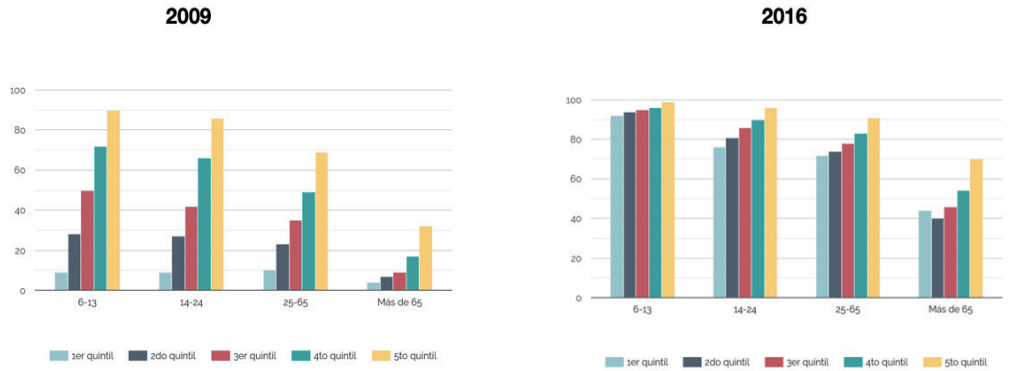
socio-económico y negativo para los de peor contexto (Ferrando, Machado, Perazzo, Vernengo & Haretche, 2011; Acosta, 2013).

Por otra parte, una investigación efectuada por el Instituto de Economía de la Universidad de la República (IECON) para medir el desempeño del Plan Ceibal basó su estudio en fechas de entregas de las computadoras, así como analizar las fases iniciales del Plan, no encontrándose impacto en materias tales como lectura y matemáticas (Rodríguez Zidá, 2013).

Estos resultados, al parecer alejados del objetivo del programa, pudieron estar dados por el tiempo tan breve en que se analizó el programa. Ya que según un Informe de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales de Uruguay, la inclusión social no se logrará con la mera reducción de la brecha de acceso, sino que es un proceso de mediano y largo plazo, que además se debe acompañar de políticas orientadas a la reducción de otras desigualdades sociales; ya que el concepto de brecha digital debe asumirse desde una perspectiva compleja, multidimensional y como una desigualdad en interacción con otras desigualdades sociales (Ferrando, 2013).

No obstante, por su alcance nacional, el Plan Ceibal de Uruguay permitió el acceso de una computadora portátil con conexión inalámbrica a los más jóvenes de los centros de educación estatales en todo el territorio de Uruguay, proveyéndoles de conectividad y acceso a los medios digitales tanto dentro como fuera de las aulas. A partir de 2014 ingresaron equipos portátiles a la Red Ceibal y en el año 2015 se contaba con una aplicación instalada para docentes o para aquellos registrados previamente en dicha red (Web Plan Ceibal, 2021) (Figura 1).

Figura 1. Acceso a PC por grupo de edades, según quintiles de ingreso. Porcentaje de personas en todo el país.



El Plan Ceibal también recibió fuertes críticas de estudios independientes y de organismos internacionales que han seguido muy de cerca su desarrollo.

Un estudio, del Instituto de Economía, financiado por el propio Plan Ceibal y por la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) en 2013, concluía que la simple distribución de computadores portátiles no había mejorado los resultados académicos de los estudiantes de educación primaria en el aprendizaje de lectura o matemáticas, alertando sobre la falta de capacitación de los maestros (*El País*, 2006).

Por su parte, en el año 2009, la revista británica *The Economist* calificó al Plan Ceibal como un proyecto pionero, aunque "de resultado incierto y con diversos problemas de ejecución". Destacaba el artículo que, en ese momento 380,000 escolares, recibieron su *laptop* y esto involucró un 5% del presupuesto total de la educación, unos 100 millones de dólares anuales. También otra crítica era que las primeras 50,000 computadoras que llegaron a Uruguay tenían el software en inglés y no en español y destacaba la ruptura de los equipos y dificultades de soporte técnico actualizado para el debido uso de las herramientas digitales, muchas fuera de funcionamiento (*El País*, 2006).

