

Ana Santiago
Eugenio Severin
Julian Cristia
Pablo Ibararán
Jennelle Thompson
Santiago Cueto

● EVALUACIÓN EXPERIMENTAL DEL ● PROGRAMA “UNA LAPTOP POR NIÑO” ● EN PERÚ

Aún cuando el programa tiene poco tiempo de implementación, este documento presenta algunos hallazgos preliminares que pueden ser relevantes para su desarrollo futuro. Por un lado, mejores actitudes y expectativas de maestros y padres de familias; alumnos más críticos del trabajo escolar y de su propio desempeño; y un mayor desarrollo de habilidades tecnológicas en niñas y niños. Por otro, una baja en la intensidad de uso de las computadoras en la sala de clases a medida que pasa el tiempo y dificultades en la implementación del proyecto. Debido al poco tiempo de desarrollo, no se observó impacto en los aprendizajes. Esto debiera verificarse en futuros levantamientos.

CONTENIDOS

Antecedentes

Pág. 2

Características de la Evaluación

Pág. 3

Hallazgos Preliminares

Pág. 6

Conclusiones generales

Pág. 11

Referencias

Pág. 12

Sobre los Autores

Pág. 12

Copyright © IDB 2010

Banco Interamericano de Desarrollo

1300 New York Avenue, NW

Washington DC 20577 USA

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han tenido una importante penetración en los sistemas educativos. Su introducción se ha propuesto apoyar la mejora en la calidad de la educación, hacerla más pertinente a las demandas del siglo XXI y desarrollar prácticas renovadas en los docentes, los estudiantes y las comunidades educativas.

Entre otras estrategias, la distribución de una computadora para cada estudiante (modelo 1 a 1) ha tenido un importante desarrollo en los últimos tres años. Su implementación ha tendido a reducir las brechas sociales de acceso a las TICs y fortalecer su potencial de impacto.

No obstante lo anterior, han sido muy pocas las evaluaciones de impacto de estas iniciativas, y aún menos las de carácter experimental.

Esta evaluación, desarrollada por el BID en acuerdo con el Ministerio de Educación de Perú (MINEDU), tiene por objeto explorar los impactos de la introducción del modelo 1 a 1 de provisión de computadoras en las prácticas educativas y los aprendizajes de los estudiantes de escuelas primarias rurales multigrado, ubicadas en zonas de bajo nivel socioeconómico de Perú.

La metodología seleccionada para evaluar el impacto del programa fue la asignación aleatoria de computadoras dentro de un grupo de escuelas identificadas como elegibles, desde donde en noviembre de 2009 se recogieron datos para el estudio. El estudio también se ha beneficiado de enfoques cualitativos para complementar los hallazgos de la evaluación cuantitativa descrita.

Las ideas e interpretaciones en este documento son de sus autores y no deben ser atribuidas al Banco Interamericano de Desarrollo ni a alguno de los autores separadamente.

Este documento puede ser reproducido libremente acreditando la fuente en la División de Educación del Banco Interamericano de Desarrollo.

Antecedentes

En Perú, como en muchos de los países de Latinoamérica, existen altos niveles de cobertura en educación primaria (>95%) y resultados bajos en términos de aprendizaje (OREALC, PISA, Pruebas nacionales). Esto se acentúa especialmente en las zonas rurales, donde los retos de la educación bilingüe y multigrado se reflejan en la disparidad de resultados en las Pruebas Nacionales. De hecho, Perú presenta uno de los índices más acentuados de inequidad educativa en los resultados de aprendizaje, como efecto de las desigualdades socioeconómicas.

En 2007, el Gobierno de Perú decidió desarrollar el programa “Una laptop por niño”, con los siguientes objetivos:

- A Mejorar la calidad de la educación pública primaria. En especial la de los niños de los lugares más apartados y en extrema pobreza, priorizando las instituciones educativas unidocentes y multigrados, en el marco de los lineamientos de la Política Educativa Nacional.
- B Desarrollar en los estudiantes de educación primaria las capacidades consideradas en el diseño curricular a través de la aplicación pedagógica de las computadoras portátiles XO.
- C Capacitar a los docentes en el aprovechamiento pedagógico (apropiación, integración curricular, estrategias metodológicas y producción de material educativo) de la computadora portátil XO para mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje ².

Para la implementación, se decidió el uso de máquinas XO desarrolladas por la Fundación OLPC (One Laptop per Child), con el sistema operativo Sugar. La selección del Modelo OLPC, basado en la pedagogía constructorista y la distribución masiva de computadoras.

Esta iniciativa inició sus operaciones en escuelas rurales a lo largo del territorio nacional, particularmente unidocentes, y se propuso una ampliación progresiva que permitió abarcar, para el año 2008 un total de 559 escuelas, mientras que 2.919 habían sido seleccionadas con los mismos criterios de focalización y se encontraban en lista de espera para los años subsiguientes.

