

Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú: un análisis de las barreras y facilitadores¹

Carlos Laura y Edgar Bolivar- UNSA

La educación básica regular de nuestro país se enfrenta a crecientes desafíos en términos de incorporar e integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que permitan desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje que sea eficiente y que permita que los estudiantes logren desenvolverse con éxito en el futuro. Algunos reportes publicados por la Unesco (1999) y el Banco Mundial (1998) abogan por el uso de las tecnologías de información para promover progresos socioeconómicos y cambios educacionales. Por su parte, el Banco Mundial ha invertido para conectar computadoras a la red en 24 países en vías de desarrollo (Kozma, McGhee 1999), con la intención de acortar la brecha digital entre países industrializados y en vías de desarrollo.

Bajo este escenario, el Perú no fue la excepción y en el marco de incorporación de las TIC que se viene implementando desde el año 2000 (Programa Edist, Proyecto Huascarán) surge el proyecto "Una laptop por niño" (OLPC, por sus siglas en inglés), que busca incorporar las nuevas tecnologías educativas en escuelas unidocentes y de frontera con altos índices de pobreza. El proyecto atiende prioritariamente a las zonas rurales por dos razones: es en estas áreas donde el nivel educativo de la población es el más bajo, lo que genera problemas de injusticia y de exclusión social, y porque la creciente revolución tecnológica ofrece al mundo en general una serie de ventajas, principalmente referidas a la mejoría y a la agilización de los procesos educativos (Minedu 2007).

Tecnologías de la Información y la Comunicación y su impacto en la educación

Los avances a partir de las Tecnologías de la Información y la Comunicación conllevan cambios drásticos en todos los ámbitos del quehacer: agilización de procesos productivos, los medios de comunicación y esparcimiento, el acceso a una mayor cantidad de información, y otros. Muchos de estos cambios han sido posibles gracias al vertiginoso avance de las TIC en las últimas décadas. Las Tecnologías de la Infor-



Se debe buscar aprovechar las TIC como una ventana de oportunidad para incorporar cambios pedagógicos que favorezcan el mejoramiento del sistema educativo.

mación y la Comunicación han permeado todas las organizaciones modernas y son utilizadas hoy en la mayoría de las actividades productivas y de servicios pues se reconoce que el acceso eficiente a la información juega un papel crucial en la sociedad moderna, altamente competitiva, desburocratizada, de tendencias globalizantes y crecientemente basada en el conocimiento y en la información (Hinostroza, Labbé y Cerda 2005).

Ante los constantes cambios y reformas educativas y frente a las crecientes políticas para incorporar las TIC en las escuelas, es posible asumir que hay un supuesto de que estos recursos pueden ser un notable aporte

«Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permeado todas las organizaciones modernas y son utilizadas hoy en la mayoría de las actividades productivas y de servicios»

1/ Artículo basado en el estudio *Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú: un análisis de las barreras y facilitadores* desarrollado en el marco del concurso CIES ACDI-IDRC.

«El profesor juega un papel central en la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto se hace necesario revisar cuáles son las principales creencias pedagógicas de los profesores frente a la integración de las TIC»

en los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando se tenga en cuenta que las TIC son medios y no fines, pues son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades y de distintas formas de aprender, según los estilos y ritmos de los aprendices (Sánchez 2000). Las TIC son, en la actualidad, poderosos recursos educativos que el profesor puede utilizar en sus prácticas pedagógicas con miras a mejorar la calidad de las mismas (Hepp 1999).

Sin embargo, no se trata de adquirir equipos de última generación y creer que con ello se dará un giro total al sistema educativo. Al respecto, Trahtemberg (1999) sostiene que muchos programas primero compran las computadoras y solamente después se preguntan qué hacer con ellas, llevándose muchas sorpresas sobre su escasa capacidad para mejorar el desempeño escolar de los estudiantes. Las herramientas adquieren su real valor en la medida que sepamos no solo utilizarlas, sino también para qué serán empleadas. La inclusión y la integración de las TIC se encuentran ligadas a las políticas de equidad y, por lo tanto, se debe buscar aprovechar las TIC como una ventana de oportunidad para incorporar cambios pedagógicos que favorezcan el mejoramiento del sistema educativo. La cuestión no radica en estar a favor o en contra de las TIC, sino para qué y qué se hará con ellas en educación (Unesco 2006).