Gradualmente se han ido levantando las objeciones iniciales. Cada dos años, el Plan Ceibal hace un estudio de monitoreo e impacto social del Plan en las comunidades y las familias, recabando datos del estudiante y de su entorno, mismos que son publicados en el sitio oficial del Ceibal dependiente del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) (Martínez, Díaz & Alonso, 2009). En entrevista reciente a D. Leandro Folgar Presidente del Plan Ceibal de Uruguay ante esta situación, mencionó que "La disponibilización de tecnología, de dispositivos, de conectividad, no necesariamente ofrece mejoras en aprendizajes si no es específicamente utilizada con esa intención. En ese sentido, las nuevas líneas de trabajo de Plan Ceibal procuran estar atentos a las demandas de los docentes para poder contribuir significativamente con los objetivos de estos, hacia las progresiones pedagógicas que quieren promover" (Avances en supervisión educativa, 2020).

Otras valoraciones internacionales

El Plan Ceibal ha mejorado el posicionamiento del país en las valoraciones internacionales de "preparación tecnológica". El índice internacional *Network Readiness Index*, destaca que Uruguay subió de 3.67 puntos en 2006-2007 a 4.48 en 2011-2012, pasando en la lista del puesto 60 al 44, por encima de países como Brasil, México y Costa Rica (World Economic Forum, 2017).

El Relator Especial de Naciones Unidas para la Libertad de Expresión visitó Uruguay en el año 2012, y expresó que el Plan Ceibal era "un ejemplo para el mundo" y que, si mantenía su alcance durante dos generaciones más, Uruguay tendría una población con los mejores índices educativos del continente (Montevideo portal, 2012).

El Plan, que se actualiza según los adelantos tecnológicos, ha creado el área de "Servicios al exterior" compartiendo conocimiento con países interesados en desarrollar proyectos de inclusión en tecnologías de la educación. El primer lugar en recibir ayuda, soporte y asesoramiento fue en la región autónoma de Karabakh, dependiente políticamente de Armenia. Muchos otros países que lo han tomado como modelo reciben asesoramiento y soporte por parte de técnicos uruguayos (*El observador*, 2011).

En el Informe de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) se destaca a Uruguay como el primer país del continente con mayor penetración de Internet en los hogares de zonas rurales (en 2010 15% y hoy 45%) y mayor velocidad de conexión en zonas de bajos ingresos (CEPAL, enfoques 2018).

La brecha de acceso a Internet entre hogares rurales y urbanos disminuyó en 8 puntos. En 2015, los países con mayor brecha en ambas zonas fueron Colombia (41%), Brasil (36%) y las menores se dieron en Costa Rica, Uruguay y El Salvador con 13%. (CEPAL comunicados, 2016).

Cada país da una cobertura en zonas rurales y necesitadas según distintos modelos. Uruguay, si bien tiene la mejor conectividad de la región, está aún muy por debajo de los países avanzados. El informe de CEPAL revela que ningún país de América Latina y El Caribe tiene al menos 5% de sus conexiones con velocidades mayores a 15 megabits. En los países desarrollados el porcentaje es 50% (CEPAL comunicados, 2016).

Un reciente estudio sobre conectividad escolar, realizado por la *Broadband Commission*, una de las organizaciones más influyentes vinculadas a la promoción del acceso a Internet, integrada por UNICEF, UNESCO y la Organización Internacional de Telecomunicaciones titulado,"*The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners*" menciona el caso uruguayo como caso de éxito de programas de conectividad que generan inclusión y empoderamiento de niñas, niños y adolescentes y la comunidad en su conjunto incorporando principios de sostenibilidad y apropiación local (Broadband Commission, 2021).