El programa define la entrega de un computador portátil a cada estudiante y maestro. El dispositivo es recibido en propiedad para ser utilizado dentro y fuera de la escuela según sus propios intereses y posibilidades. Los docentes reciben una capacitación básica y manuales de uso. Las computadoras incluyen programas educativos y una colección de libros digitales y tienen la potencialidad de conectarse a internet (donde exista una conexión inalámbrica disponible) y establecer redes entre ellas (malla mesh).

1. “Inequidad de los Aprendizajes escolares en América Latina” BID WP 180, J. Duarte, S. Bos y M. Moreno.
2. http://www.perueduca.edu.pe/olpc/OLPC_Home.html

Experiencias 1 a 1 en América Latina

El BID ha identificado seis iniciativas de uso de portátiles en Latinoamérica que cuentan con algún grado de evaluación:

- Brasil: Um Computador por Aluno. Financiada por el BID para documentar experiencias y cambios introducidos en los procesos educativos.
- Haití: se entregaron 10.000 XO con la financiación del BID desde el año 2009 y se espera tener un reporte por parte de la UNESCO en el 2011, en la medida que las secuelas del terremoto de enero de 2010 permitan retomar el proyecto una vez normalizada la vida escolar.
- Perú: se llevó a cabo un proyecto piloto en Arahua en junio de 2007 con 46 estudiantes, cinco XO con conexión a Internet. En el reporte del Ministerio de Educación se identificó una disminución en la inasistencia escolar. A ello se suma la evaluación experimental que se describe en este documento.
- Uruguay: en 2007 se inició un pilotaje con 150 OX's en el que se encontró una actitud positiva de los estudiantes, profesores y padres. Los trabajos posteriores desarrollados por las autoridades uruguayas detectaron también dificultades de los docentes para la incorporación pedagógica de las máquinas, y un creciente aumento de satisfacción y expectativas de estudiantes y familias. Actualmente se desarrollan varias iniciativas de evaluación con diferentes objetivos, coordinadas por el naciente Centro de Estudios del Plan Ceibal, apoyado por el BID.
- Paraguay: La Fundación Paraguay Educa está desarrollando un piloto con más de 3000 computadoras entregados a los estudiantes de la provincia de Caacupé. El BID está apoyando procesos de evaluación cualitativa y cuantitativa, asociadas a mejoras en los aprendizajes y cambios en las prácticas.
- Colombia: La Fundación Pies Descalzos, con apoyo del BID, está trabajando en cuatro escuelas, que cuentan con evaluación estandarizada de aprendizajes antes y después de la intervención.

A ello hay que agregar la experiencia de los proyectos desarrollados en Pirá (Brasil) y San Luis (Argentina).

No existe mucha evidencia cuantitativa sobre el impacto del uso de computadoras portátiles en el desempeño académico de los estudiantes, por lo que el presente estudio acerca de la experiencia en Perú se propone contribuir con evidencia acerca de la efectividad del modelo y sus condiciones de implementación.

Características de la Evaluación

La evaluación busca medir los impactos del programa en los aprendizajes y las habilidades de los estudiantes. También analiza el proceso de implementación del programa, en particular, la forma en que las computadoras portátiles son utilizadas para la enseñanza-aprendizaje y los posibles cambios inducidos en las prácticas pedagógicas, en sus expectativas y actitudes respecto de la educación.

La evaluación tiene dos componentes: uno cualitativo, que ha permitido documentar la implementación, visiones y reacciones ante la distribución de computadoras en algunas escuelas y que ha informado al diseño de instrumentos para la recolección de datos; y un componente cuantitativo basado en la recolección de datos, tanto en escuelas que recibieron computadoras como en aquellas que no las recibieron, para medir los impactos.

Gracias al diseño experimental, la comparación entre los grupos de tratamiento (que son beneficiarios del programa) y de control, permite identificar el impacto del programa. Para identificar los impactos del programa, se consideró un diseño longitudinal, a nivel de escuelas, en el estudio cualitativo y a nivel de alumnos en el estudio cuantitativo.

Áreas de Impacto del programa: La evaluación³ supone la importancia de medir impactos en el aprendizaje de cualquier intervención educativa. Asimismo, expande las áreas de observación para entender los procesos y mecanismos mediante los cuales la introducción de computadoras impacta en el proceso enseñanza-aprendizaje. Por tanto, se incluyen indicadores en las siguientes dimensiones a nivel de alumnos:

- ▶ Habilidades cognitivas: medidas de aprendizaje en matemática, comunicación y otras áreas curriculares; habilidades TICs.
- ▶ Habilidades no cognitivas: capacidad de resolución de problemas, de colaboración, de trabajo en equipo, de aprendizaje autoguiado, etc.
- ▶ Conductas: deserción, asistencia, motivación, esfuerzo, utilización del tiempo dentro y fuera de la escuela
- ▶ Expectativas y percepciones

También se incluyeron indicadores para medir los impactos sobre los docentes, en particular sobre sus prácticas pedagógicas y sus reacciones sobre la implementación del programa, así como información de las familias de los niños beneficiarios.