Las TIC y el factor docente

El profesor juega un papel central en la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto se hace necesario revisar cuáles son las principales creencias pedagógicas de los profesores frente a la integración de las TIC. Ello tiene que ver, innegablemente, con la inadecuada preparación que poseen los docentes en relación a estas. Carnoy (2004) plantea que la falta de destrezas sobre las TIC de los profesores es la principal y más frecuente



Foto: Minedu

En el sector educativo uno de los factores fundamentales que ha permeado la utilización educacional de las TIC es la no siempre clara diferencia entre usar las tecnologías y su integración curricular.

barrera para la integración de las mismas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No se puede utilizar y enseñar lo que se desconoce o se conoce mal.

Los profesores son los actores directos cuando de integración tecnológica en el aula se trata. Como señalan Zhao y otros (2001), el profesor es naturalmente la primera persona que puede observar los factores que afectan el uso de la tecnología en el aula. Son los principales observadores, ejecutores y evaluadores, lo que no quiere decir que sean los que realicen estas tareas de la mejor manera. De este modo, los profesores han sido los principales implicados en la incorporación de las TIC en las escuelas. Sin embargo, existen preocupaciones de que las expectativas de uso poco exitosas no erosionen la motivación y la predisposición que tienen los profesores. Existe miedo, pues, a perderse en tanta información, a no saber seleccionar lo mejor para los estudiantes, a dudar de la credibilidad de los pocos recursos significativos que se encuentran en Internet. Miedo a perder el control, a que el estudiante esté mejor preparado que los propios docentes, a no cumplir con algo que es propio a su tarea. Miedo, al fin, a quedarse solo en la novedad (Canales 2006).

Sin duda, la incorporación de computadoras en el aula de clases genera dificultades inesperadas que tienen relación directa con el profesor. Al parecer no es suficiente que los profesores sepan manipular y manejar la tecnología y estén altamente alfabetizados en esta área. También es fundamental que estén preparados para integrar las TIC al currículo. Respecto a esto, Trahtemberg (2000) señala que si la capacitación de los profesores se va a limitar a unas cuantas semanas de aprendizaje acerca del uso de algunas

herramientas computacionales y *software*, se corre el peligro de que estas se vuelvan fines en sí mismas y sus capacidades no se apliquen o transfieran a las diversas asignaturas y problemas, más allá del programa u horario de la clase de computación.

En el sector educativo, uno de los factores fundamentales que ha permeado la utilización educacional de las TIC es la no siempre clara diferencia entre usar las tecnologías y su integración curricular. La diferencia marca un hecho significativo. Usar tecnologías puede implicar hacerlo para diversos fines, sin un propósito claro de apoyar el aprendizaje de contenidos. Por el contrario, la integración curricular de las Tecnologías de la Información y la Comunicación implica el uso de estas para lograr un propósito al momento de aprender un concepto, un proceso, un contenido, en una disciplina curricular específica. Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las TIC en relación a objetivos y fines educativos. Esto es, integrar curricularmente las TIC implica empotrarlas en las metodologías y en la didáctica de manera que faciliten el aprendizaje del alumno (Sánchez 2003).

El proyecto OLPC en el Perú

El proyecto OLPC en el Perú se inició en el año 2007. La implementación del proyecto es ejecutado por el Ministerio de Educación, a través de su Dirección General de Tecnologías Educativas (Digete), con el fin de proporcionar computadoras portátiles XO a los estudiantes y docentes de las escuelas de educación primaria de las áreas rurales en extrema pobreza, con el objetivo de utilizarlas como herramientas pedagógicas que permitan contribuir a lograr rápidamente la equidad educativa en pequeños poblados de la costa, la sierra y la selva, donde tradicionalmente

«La incorporación de computadoras en el aula de clases genera dificultades inesperadas que tienen relación directa con el profesor. Al parecer no es suficiente que los profesores sepan manipular y manejar la tecnología y estén altamente alfabetizados en esta área. También es fundamental que estén preparados para integrar las TIC al currículo»

«El proyecto OLPC en el Perú está orientado a los profesores y a fortalecer y apoyar su rol en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas, y, por otro lado, a acercar la tecnología a los contextos educativos más vulnerables del país»

existe una enorme brecha digital con respecto a las áreas urbanas.