Controles de su utilización que deben considerarse

A pesar de todos los beneficios que conlleva la utilización de tecnología esto no viene sin un precio a pagar, puesto que el acceso a páginas para adultos ahora estaba a la mano de los jóvenes, por ello a partir del año 2008 y hasta el momento actual el Plan Ceibal cuenta con filtros de nivel internacional para bloquear los sitios con contenidos para adultos, esto a través de un *software* llamado *Dans Guardian*, el cual evalúa los contenidos del sitio al cual va ingresar el usuario para saber si se bloquea el mismo o no. El filtro es utilizado

por gobiernos e instituciones educativas en todo el mundo y cumple con el protocolo de *Children Internet Protection Act* (CIPA, por sus siglas en inglés), de los Estados Unidos de América (CEIBAL política del filtro, 2019).

Nuevos desarrollos y materias pendientes: las TIC en el aula de matemáticas

Distintas valoraciones que a nivel internacional miden las mejoras en los sistemas educativos debidas a la incorporación de la tecnología al aula, coinciden en que depende en gran media del modo como el docente actúe al incorporar las TIC a sus prácticas de enseñanza. El desarrollo de habilidades y destrezas propias de la educación matemática, y el descubrir relaciones, alcanzar resultados generales, plantear conjeturas, argumentar soluciones obtenidas, son tareas altamente facilitadas por la utilización de *softwares* específicos para matemáticas como GeoGebra, Scratch, entre otros, que permiten al alumno examinar distintas estrategias en la resolución de los problemas, tomándole así el gusto a dicha asignatura (Angarita y Morales, 2019). Por lo que es fundamental la formación y capacitación de docentes en las nuevas tecnologías. Cabe cuestionarse si el problema es que los docentes no se capacitan, o por el contrario se capacitan, pero no aplican lo aprendido. Lo cual indica que se requieren nuevos modelos de planificación, gestión y coordinación de acciones a nivel institucional, y modificaciones en los estilos de conducción escolar, creando espacios de formación y desarrollo profesional en sus propios centros (Fontan, T., 2005).

Nuevas plataformas educativas

Según un estudio elaborado por el CINVE (Centro de investigaciones económicas) de Uruguay sobre el impacto de la Plataforma Adaptativa de Matemáticas del Plan Ceibal (PAM), se evaluaron 2143 estudiantes de 237 escuelas públicas y privadas que cursaban el primer año de escuela en 2013 y el sexto de primaria en 2016.

Dicho estudio arrojo una ganancia en el aprendizaje en aquellos que usaban la plataforma, así como un desempeño mayor en grupos cuyos docentes usaban PAM para apoyo de sus cursos. Se comprobó que el nivel de uso de la Plataforma es decreciente en tanto aumenta el nivel socio-económico, demostrando que la plataforma es un instrumento importante para favorecer la igualdad de aprendizaje, dado que su impacto es mayor en los niños de menor nivel socioeconómico (CINVE informe PAM, 2017). Dicha Plataforma tiene más de 100,000 actividades y cubre la enseñanza desde tercer año de primaria hasta cuarto de educación media. Contiene ejercicios interactivos que ajustan automáticamente su dificultad al desempeño de cada estudiante, logrando trayectorias de aprendizaje adaptativas según la capaci-

dad y especificidad de cada alumno, facilitando el seguimiento del estudiante en su aprendizaje (CINVE informe PAM, 2017). Se comprobó así la ganancia obtenida por los usuarios que utilizaron la plataforma frente a aquellos que no lo hicieron. Estos estudios comparativos apoyan La hipótesis sobre que las nuevas tecnologías de la información pueden generar un importante valor añadido a la educación, en caso de ser debidamente implementadas cuando se constituyen en políticas educativas de Estado y no de gobiernos como sucediera en algún otro país, entre ellos, Perú (El Plan Ceibal, 2017).