Evaluación Cualitativa

El estudio cualitativo⁴ ha tenido dos vertientes. Primero, un enfoque transversal aplicado entre agosto y septiembre de 2009 que incluyó tanto a escuelas que habían recibido ya las computadoras, como a otras que estaban por recibirlas. En segundo término, un enfoque longitudinal -realizado en noviembre de 2009- en que se visitó las escuelas que recibieron las computadoras en octubre con el propósito de explorar impactos en actitudes, prácticas y percepciones por parte de directores, maestros, alumnos y padres de familia, así como documentar el proceso de implementación y explorar las primeras experiencias, reacciones y resultados de la distribución de las computadoras.

Los primeros resultados muestran que las expectativas son altas y que en general estos actores tenían una actitud positiva frente al programa. Padres y maestros reportan estar agradecidos, emocionados y esperanzados en que las computadoras portátiles puedan mejorar los aprendizajes y las oportunidades de los niños y niñas.

Además, el estudio cualitativo aportó elementos importantes que fueron posteriormente incluidos en los cuestionarios del estudio cuantitativo. Por ejemplo, documentar la capacitación recibida por los maestros y las prácticas en las aulas, explorar el uso de la computadora fuera y dentro del escuela, permitió sobre dificultades técnicas y documentar las reacciones de las familias.

Evaluación Cuantitativa

Para esta evaluación, en enero de 2009 fueron seleccionadas cerca de mil escuelas, mediante un muestreo aleatorio estratificado (por tamaño y resultados en pruebas anteriores) en cada departamento. Debido a dificultades con la distribución de computadoras, se decidió limitar la evaluación a 320 escuelas multigrado distribuidas en ocho departamentos: Amazonas, Apurímac, Cusco, Juanín, La Libertad, Lima Metropolitana, Pasco y San Martín.

Estas escuelas habían sido parte de la evaluación censal del 2008, así que se contaba con los resultados para los alumnos que rindieron los exámenes ese año, estando en segundo grado de primaria. En el levantamiento de 2009 se buscó a los mismos alumnos, lo que permitió realizar análisis estadístico longitudinal.

3. Consistentemente con el Marco Conceptual desarrollado por el BID (2010). <http://tics.iniciativaeducacion.net/2010/05/tecnologias-de-la-informacion-y-la.html>

4. Diseñado por el equipo de BID e implementado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por un equipo a cargo de Verónica Villarán.

Se aplicaron los siguientes instrumentos de evaluación a los estudiantes, padres de familia, docentes y directores:

- ▶ Pruebas de Comunicación y Matemáticas a los estudiantes que estando en 2do el 2008, participaron de la evaluación censal. En el 2009 fueron sometidos a las pruebas del 2007.
- ▶ Entrevista a los estudiantes: Su percepción sobre la escuela, uso de las computadoras portátiles en la escuela y en la casa, conocimiento sobre las computadoras portátiles, educación del niño.
- ▶ Cuestionario a la familia: Datos generales del niño y su familia, conocimiento y percepción sobre el programa.
- ▶ Cuestionario al docente: Datos generales y de formación, información de su trabajo, satisfacción con el trabajo, desarrollo del Programa, conocimiento y percepción del programa.
- ▶ Cuestionario al director: Información sobre las características y la gestión de la escuela, conocimiento y percepción del programa.
- ▶ Observación en el aula. Distribución de la clase, modalidad de trabajo, el docente en el aula, uso de recursos en la clase, uso de la computadora portátil en clase, actividades realizadas, apreciación general.

Descripción del levantamiento realizado en noviembre de 2009:

Este levantamiento tiene por objeto documentar los resultados de muy corto plazo, pues en promedio las computadoras llevaban menos de 3 meses de ser distribuidas. El propósito es describir el proceso de implementación, de manera de que, en los futuros levantamientos, se puedan establecer relaciones entre los resultados obtenidos y el proceso de diseño e implementación. En octubre/noviembre de 2010 se visitarán las mismas escuelas y se entrevistará a los mismos alumnos para poder tener una aproximación de los impactos en el mediano plazo (12-18 meses después de distribuidas las computadoras).

De las 320 escuelas seleccionadas, 210 se asignaron al grupo de tratamiento y 110 al grupo de control. La implementación de la asignación aleatoria fue muy buena, pues recibieron computadoras el 99% de las escuelas tratamiento, y solamente 5,6% de las del grupo de control.

Los datos de los estudiantes y docentes de las escuelas que participaron en la evaluación muestran que la aleatorización funcionó adecuadamente y los grupos propuestos son similares.