El proyecto OLPC en el Perú está orientado a los profesores y a fortalecer y apoyar su rol en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas, y, por otro lado, a acercar la tecnología a los contextos educativos más vulnerables del país, brindando mayores oportunidades para que los niños “aprendan a aprender” dentro y fuera del aula.

El Ministerio de Educación inició el proyecto piloto “Una laptop por niño” en la institución educativa Apóstol Santiago, en el caserío de Arahua. Arahua, ubicado a unos 2.600 m.s.n.m., fue elegido por su cercanía a Lima y por contar con una antena VSAT para conexión a Internet inalámbrico. El piloto se desarrolló con 50 alumnos y tres profesoras de primero a sexto grado de primaria. Progresivamente el Minedu viene incorporando más escuelas rurales de todas las regiones del Perú. En una segunda etapa se espera que el Ministerio de Educación entregue en el año 2010 347.993 computadoras portátiles del programa gratuitamente, entre alumnos, profesores



Foto Minedu

El trabajo se centró en los profesores, con el propósito de conocer los diferentes puntos de vista de los implicados sobre las continuidades y los cambios en su labor pedagógica debido a la incorporación de la computadora portátil XO.

y Centros de Recursos Tecnológicos (CRT). Se trata de 97.898 laptops para niños y profesores, y más de 250.000 para implementar los CRT en escuelas de primaria, donde los alumnos podrán compartir estas laptops lo que tiene también como objetivo lograr la equidad educativa y mejorar la calidad de la educación de los niños de las áreas rurales de nuestro país (Minedu 2009).

Metodología

En la presente investigación se utilizó el estudio de casos como método cualitativo. Por ello, el trabajo se centró en los profesores, con el propósito de conocer los diferentes puntos de vista de los implicados sobre las continuidades y los cambios en su labor pedagógica debido a la incorporación de la computadora portátil XO, así como sobre la pertinencia de la nueva estructura curricular, la forma de apropiarse de los recursos tecnológicos disponibles, particularmente cómo los alumnos y profesores interactúan con los nuevos recursos y cómo se adaptan a las nuevas herramientas.

«Los casos se tomaron del universo de escuelas básicas rurales que habían sido incorporadas al proyecto OLPC en el año 2007. Esto con la finalidad de asegurar que los profesores ya estuvieran familiarizados con las computadoras portátiles»

Los casos se tomaron del universo de escuelas básicas rurales que habían sido incorporadas al proyecto OLPC en el año 2007. Esto con la finalidad de asegurar que los profesores ya estuvieran familiarizados con las computadoras portátiles. Los casos se tomaron debido a que estas fueron las primeras escuelas incorporadas al proyecto en la zona sur del país. De esta manera, el presente estudio se centró en tres escuelas: escuela N° 41050, escuela N° 70459 y escuela N°70807, todas con aulas multigrado, ubicadas en las localidades de Villa Lourdes en Arequipa y Colque y Pucachupa, en Puno.

Barreras para la integración curricular de la computadora portátil en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los distintos aspectos identificados en esta investigación que dificultan la integración eficaz de las computadoras XO al aula son las llamadas barreras. Las barreras están relacionadas con el profesor, con su capacitación, con la infraestructura tecnológica, con el contexto, con los recursos e insumos TIC y con el soporte técnico.