Gracias a las Plataformas, tales como la PAM y CREA (Plataforma de Contenidos y Recursos para la Educación y el Aprendizaje), una red virtual para comunidades educativas de docentes y alumnos en que los alumnos realizan tareas enviadas por los docentes, participan en foros de discusión e interactúan con otras comunidades escolares e intercambian experiencias con otros docentes dentro y fuera de sus centros educativos, se obtienen más herramientas para la divulgación de la enseñanza y el establecimiento de una educación a distancia segura y fiable (CEIBAL CREA, 2020).

También se debe destacar que el programa de enseñanza de inglés a través de videoconferencia, Ceibal en inglés, ya sea por modalidad presencial, en línea o modalidad mixta, tiene un aumento importante todos los años y su impacto no fue solo en el ámbito normal educativo, sino que además ayudó a los alumnos a aprender inglés, además de demostrar que no existen diferencias significativas entre alumnos de contextos favorables y desfavorables económicamente hablando (Presidencia oriental de Uruguay noticias, 2012).

Sitios como Mi Espacio, permitió acceder a todas las plataformas y servicios de la red Ceibal y, al consolidarse la Biblioteca Digital Ceibal con más de 4000 contenidos educativos digitales multimedia, se creó el espacio de EDU Ciencias-libros interactivos que cubren los contenidos de física, química, biología, astronomía de 5º y 6º año escolar, creándose también un Portal de Videojuegos educativos, una olimpiada en la que participaron el 70% de los alumnos de primaria de 3º a 6º grado, unos 124,000 niños en equipos de 3 integrantes. Se creó también un nuevo juego para el aprendizaje de gramática y ortografía (Estudiantes Ceibal, 2021).

Conjuntamente con la evolución del Plan, ha evolucionado positivamente la cultura de la evaluación en línea para matemáticas, lenguaje y ciencias (Edelman, 2015).

En estos nuevos desarrollos cabe agregar la entrega de computadoras a niños ciegos que concurren a las escuelas públicas de todo Uruguay (Edelman, 2015).

Del mismo modo, la Red de Apoyo al Plan Ceibal, constituida por un grupo de voluntarios es un pilar fundamental en la colaboración de varias tareas apoyando a niños y maestros, (Edelman, 2015).

Cabría mencionar también convenios como lo son el llamado Flor de Ceibo, el cual es un Convenio entre el Laboratorio Tecnológico de Uruguay (LATU) y la Universidad de la República (UDELAR) por el cual cientos de universitarios recorren el país en grupos multidisciplinarios, dando apoyo y resolviendo problemas en todas las escuelas, supervisados por un coordinador académico dentro de cada grupo y en un plan prestablecido. Su participación les otorga créditos en sus respectivas carreras de acuerdo con los planes de estudio vigentes (Proyecto *Flor de Ceibo, 2011).*

Y entre otros nuevos desarrollos cabe citar el llamado Plan Ibirapitá, que es un programa único en el mundo que promueve la inclusión digital de los adultos mayores de menores recursos que se encuentran pensionados, entregando de forma gratuita una tableta con un programa especialmente adaptado para sus destinatarios, brindándoles el soporte necesario y promoviendo de modo continuo talleres de capacitación (ibirapita, 2020).

Por su parte, proyectos desarrollados en Robótica, Programación y Videojuegos, a través de Laboratorios Digitales, proveen equipamiento, formación y acompañamiento a docentes y estudiantes, permitiendo el armado de robots con sensores y motores de varios tipos.Otros proyectos de gran impacto, han sido cursos a distancia a través de video conferencias (CEIBAL, 2018b).

Esto demuestra la dinámica con que se ha encarado el Plan y la importancia de los ciclos de mejoras continuas en la enseñanza y el aprendizaje, que inspiren el trabajo colectivo comprometiendo a educadores y alumnos. Y todos estos avances, previos a la emergencia sanitaria de COVID 19, permitieron la continuidad de la enseñanza durante la pandemia.