En general, los estudiantes de ambos grupos que participaron en la evaluación tenían en promedio 8 años y casi la totalidad de los niños (en ambos grupos) estaba en el 3er grado cuando se hizo la evaluación⁵. En los grupos de tratamiento y control, más del 80% de los niños tienen el castellano como lengua materna. Por otro lado, solo el 8% de niñas y niños (de ambos grupos) está en escuelas primarias completas y el resto se encuentran registrados en escuelas multigrados de 2, 3 y 4 grados.

Mientras el 9.6% de los niños del grupo de tratamiento pertenece a escuelas multigrados de 5 grados, el 22.4% en el caso de los niños del grupo de control cumple esta condición. Por último, en el grupo de tratamiento eran levemente mayoritarios los hombres y en el de control las mujeres.

5. El propósito era entrevistar a los niños que rindieron la prueba en 2008 cuando estaban en segundo grado, aquellos que repitieron segundo grado son los que en 2009 no están en tercer grado.

En el caso de los docentes de ambos grupos, más del 55% son mujeres y alrededor del 44% tenían entre 36 y 45 años. Además, más del 55% nacieron en una provincia distinta a la de la escuela donde enseñan actualmente y para más del 85% de los docentes, en cada grupo, su lengua materna es el castellano.

Alrededor del 90% de los docentes, tanto en el grupo de tratamiento como el de control, contaban con una educación superior completa. Aproximadamente el 4% de los docentes en ambos grupos indicaron tener un postgrado de al menos un año. Además, casi todos los docentes se formaron para ejercer el nivel educativo primario. Más del 70% de los docentes estudiaron en un instituto superior pedagógico y alrededor del 30% egresaron de Universidades.

En términos de sus características laborales, más del 60% de los docentes del grupo de control son titulares, en tanto que solo el 47% de los docentes lo son el grupo de tratamiento. Además, la mayoría de los docentes sólo tienen el cargo de docente (76.1% en el caso de los docentes del grupo de tratamiento y 68.3% en el de control). De los docentes que indicaron ser directores con sección a cargo más del 30%, en ambos grupos, llevan un año en este cargo.

Se puede concluir entonces que, en general y como era esperable debido al diseño experimental de la evaluación y la adecuada implementación de la selección de escuelas, ambos grupos tienen características similares.

Hallazgos Preliminares

1. Implementación del Programa

En cuatro de las seis escuelas visitadas para el estudio cualitativo, se encontraron computadoras portátiles que no son utilizadas y muchos casos de estudiantes que no las llevan a casa porque la escuela o las familias temen que se dañen.

Los docentes que fueron capacitados consideraron que el proceso, siendo útil, resultaba insuficiente y requerían más capacitación. Los niños, por su parte, explorando las computadoras portátiles han descubierto muchas actividades que sus docentes no les enseñaron.

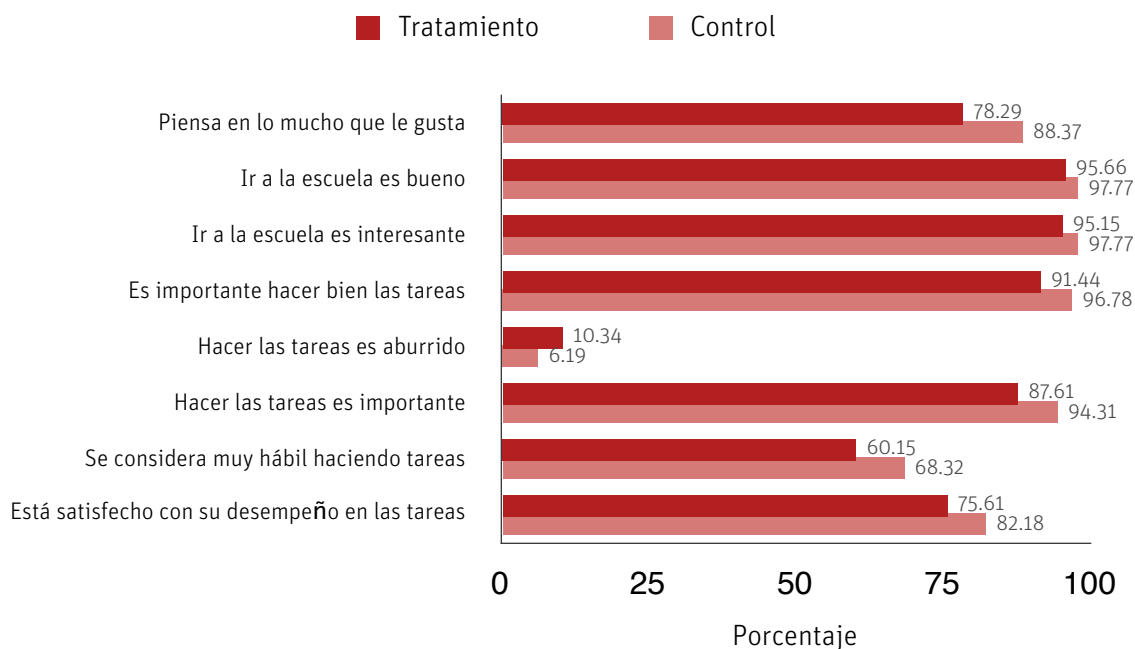
Con estos antecedentes, el componente cuantitativo del estudio encontró que el 98,2% de las escuelas tratamiento recibieron las computadoras, en el 89,0% de las escuelas al menos un docente recibió la capacitación para su uso (el 88,8% de los docentes fue capacitado, algo que contrasta con los hallazgos de la evaluación cualitativa) y el 87,1% de los docentes recibió el Manual para los Docentes, preparado por la DIGETE. Es decir, en términos generales el programa ha tenido un importante grado de implementación, según lo previsto por sus responsables.