Capacitación

En relación al proceso de capacitación, se buscó conocer cómo los profesores fueron preparados y entrenados en las distintas formas de aplicar las TIC. A favor del proceso de enseñanza-aprendizaje es importante mencionar que la totalidad de los profesores entrevistados demuestra una preocupación

Recuadro 1

Vistas de los casos seleccionados

Caso 1-Escuela N° 41050



Caso 2-Escuela N° 70459



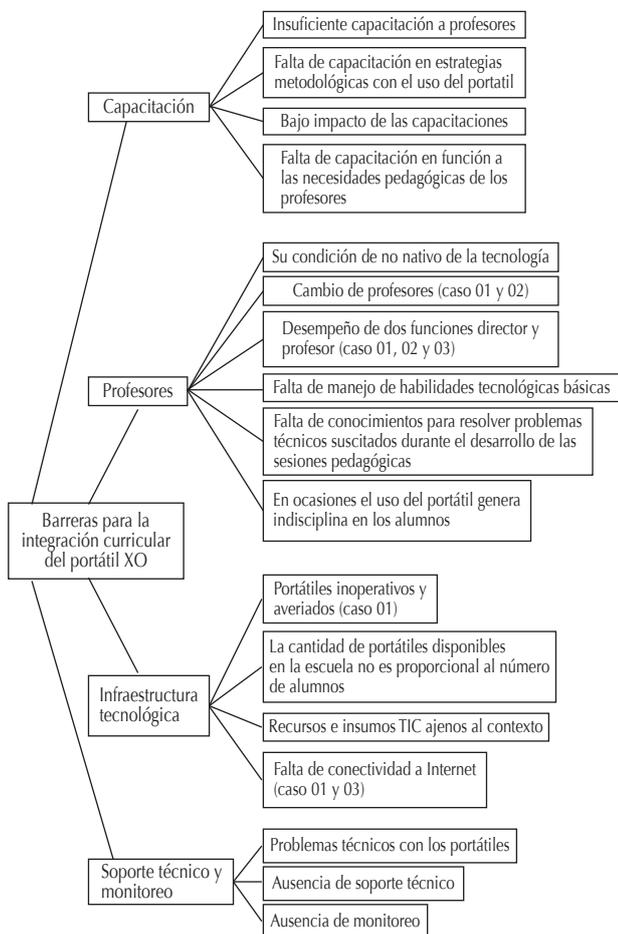
Caso 3-Escuela N° 70807



Fuente: fotografías tomadas por el investigador, durante la segunda visita de campo.

Esquema 1

Barreras para la integración curricular de la portátil en el proceso de enseñanza-aprendizaje



Fuente: elaboración por el autor sobre la base de los datos recogidos.

por la escasa capacitación brindada por el Ministerio de Educación. Conviene resaltar que si bien los profesores tienen falencias en la integración de la portátil, también demuestran preocupación e iniciativa por capacitarse. En ese marco, se requiere entonces una mayor capacitación que les permita aprovechar eficientemente la computadora portátil. Ello implica no solamente capacitación en aspectos técnicos, sino principalmente en aspectos metodológicos y pedagógicos, ya que el uso de la portátil en el aula supone la existencia de una estrategia pedagógica definida por el profesor, que se expresa a través de una adecuada planificación, gestión del tiempo y de recursos adicionales de calidad, en donde las XO deberían incorporarse de manera íntegra y coherente. McFarlane (1997) asume que “la mera utilización del computador en sí, sin objetivos

«Se requiere entonces una mayor capacitación que les permita aprovechar eficientemente la computadora portátil. Ello implica no solamente capacitación en aspectos técnicos, sino principalmente en aspectos metodológicos y pedagógicos»

claros y sin una tarea bien definida, tiene poco valor intrínseco”.

Profesores

El profesor pone en evidencia su condición de no nativo de la tecnología, siente que pierde el protagonismo en el aula y, por tanto, se limita a desarrollar las actividades preestablecidas en las computadoras XO. Asimismo, carece de estrategias de enseñanza usando la portátil, y no tiene actividades concretas que sean aplicables a su realidad de aula. Es posible identificar que si bien la totalidad de los profesores utiliza la portátil y algunos de sus recursos de productividad, aún no conocen en profundidad las distintas partes que componen los equipos y sus formas de funcionamiento. Por lo mismo, no cuentan con las competencias para dar solución a ciertas fallas y aspectos de funcionamiento. Todo ello limita las posibilidades de uso por parte de los profesores en su trabajo pedagógico.