El Plan Ceibal ante la emergencia Covid-19

A lo largo de este estudio hemos podido demostrar que las prácticas educativas desarrolladas por Uruguay desde tiempo atrás han sido reconocidas como un valioso aporte para la comunidad internacional durante la emergencia sanitaria. La pandemia del Coronavirus tuvo como consecuencia la suspensión de clases presenciales en la mayoría de los países, obligando a docentes y alumnos a recurrir a distintas herramientas virtuales para poder continuar con las instancias de aprendizaje. En Uruguay esto potenció el protagonismo del Plan Ceibal, que puso a disposición sus múltiples plataformas educativas, ubicándose en situación de ventaja comparativa frente al resto de la región (Urwicz Tomer, *El País*, 2020).

Cabe resaltar que la importancia de la educación en un momento de pandemia no solo refiere a la estabilidad económica de un país. Toda instancia educativa, en cualquiera de sus formas reduce las repercusiones psicoso-

ciales de la crisis, la incertidumbre y ansiedad, dando estabilidad al sistema social (UNICEF España, 2020). Por lo que esta crisis ha puesto en el centro del debate a las políticas públicas educativas en la región, iniciando un proceso de cambio en tiempo récord.

Un reciente estudio realizado por el Diálogo Interamericano, denominado "Tecnología e Innovación Educativa en el Marco de la Pandemia" analiza estas situaciones. Menciona que, a pesar de que Uruguay tiene uno de los niveles de conectividad más altos de la región, y años de experiencia en incluir la tecnología en la educación, esta crisis reveló brechas y obstáculos (*The Dialogue*, 2020).

No obstante, el objetivo estratégico del Plan Ceibal destacó en varios puntos, ya que aseguró la continuidad combinando métodos de enseñanza a través de medios como televisión, radio y recursos en línea dentro del plan llamado "Ceibal en casa". Negoció con las compañías telefónicas conectividad gratuita o de costo reducido para asegurar la continuidad de la enseñanza. Creó un *software* para la entrega de dispositivos electrónicos a familias, y través de su plataforma capacitó a docentes, poniendo a disposición tutoriales de su biblioteca digital, servicios de consulta y educación a distancia (Edelman PLAN CEIBAL, 2015).

La plataforma CREA como un espacio digital de intercambio entre docentes y estudiantes fue la principal herramienta educativa durante la pandemia. En ella, cada docente tuvo su aula virtual disponible, con un espacio habilitado para la interacción que permite clases por videoconferencias a través de *Zoom* o *Skype* (CEIBAL Crea, 2021)

En abril del 2020, 93% de las escuelas de contexto social más favorecido y 68% de las de contexto vulnerable ya habían accedido a la plataforma CREA. Esto hizo que Uruguay fuera el país de Latinoamérica en el que más estudiantes (85%) tuvieron acceso a una plataforma educativa (en Colombia, Ecuador y Perú esa cifra no sobrepasa el 50%) (Urwicz Tomer, El País, 2020 b).

Renato Opperti, Director Ejecutivo de EDUY21, en un reciente análisis sobre modos híbridos de educación señala que "el Plan Ceibal es una plataforma potente que hace posible profundizar en los usos de la inteligencia artificial para personalizar la educación" (*El Observador*, Opperti, 2021).

El Plan Ceibal en Uruguay ha unido el hogar y la escuela en redes que permiten una educación permanente y facilitan el monitoreo y la evaluación de programas en curso. Su éxito deriva en ser un programa sustentable desde el punto de vista político, dado que es ley nacional, desde el punto de vista económico, por su costo de 100 dólares por alumno, representando el 5% del presupuesto anual de educación y social, dado el amplio apoyo comunitario-educativo que cubre todo el país (INEED, 2016).

Conclusiones y recomendaciones

Las experiencias exitosas y lecciones aprendidas con el plan CEIBAL de Uruguay pueden aplicarse en otros países latinoamericanos, para facilitar, a través del uso adecuado de la tecnología, la democratización del conocimiento y la inclusión social.