Dada la importancia de la conectividad con el internet y entre computadoras en el modelo 1 a 1, esto sin duda representa un área de oportunidad para el programa considerando que el 95,2% de las escuelas cuentan con electricidad y solo el 1,4% tienen internet. El uso de la malla “mesh”, para conexión directa entre las máquinas, fue muy limitado.

2. Expectativas y Actitudes

Los datos sobre interés en la escuela por parte de los estudiantes muestran algunas diferencias entre aquellos de escuelas beneficiarias y no beneficiarias. A todos les gusta ir a la escuela y quieren seguir asistiendo, aunque comparado con el grupo de control, los niños pertenecientes al grupo de tratamiento parecen tener una visión más crítica respecto de la escuela y el trabajo escolar: piensan menos en lo mucho que les gusta, y un número menor de ellos piensan que es bueno o interesante ir a la escuela, y creen marcadamente que hacer las tareas es aburrido y no es importante. Al mismo tiempo, son más autocríticos y están significativamente menos satisfechos con su propio desempeño. Será interesante profundizar estos análisis y, en particular, analizar su persistencia en el tiempo con el levantamiento de 2010.

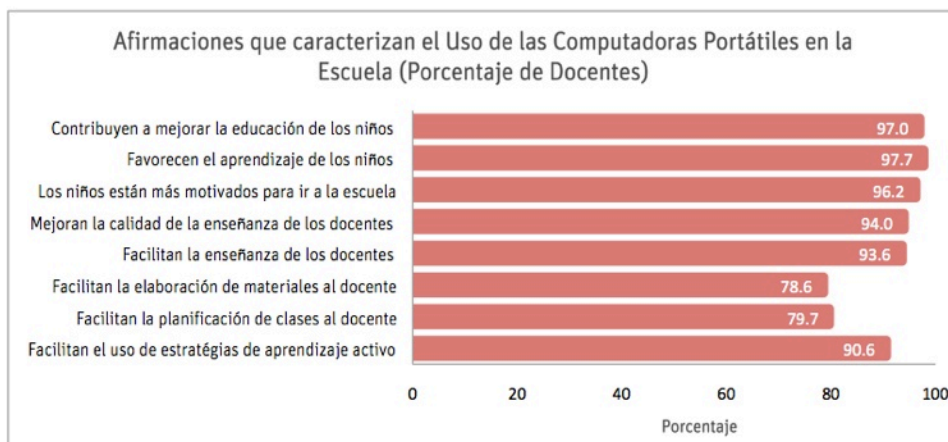
Opiniones acerca de los estudios y las tareas escolares (Porcentaje de los estudiantes)



Respecto de los docentes y su satisfacción con su trabajo en la escuela, los del grupo de tratamiento están significativamente más contentos que los del grupo de control con la relación con otros profesores (28.1% del grupo de tratamiento versus 17.6% del grupo de control) y con la relación con los alumnos (48.4% del grupo de tratamiento versus 33.1% del grupo de control). De manera similar, aquellos pertenecientes al grupo de tratamiento tienden a estar más contentos con las Agrupaciones de Padres de Familias (APAFA), comparados con los del grupo de control (20.35 versus 13.4% para los grupos de tratamiento y control, respectivamente).

En cuanto al material educativo y equipamiento de la escuela, un mayor porcentaje de los docentes del grupo de tratamiento están contentos con estos aspectos de la escuela (53.3% y 47.0%, respectivamente), esto comparado con los docentes del grupo de control que están contentos con los mismos aspectos de la escuela (33.8% y 27.5%, respectivamente). Por último, la mayoría de los docentes indicaron que cuando desarrollan actividades pedagógicas en clase con sus alumnos, realizan trabajos en grupo y el porcentaje fue mayor para los docentes del grupo de tratamiento.