Infraestructura tecnológica

En lo que respecta a la infraestructura tecnológica, se han determinado algunos aspectos que repercuten en el proceso de integración de las computadoras: portátiles inoperativas, recursos e insumos ajenos al contexto y la imposibilidad de agregar recursos TIC. De allí que se tenga una actitud de desconfianza sobre su efectividad. Esta actitud posiblemente lleve a observar cierto tipo de riesgos en su uso, impida determinar el rol de este recurso y no ver las ventajas que ofrece.

Soporte técnico y monitoreo

Cuando se producen problemas técnicos en las portátiles durante el desarrollo de una sesión pedagógica pueden generarse dificultades que obliguen a reestructurar el

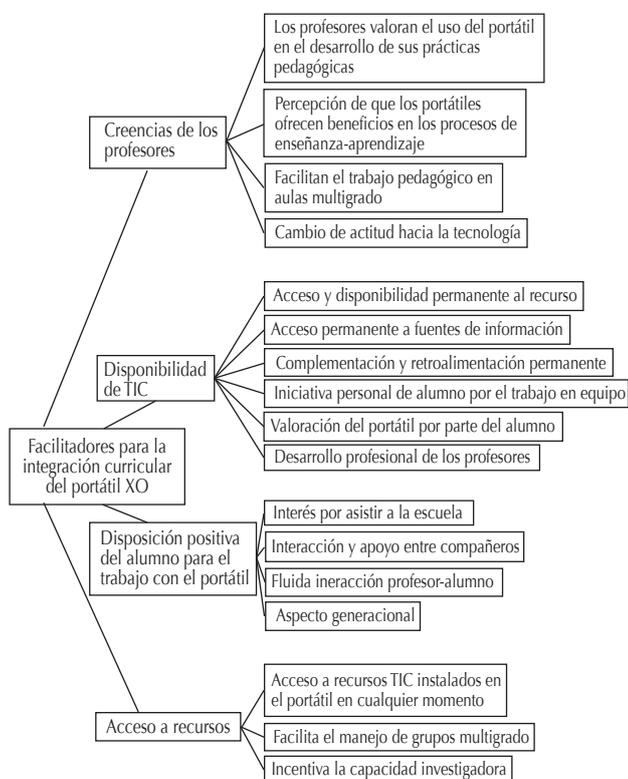
rumbo de la clase, lo que requiere una gran capacidad de adaptación del profesor. Los maestros muestran debilidades en cuanto a la solución de aspectos técnicos al utilizar las portátiles. Esta dimensión es señalada por los entrevistados como una de las barreras que más conflicto provoca.

Facilitadores para la integración curricular de la portátil en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los facilitadores para la integración de la computadora portátil en la enseñanza son aquellos aspectos que permiten que esta se realice efectivamente, más allá de la disponibilidad de la tecnología. Algunos de los aspectos facilitadores de la integración de la portátil que han sido identificados en este estudio están relacionados con las creencias de los profesores, la disponibilidad de las portátiles, la disposición positiva del alumno para el trabajo con ellas, y el acceso a recursos instalados en las mismas.

Esquema 2

Facilitadores para la integración curricular de la portátil en el proceso de enseñanza-aprendizaje



Fuente: elaboración por el autor sobre la base de los datos recogidos.

Creencias de los profesores

Los profesores sostienen que tener una actitud positiva hacia la tecnología, estar motivados, querer trabajar en función a las computadoras portátiles favorece la integración de las TIC en el aula. Es decir, atreverse a trabajar en las diferentes áreas disciplinarias y desarrollar variadas estrategias de trabajo que permitan entregar contenidos de forma accesible a los alumnos. Con la integración de las portátiles en contextos rurales de educación básica, los profesores se han visto motivados a introducir cambios en sus formas de enseñar, logrando utilizar la laptop como un medio que facilita la entrega de contenidos mínimos.