No obstante, el simple acceso a la tecnología no determina por sí solo las transformaciones deseadas, ni la superación de la brecha digital, resultante de factores económicos, sociales y culturales que gravitan en los hogares de los educandos y que están íntimamente ligados entre sí. Por lo que la inclusión de la tecnología en las escuelas debe acompañarse de una propuesta educativa acorde a los nuevos requerimientos tanto para maestros, como para alumnos y sus familias, proporcionando la disponibilidad de útiles para aprender, e involucrando a los padres en su uso adecuado y responsable.

No obstante, las nuevas tecnologías digitales han tenido ya un importante efecto en el desarrollo cognitivo, social y afectivo con cambios observables en las conductas de niños y adolescentes tanto en el aula como en el hogar. Y han generado cambios sustanciales en la pedagogía, disminuyendo gradualmente la brecha digital entre los distintos niveles socio-económicos.

Para que las iniciativas desarrolladas durante la pandemia sean sostenibles a largo plazo, es necesario que cada gobierno realice un planteamiento a nivel nacional y recurra a métodos combinados y alternativos para lograr mayor conectividad, además de la acción conjunta de todos los sectores de gobierno y una importante colaboración del sector privado. De otro modo, no se puede lograr con éxito ningún plan de educación a distancia en un tiempo tan limitado, situación que golpeó de improviso a todos los países durante la pandemia, por lo que es necesario instrumentar los llamados modos híbridos de enseñanza, que conjugan presencialidad y virtualidad para que cada alumno, según su capacidad y contexto social, pueda aprovechar al máximo el aprendizaje, coadyuvando a la equidad social y la democratización del conocimiento. Es necesario implementar un enfoque multimedia que permita diseñar o adaptar plataformas digitales integradas vinculando a todos los actores del sistema; docentes, estudiantes y familias, para conocer qué tipo de alternativas resultan más convenientes a las distintas maneras de aprender según las necesidades de cada alumno.

Uno de los mayores desafíos de reformas de esta naturaleza consiste en conjugar y articular los intereses de todos los agentes involucrados en el cambio educativo. Debe contemplarse, por parte de las autoridades y de quienes impulsan las reformas, el complejo escenario de conflictividad y tensiones latentes que se presenta entre líderes políticos, técnicos, organizaciones sindicales y autoridades educativas que obstaculizan este fin. Es-

tos procesos no son fáciles ni rápidos. La transformación real de un sistema educativo requiere una transformación radical en la planificación del modo de enseñanza renovando la gestión de las instituciones escolares. Así pues, se requiere sellar un nuevo pacto entre la pedagogía y la tecnología, situación que aún no se concreta. Y en eso deben estar seriamente comprometidos padres de familia, estudiantes, docentes y autoridades educativas, no sólo en sus respectivos ordenamientos internos sino también en el cumplimiento de las obligaciones asumidas en esta materia para hacer realidad esta necesaria transformación.

Referencias

Arocena Rodrigo-Stutz, Judith. (2003). *Subdesarrollo e Innovación. Navegando contra el viento*. Cambrige University Press, OEI, Madrid.

Angarita Jaimes, Edwin y Morales Salas, Ana María. (2019). *Tesis de maestría estrategias pedagógicas para la mediación del Tic, en la enseñanza de las matemáticas, en la educación media.*

ANEP, Rabajoli G, Báez Mónica y Castillejo, Diego. (2011). *El modelo Ceibal nuevas tendencias para el aprendizaje*. Se puede consultar en https:// www.anep.edu.uy// publicaciones//plan-ceibal

Broadband Commission. (2021). *The Digital Transformation of Education, Connecting Schools, Empowering Learners*. Se puede consultar en https://www.broadbandcommission.org ›Documentos

CEIBAL. (2019). *Políticas de filtro*. Disponible en https://www.ceibal.edu.uy/es/articulo/politica-de-filtro-de-contenidos-de-la-red-ceibal