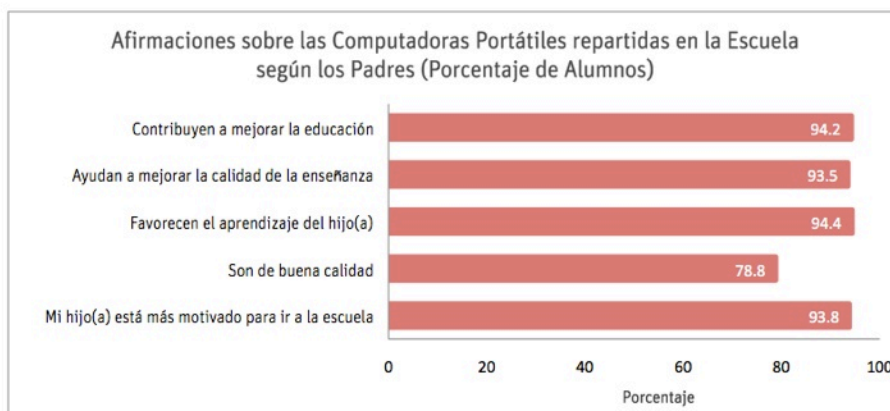
En torno al programa “Una laptop por niño”, se observó que más de 95% de los docentes de escuelas que recibieron los equipos piensa que las computadoras portátiles contribuyen a mejorar la educación y el aprendizaje de los niños y los motivan para ir a la escuela. Por otro lado, entre el 90 y 94% de los docentes indicaron que las computadoras portátiles mejoran la calidad de su enseñanza y la facilitan. Adicionalmente facilitan el uso de estrategias de aprendizaje activo. Por último, alrededor del 78% de los docentes piensan que las computadoras portátiles les facilitan la elaboración del material de la clase y la planificación de la misma.



p75 Cuestionario al Docente: En su opinión ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones caracterizan el uso de las laptops en la escuela?
N 266

La percepción de los padres, respecto a la educación del niño, es que el material educativo es suficiente (52.9% en el caso de los padres de los niños del grupo de tratamiento y 44.6% en el caso de los padres de los niños del grupo de control). Es más, la mayoría de los padres de familia (sobre el 57%), en ambos grupos, indicaron que la educación peruana es buena. Los padres, a diferencia de los niños, son menos críticos en las escuelas de tratamiento que en las escuelas de control.

Al enfocarse sólo en las escuelas que recibieron una computadora portátil, se observó que la mayoría de los padres de familia indicaron que, en su opinión, las computadoras portátiles contribuyen a mejorar la educación (94.1%), ayudan a mejorar la calidad de la enseñanza (93.4%) y favorecen el aprendizaje del hijo (94.2%). Es también evidente que los padres piensan que su hijo está más motivado para ir a la escuela dado que tienen las computadoras portátiles (93.7%).



p54 Cuestionario a la familia: A continuación le vamos a presentar algunas afirmaciones sobre laptops repartidas a los niños en la escuela. ¿Está usted de acuerdo con dichas afirmaciones?
N 713

3. Uso y prácticas educativas

En las clases observadas en la evaluación cualitativa, se constató que las computadoras portátiles se usaban con regularidad, entre dos y tres veces por semana y diariamente, pero en la mayoría de casos este uso se limita a que los estudiantes transcriban textos de los cuadernos o las pizarras a las computadoras portátiles para posteriormente editarlos.

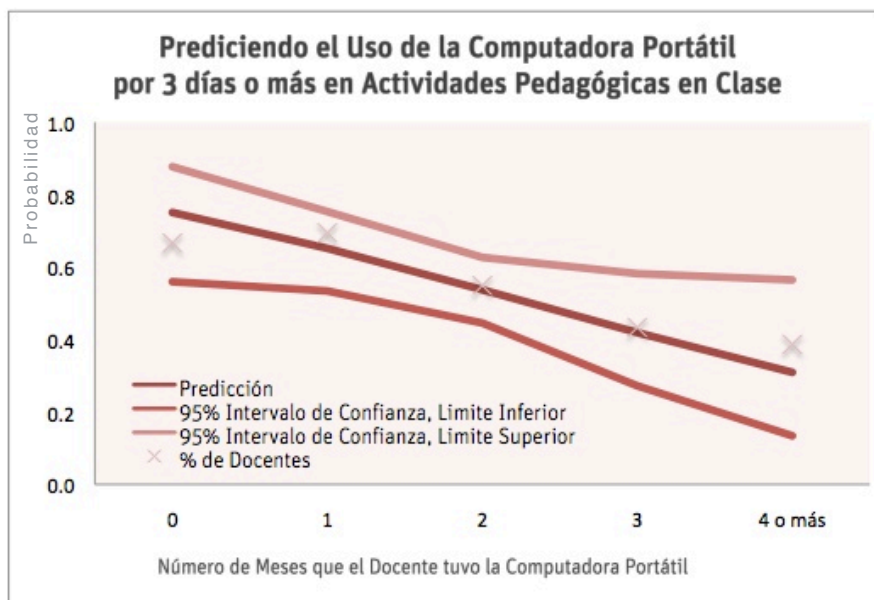
El uso de las computadoras está siendo integrado a las prácticas docentes tradicionales, por lo que todavía representa un reto el que se convierta en catalizador de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos elementos no eran parte central del programa, y aparece como un elemento relevante fortalecer éstas áreas. Sólo el 10,5% de los docentes reportó haber recibido soporte técnico y el 7,0% apoyo pedagógico para la implementación del programa, en las escuelas.