En opinión de los profesores, las portátiles apoyan y complementan óptimamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que estas herramientas incrementan el nivel de la calidad de la formación que se está ofreciendo a los alumnos, promoviendo un sistema educativo mucho más personalizado, un aumento de la flexibilidad en los sistemas de estudio, la creación de materiales y entornos significativamente más interactivos, y la búsqueda constante de la calidad educativa. Sin embargo, afirman que a pesar de la buena voluntad que tienen para el trabajo con las portátiles, sienten que aún no están bien preparados técnica ni pedagógicamente para trabajar con estas herramientas.

Disponibilidad de las TIC

Los profesores reconocen que la libre disponibilidad de las computadoras portátiles es un facilitador para el trabajo pedagógico. La iniciativa personal, el manejo y gusto por las portátiles por parte de los alumnos, se hacen notorios durante el trabajo en equipo. Los alumnos desarrollan una mayor comunicación e interacción entre ellos, y también se reconoce que la computadora portátil facilita enormemente el trabajo con aulas multigrado, ya que pueden dosificar los contenidos de acuerdo a los grados.

«Se ha podido comprobar que los maestros que participan del programa OLPC se ven favorecidos cuando se sienten bien capacitados, cuentan con recursos adecuados y de calidad, y poseen un soporte técnico permanente»



Si bien la totalidad de los profesores utiliza la portátil y algunos de sus recursos de productividad, aún no conocen en profundidad las distintas partes que componen los equipos y sus formas de funcionamiento.

Disposición positiva del alumno para el trabajo con el portátil

La motivación y predisposición del alumno es otro fenómeno central de las prácticas pedagógicas con las computadoras portátiles. Los efectos se observan en la interacción entre ellos, en el intercambio de ideas, las consultas que los alumnos realizan entre ellos, entre otras posibilidades que poseen estas herramientas para permitir que estos construyan sus propios aprendizajes. De la misma manera, fomentan la interacción con el profesor, lo cual tiene directa relación con la satisfacción por el trabajo, superación personal y autonomía en los aprendizajes. Desde esta perspectiva, si la motivación de los estudiantes es una característica de las aulas en las cuales se incorporan tecnologías, esto generará consecuencias positivas asociadas a variables de efectividad para futuras prácticas con incorporación de tecnologías. Estas tendrán relación con el aumento de la participación de los alumnos, la autoinstrucción activa de sus aprendizajes, una mayor concentración y colaboración entre alumnos, el desarrollo de la creatividad y una mayor disposición positiva hacia el trabajo propuesto por el docente (Marqués 2001).

Acceso a recursos

Los profesores hacen uso de los recursos que incluyen la computadora portátil para acceder a distintos espacios destinados al aprendizaje de nuevos conceptos, así como al acceso a materiales educativos

y a la actualización de contenidos. A través de esta utilización, los maestros afirman que se les facilita el trabajo en las aulas multigrado, pues pueden dosificar las sesiones para los diferentes grados.

Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación ha permitido establecer los principales aspectos que favorecen y dificultan la integración de la computadora portátil XO al aula, a través del discurso de los profesores que forman parte de la innovación. De esta forma y coincidiendo con las barreras y facilitadores que reportan otras investigaciones, se ha podido comprobar que los maestros que participan del programa OLPC se ven favorecidos cuando se sienten bien capacitados, cuentan con recursos adecuados y de calidad, y poseen un soporte técnico permanente y en el momento preciso que les brinde seguridad frente a los posibles problemas que puedan surgir durante el desarrollo de sus prácticas pedagógicas.