CEPAL. (2016). *Comunicados*. Disponible en https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-aumenta-fuertemente-uso-acceso-internet-america-latina-caribe

– (2018). *Comunicados*. Disponible en https://www.cepal.org/es/enfoques/mirada-regional-al-acceso-tenencia-tecnologias-la-informacion-comunicaciones-tic-partir

– (2018b). Se puede consultar en https://www.ceibal.edu.uy/es/articulo/un-nuevo-equipo-representa-uruguay-en-la-first-lego-league ABRIL 2018

Cyranek, Günther. (2009). *En el camino del Plan Ceibal*. París: UNESCO. ISBN: 978-92-9089-135-2.

– (2009). *Ceibal en la sociedad del siglo XXI*. UNESCO. ISBN 978-92-9089-123-9.

Cobo, Cristóbal. (2016). *Plan Ceibal. Nuevas Tecnologías Pedagógicas. Formas de Aprender y Evaluar*. www.ceibal.org

CREA. (2020). Se puede consultan en https://www.ceibal.edu.uy/crea

Edelman, A. (2015). *Plan Ceibal: "One Laptop per child" en Uruguay*. Escuela de Negocios. Universidad de Montevideo. Montevideo, Uruguay.

El País. (2006). *El impacto en el aprendizaje del programa una laptop por Niño*. La evidencia de Uruguay. Se puede consultar en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2017000200383

El Observador. (2011). *Ceibal empezó a ser exportado y el primer destino es el Cáucaso*. Consultar en https://www.elobservador.com.uy/nota/ceibal-empezo-a-ser-exportado-y-el-primer-destino-es-el-caucaso-201173122570

Ferrando García, M., Machado, A. y Vernengo A. (2011). *Aprendiendo con las XOs. El Impacto del Plan Ceibal en el Aprendizaje*. Instituto de Economía. Sección Documentos de Trabajo DT3/11.

Fontán Montesinos, Teresa. (2005). *La formación docente para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

IDB comunicado de prensa. (2017). *BID y Uruguay firman programas para mejorar los aprendizajes en la educación y consolidar la Historia Clínica Electrónica Nacional*. Se puede consultar en https://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2017-11-30/educacion-y-servicios-basicos-de-salud-en-uruguay%2C11986.html

INEED. (2016). *Revisión de políticas para mejorar la efectividad del uso de los recursos educativos*. Informe país – Uruguay, mimeo, Montevideo.

Cabrera Delgado, José y Faci, Lucia Fernand. (2020). *Avances en supervisión educativa*, Entrevista a D. Leandro Folgar, presidente del Plan Ceibal de Uruguay disponible en https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/705/671

Martínez, Díaz & Alonso. (2009). *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan Ceibal*. Montevideo: Área de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan Ceibal.

Ferrando Mery, Kachinovsky Alicia, Machado Alina, Martínez Susana, Perazzo, Ivone, Pittaluga, Lucía, Rivoir, Ana y Vernengo Adriana. (2013). *Plan Ceibal e Inclusión Social Perspectivas interdisciplinaria*.

Ministerio de Educación Cometidos. (2020). Se puede consultar en https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/institucional/cometidos

Montevideo Portal. (2012). Se puede consultar en https://www.montevideo.com.uy/Noticias/Relator-de-la-ONU-para-libertad-de-opinion-elogio-Plan-Ceibal-uc182031

Mi Espacio. (2019). *Portal de estudiantes*. Se puede consultar en https://estudiantes.ceibal.edu.uy/

Negroponte, Nicholas. (1995). *Being Digital*. Ediciones B. S. A.