Una vez aplicado el componente cuantitativo, respecto del uso efectivo de las computadoras portátiles en las aulas de las escuelas que las recibieron, un hallazgo preliminar interesante, es que entre aquellos maestros que tenían más tiempo de haber recibido las computadoras en su aula, los usos pedagógicos disminuyen. El 68,9% de los docentes que habían recibido computadoras portátiles después de septiembre (es decir, tenían menos de dos meses de experiencia), las utilizaban 3 o más días a la semana para actividades pedagógicas en clases. En cambio aquellos que las habían recibido antes de esa fecha, ese porcentaje disminuye al 40%.

Esta diferencia significativa se puede explicar por varios factores. El primero de ellos es el entusiasmo generado por la novedad. Una vez que las computadoras portátiles ya se van asimilando, la falta de planificaciones y actividades preparadas; de contenidos específicos; de soporte técnico y pedagógico en la escuela, van haciendo que su uso sea menor. En cambio, es interesante que el uso que se mantiene con la misma frecuencia en el tiempo sea el de “preparación de clases”, el que justamente se da en contextos de menos exposición y riesgo para el docente.

Las observaciones de aula ratificaron lo anterior. En las clases de lenguaje observadas, el uso de computadoras por parte de estudiantes pasó de 60,5% a 44,2%, según si las computadoras habían sido recibidas después o antes de septiembre, respectivamente. En las clases de matemáticas, los mismos porcentajes pasaron de 47,7% a 41,1%.

Por otra parte, y pese a las directrices del proyecto, sólo un 56,9% de los estudiantes declara que lleva la computadora a casa. Sobre los que no lo hacen, el 41,6% se debe a que la escuela no los autoriza y el 34,4% a que sus padres no se lo permiten. Esto estaría relacionado principalmente con que algunos docentes y padres tienen la percepción de que si las laptops se dañan o pierden ellos tendrían que responder (lo que no es cierto, según funcionarios del M. de Educación).



El 80,3% de los estudiantes que sí lleva las computadoras al hogar, las usa entre 1 y 2 horas. Este tiempo se distribuye más o menos de igual manera: la mitad de los estudiantes dedica 1 hora diaria de su tiempo con la computadora en el hogar a trabajar en tareas escolares y la mitad de los estudiantes también dedica 1 hora para usos recreativos de la laptop.

4. Resultados de Aprendizajes y Habilidades

Desde el punto de vista de los desempeños, considerando el bajo tiempo de exposición del programa, la revisión de los resultados en las pruebas nacionales no encontró diferencias significativas en los resultados que los estudiantes del grupo tratamiento alcanzaron en relación con el grupo de control.

En cambio, en la prueba que se aplicó a los estudiantes para medir el manejo de sus competencias de uso de TICs, se encontró una correlación positiva entre un mejor resultado en esta prueba y un uso de las computadoras de 3 días o más por parte del docente, por una parte, y también una correlación positiva con los resultados en la prueba de comprensión de lectura.

En particular, los estudiantes cuyos docentes usaron la computadora portátil 3 días o más, tenían un puntaje, en la prueba de los TICS, mayor en 0,317 puntos que aquellos cuyos docentes la usaron menos días. Así mismo, los estudiantes con mayor puntaje en la prueba de comprensión de lectura obtuvieron 0,204 puntos más en la prueba de los TICS que los que obtuvieron un menor puntaje en la prueba de comprensión de lectura. Es importante notar que el puntaje total posible en la prueba de los TICS es 13, mientras que el puntaje promedio es 8,2.

El levantamiento 2010 y otros que se realicen con posterioridad, permitirán evaluar específicamente los impactos que este programa tenga en los resultados educativos de los estudiantes, así como en el desarrollo de destrezas y habilidades.