Aunque existe un conocimiento básico respecto al uso de las tecnologías y sus recursos, los docentes no cuentan con las competencias necesarias para diseñar e implementar nuevos entornos de aprendizajes marcados por el uso de las computadoras portátiles XO. Los profesores demuestran debilidades en cuanto al manejo y solución de aspectos técnicos al utilizarlas, lo que retarda el proceso de apropiación de la computadora portátil, pues no favorece el desempeño profesional, restándole autonomía y seguridad al profesor. Aunque los profesores tienen un conocimiento básico respecto al uso e integración de las tecnologías, no cuentan con las competencias necesarias para diseñar e implementar nuevos entornos de aprendizaje en base al uso de la portátil XO. Ello implica que debería considerarse una capacitación contextualizada que surja de las necesidades y requerimientos de los profesores para mejorar sus prácticas pedagógicas en función de las necesidades del contexto y no de la oferta del mercado.

«Aunque los profesores tienen un conocimiento básico respecto al uso e integración de las tecnologías, no cuentan con las competencias necesarias para diseñar e implementar nuevos entornos de aprendizaje en base al uso de la portátil XO»

Si se considera que los profesores son los principales actores en todo proceso de innovación tecnológica, es necesario que estos conozcan las bondades y las limitaciones de las computadoras XO, con la finalidad de evitar las barreras que les impiden utilizar adecuadamente este recurso. De esta manera, los docentes serán capaces de anticipar las potenciales limitaciones que puedan presentarse y así desarrollar estrategias para superarlas. Por ello, es de vital importancia que en futuras capacitaciones se consideren estrategias que permitan la eliminación de elementos que impidan el uso de las computadoras portátiles. Solamente en ese momento las computadoras serán percibidas como un recurso que viene a apoyar y a nutrir el desempeño profesional.

Un aspecto a tener en cuenta es que la computadora, al incorporarse en la escuela rural, se inserta como un recurso novedoso, desconocido, por lo que su utilización adecuada, basada en las necesidades de los alumnos, dependerá de la capacidad e interés del profesor por insertarla curricularmente. Sin embargo, existe una falta de conocimiento por parte de los profesores sobre metodologías o estrategias de trabajo que permitan una adecuada utilización de la computadora. En consecuencia, los profesores solamente reproducen o automatizan las prácticas existentes, cuando en realidad deberían perseguir una verdadera innovación tecnológica en el oficio de enseñar, que implique un cambio radical en la

«Una implementación cuidadosa, que contemple las necesidades de los profesores y los requerimientos del contexto, puede apoyar enormemente al mejoramiento de la calidad y de la equidad de la educación básica rural»

forma de organizar y de llevar adelante una sesión de aprendizaje.

Aún no existe suficiente evidencia que sustente los aprendizajes 1:1 en el contexto rural peruano, con sus bondades y falencias, pero el proyecto OLPC nos enfrenta a una realidad que ha sido llevada adelante en otras latitudes y que ha mostrado que con una implementación cuidadosa, que contemple las necesidades de los profesores y los requerimientos del contexto, puede apoyar enormemente al mejoramiento de la calidad y de la equidad de la educación básica rural.

Sin embargo, es necesario promover políticas a nivel institucional, de infraestructura y en relación con la preparación de los profesores en los siguientes aspectos: capacitar a los profesores en temas pedagógicos referidos a la integración de la portátil en la enseñanza-aprendizaje; perfeccionar a los profesores en el manejo tecnológico de la portátil y sus recursos, incluyendo prepararlos para resolver problemas técnicos; establecer una política de integración curricular de la portátil teniendo en cuenta lo que deben aprender los alumnos y las metodologías más apropiadas en donde se integre el uso de la computadora y las prácticas pedagógicas que la acompañan, así como los cambios metodológicos que estas herramientas introducen; y estructurar nuevos módulos de aprendizaje relacionados con el contexto en donde se ubica la escuela. El proyecto OLPC exige, por lo tanto, un nuevo perfil del profesor, que debe considerar no solo actualización y perfeccionamiento, sino también competencias tecnológicas que son necesarias incluir en las políticas de nuevas contrataciones y nombramientos de profesores.



Foto CIES

El proyecto OLPC exige un nuevo perfil del profesor, que debe considerar no solo actualización y perfeccionamiento, sino también competencias tecnológicas que son necesarias incluir en las políticas de nuevas contrataciones y nombramientos de profesores.