Perera, Marcelo y Aboal, Diego. (2017). *Evaluación del Impacto de la Plataforma Adaptativa de Matemática en los resultados de los aprendizajes*. Centro de investigaciones económicas CINVE Informe PAM 03102017 Plan Ceibal. Se puede consultar en https://www.ceibal.edu.uy//media//documentos

Plan Ceibal. (2017). *Cuanto más rico es el contexto del centro educativo, el niño más accede a los contenidos de las plataformas del Plan Ceibal*. Se puede consultar en https://www.ceibal.edu.uy›media›ceibal-10-2

Presidencia de Uruguay. (2007). *Decretos*. Se puede consultar en https://web.archive.org/web/20110807080103/http://archivo.presidencia.gub.uy/_Web/decretos/2007/04/EC579_18%2004%202007_00001.PDF

Presidencia Oriental De Uruguay Comunicados. (2012). *Ceibal en inglés permite que alumnos de escuelas públicas aprendan mejor el idioma*. Disponible en http://www.presidencia.gub.uy/wps/wcm/connect/presidencia/portalpresidencia/comunicacion/comunicacionnoticias/ceibal-en-ingles

Programa Ceibal en inglés. (2012). *Facilita el conocimiento del idioma a los niños*. Consultar en http://www.presidencia.gub.uy/Comunicacion/comunicacionNoticias/plan-ceibal-ingles-idioma-lanzamiento-escolares

Proyecto Flor de Ceibo. (2010). *Informe de lo actuado, Comisión Sectorial de Enseñanza*. Se ´puede consultar en https://www.cse.udelar.edu.uy/proyecto-flor-de-ceibo/

Plan Ibirapita. (2020). Se puede consultar en https://ibirapita.org.uy/

Poder Legislativo EC/1139. (2008). *LEY* Nº *18.437*. El Senado y la Cámara de. Representantes de la República Oriental del Uruguay. Se puede consultar en http://archivo.presidencia.gub.uy›ley_educacion

PORTAL LATU 02.05.09. (2009). disponible http://latu21.latu.org.uy/es/index.php/acerca-de-latu

Opertti, Renato, *El Observador*. (2021). Ocho Claves sobre los Modos Híbridos de Educación consultar en https://www.elobservador.com.uy/nota/ocho-claves-sobre-los-modos-hibridos-en-educacion--202129221400

Rodríguez Zidá, Eduardo y Téliz Fabián, Alejandro. (2013). El Plan Ceibal, los profesores de matemática y sus prácticas con TIC. Revisión de antecedentes de investigación, políticas de mejora y desafíos pendientes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, vol. 4, núm. 19, pp. 13-52.

Severin, E. (2016). *Building and sustaining national ICT/education agencies: Lessons from Uruguay (Plan Ceibal)*. World Bank Education, Technology & Innovation.

Tello Leal, Edgar. (2008). *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*. Se puede consultar en https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/view/v4n2-tello.html

The Dialogue. (2020). *Tecnología e Innovacion educativa en el marco de la pandemia*. Se puede consultar https://www.thedialogue.org/analysis/la-tecnologia-e-innovacion-educativa-en-el-marco-de-la-pandemia-lecciones-aprendidas/?lang=es

Urwicz, Tomer, El País. (2020). *El coronavirus trajo récord de uso de plataformas del Plan Ceibal.* Disponible en https://www.elpais.com.uy/informacion/sociedad/coronavirus-trajo-record-plataformas-plan-ceibal.html

Urwicz, Tomer. (2020b). La brecha educativa que en Uruguay revela la pandemia de coronavirus. *El País*. Consultar en https://www.elpais.com.uy/informacion/educacion/brecha-educativa-uruguay-revela-pandemia-coronavirus.html

UNICEF, España. (2020). *La Educación ante el COVID-19 propuestas para impulsar el derecho a la educación durante la emergencia*. UNICEF España, Madrid, p. 13.

Villalba Clara, Falero, Ana y Baute, Luján Coronilla. (2013). Los maestros rurales y el Plan Ceibal-Uruguay. *X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales*, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Se puede consultar en http://www.aacademica.org/000-038/298/

Web Plan Ceibal. (2021). Se puede consultar en https://www.ceibal.edu.uy/es/institucional

World Economic Forum. (2017). Se puede consultar en https://members.weforum.org/pdf/gitr/rankings2007.pdf