Conclusiones generales

La experiencia de la primera etapa de la evaluación de impacto del Programa “Una Laptop por Niño” en Perú ha permitido contar con muestras comparables y establecer las condiciones iniciales de implementación del proyecto, de las expectativas de los involucrados y de los resultados educativos iniciales de los estudiantes. Es posible proponer unas primeras conclusiones:

- ▶ El diseño de la evaluación incluyó elementos cualitativos y cuantitativos, centrándose en indicadores que miden el aprendizaje, pero incluyendo también otras dimensiones interesantes que permitirán entender cómo la introducción de computadoras afecta a los actores y procesos educativos en Perú.
- ▶ Si bien la implementación del programa tuvo complicaciones y retrasos, en general se ajustó a los parámetros definidos por las autoridades del Ministerio y fue posible mantener un esquema riguroso de evaluación basado en la asignación aleatoria de computadoras entre escuelas elegibles.
- ▶ Aspectos relevantes a considerar en la implementación son 1) la demanda de mayor preparación de los docentes, 2) el bajo porcentaje de alumnos que puede llevar la laptop al hogar, 3) la baja conectividad a Internet y a la red local, 4) la falta de soporte técnico y pedagógico en las escuelas y localidades.
- ▶ Docentes y padres muestran entusiasmo y mejores expectativas en las escuelas que son parte del programa, respecto de aquellas que no lo son. Estos elementos configuran un efecto relevante en términos de la implementación de políticas públicas.
- ▶ Los estudiantes de las escuelas tratadas se muestran más críticos respecto de la educación, sus escuelas y sus propios desempeños educativos. Esto también aparece como una oportunidad interesante, que requiere seguimiento, en cuanto puede representar que esta mirada más crítica se relacione con mayores expectativas y perspectivas abiertas por el programa.
- ▶ Sobre los usos, vale la pena poner atención a lo que parece un aprovechamiento decreciente de las computadoras en el aula, lo que puede ser reflejo de la necesidad de mayor apoyo técnico y pedagógico para los docentes, así como de la falta de planificaciones, actividades y recursos digitales apropiados para el uso educativo.
- ▶ El componente cuantitativo muestra, en el muy corto plazo, pocas diferencias entre los niños que han recibido computadoras y aquellos que no las recibieron, lo cual era podría explicarse por el escaso tiempo de exposición a la intervención.

Referencias

- Angrist, J., Lavy, V. (2002). New evidence on classroom computers and pupil learning. *The Economic Journal* 112 (October), 735–765.
- Banerjee, A., Cole, S., Duflo, E., Linden, L. (2007). Remedying education: evidence from two randomized experiments in India. *Quarterly Journal of Economics*, 122 (3), 1235-1264.
- Barrera-Osorio, F., Leigh L., 2009. The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia. Policy Research Working Paper Series 4836, The World Bank.
- Barrow, L., Markman, L., Rouse, C., 2009. Technology's edge: The educational benefits of computer-aided instruction. *American Economic Journal: Economic Policy* 1(1), 52-74.
- Bet, G., Cristia, J., Ibararán, P. (2010). ICT access, use and outcomes in secondary schools in Peru. Mimeograph. Inter-American Development Bank.
- Cabrol, Marcelo y Severin, Eugenio. TICs en educación: una innovación disruptiva. Banco Interamericano de Desarrollo, Febrero 2010.
- Cristia, Julián; Czerwonko, Alejo; Garofalo, Pablo. The Impacts of Introducing Computers in Schools in Developing Countries: Evidence from Peru. Septiembre 2009.
- Fuchs, T., Wößmann, L., 2004. Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school. *Brussels Economic Review* 47(3-4), 359-385.
- Linden, L., 2008. Complement or substitute? The effect of technology on student achievement in India. Columbia University, MIT Jameel Poverty Action Lab, IZA.
- Machin, S., McNally, S., Silva, O., 2007. New technology in schools: Is there a payoff? *The Economic Journal*, 117, 1145-1167.
- Nugroho, D. y Lonsdale, M. (2009). Evaluation of OLPC programs globally: a literature review. Australian Council of Educational Research.
- OECD-CERI, Are the New Millennium Learners making the grade? Mayo 2010.
- Severin, Eugenio. Tecnologías de La Información y La Comunicación (TICs) en Educación Marco Conceptual e Indicadores. Banco Interamericano de Desarrollo, Febrero 2010.
- Suhr, Kurt A., Hernandez, David A., Grimes, Douglas, & Warschauer, Mark. Laptops and Fourth-Grade Literacy: Assisting the Jump over the Fourth-Grade Slump. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, Enero 2010.
- Waxman, H., Lin, M., Michko, G., 2003. Meta-Analysis of the effectiveness of teaching and learning With technology on student outcomes. Mimeograph University of Houston.

Sobre los autores

Los autores Ana Santiago, Jennelle Thompson, Eugenio Severin, Julián Cristia y Pablo Ibararán, son especialistas e investigadores del Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago Cueto es investigador de GRADE en Perú y consultor del BID.

Agradecemos el apoyo de Haydée Alonzo y Carla Jiménez como asistentes de investigación.