

Primer Congreso Uruguayo de Sociología

¿Qué sucede en las escuelas ante el reto de una política educativa lanzada centralmente cuyo fin es reducir la brecha digital en el país?

El Plan Ceibal visto en el terreno

Grupo de Trabajo: Sociología de la Educación

**Dra. Adriana Aristimuño
Prof. Rosina Pérez Aguirre**

Universidad Católica del Uruguay

INTRODUCCIÓN

La investigación que da base a esta presentación¹ se centra en la aplicación del Plan CEIBAL en Uruguay. Este plan aplica el *Modelo 1 a 1*, es decir, una computadora por niño y, en este caso, también por docente.

Este plan se ubica dentro del Programa de Equidad para el Acceso a la Información Digital (PEAID) del país, y resulta una innovación atípica para la escuela uruguaya, porque no se gesta a partir de un organismo de educación, sino que surge a partir de la Presidencia de la República y del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) que se empieza a implementar en mayo 2007, sin consultar a los docentes.

Los objetivos del *CEIBAL* buscan impactar en lo social, al reducir la *brecha digital* con la alfabetización digital de los niños y a través de ellos, de sus padres. Además de esos objetivos, el proyecto pedagógico del *CEIBAL educativo* estuvo trazado desde su inicio, y a medida que avanzan los años de implementación, una vez finalizada la etapa de entrega de *netbooks* y de infraestructura, gradualmente se va poniendo más el énfasis en el aspecto educativo del Plan. La primera evaluación sobre impacto educativo e impacto social del *Plan CEIBAL* la realiza en junio 2009 el organismo oficial de educación (ANEP). Esta evaluación arroja resultados aún muy débiles en general en el área educativa, en las escuelas del interior del país (cabe aclarar que Montevideo aún no había entrado al Plan en ese momento). Pero el estudio incluye algunos indicadores que demuestran la existencia de algunas escuelas donde el *Plan CEIBAL* se ha implementado con mejores resultados que el promedio, lo que hace pensar que en esos centros se dan mejores prácticas educativas con las XO. A partir de ese hecho particular surge la pregunta de esta investigación: ***¿Qué factores favorecen que en ciertas escuelas, el Plan CEIBAL esté obteniendo resultados en su implementación mejores que el promedio?***

¹ Investigación realizada para la obtención del título de Magister en Educación por la Universidad Católica del Uruguay bajo la tutoría de la Dra. Adriana Aristimuño. Algunas ideas de las aquí planteadas fueron presentadas en un artículo escrito para el 1er Seminario Red AGE Uruguay sobre Gestión Educativa, julio de 2011 y para la 6ª Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje y Tecnologías para la Educación, octubre 2011, Uruguay.

La temática de la investigación resulta relevante porque la mayor parte de las investigaciones sobre *educación con nuevas tecnologías* y el Modelo 1 a 1, concuerda en que el uso de las TIC tendrá realmente eficacia educativa en la medida en que se utilice como entorno de aprendizaje *integrado al currículo*, ya que sostiene que la tecnología generará un efecto en el aprendizaje del alumno **sólo si el proceso de la integración tecnológica es adoptado como un proceso educativo**. Uruguay ha hecho una gran inversión económica en tecnología con la compra de 390.000 XO's sólo para educación primaria y en dotar a todas las escuelas de conectividad, de recursos humanos en asesores tecnológicos, de mantenimiento de las XO, y (en mucho menor medida) en costear horas de formación para los maestros, pero, a pesar de ello, existe incertidumbre sobre las maneras en que los maestros están trabajando, acerca de si han modificado en algo la forma de enseñar a partir de la llegada de las XO. El asunto que preocupa es la dificultad de implementar el uso de las TIC integradas al currículo, no por falta de equipamiento tecnológico, sino porque las XO no se usan con toda la potencialidad educativa que dicha tecnología tiene como herramienta pedagógica.

El país apostó a ser líder en el mundo en la innovación de llegar a tener una *netbook* por alumno en todas las escuelas públicas y ese reto ya fue superado en 2009, y ahora también se ha extendido a educación media. Desde el 2010 el desafío es otro: lograr realmente reducir la *brecha digital* y mejorar los resultados educativos de los alumnos uruguayos. Este país es el primer país del mundo en aplicar el Modelo 1 a 1 a escala nacional, en toda la población que asiste a la escuela primaria pública, y en 2011 llegará a cubrir hasta 3º año de la educación media pública. Por ser una innovación reciente y única en el mundo, no se conocen aún investigaciones que traten de explicar los factores que facilitan una buena implementación a nivel de centro educativo del Modelo 1 a 1, al menos con las características con que el *Plan CEIBAL* se ha implementado a nivel macro en nuestro país. En la actualidad se percibe una tendencia latinoamericana a adoptar el Modelo 1 a 1, y por tanto, los hallazgos de este estudio pueden colaborar con una implementación exitosa en otras escuelas uruguayas y en otros países que estén comenzando con esta innovación.

BREVE RESEÑA DEL MARCO TEÓRICO

Fueron dos las grandes líneas teóricas que inspiraron este estudio. Por un lado, el estudio de los procesos de cambio en educación. Dentro de ellos, siguiendo el paradigma que da prioridad al proceso de implementación, se consideró a la escuela como unidad de cambio, entendiendo que es a nivel de escuela donde la innovación puede tener éxito o fracasar, siempre y cuando cuente con ciertos apoyos básicos del sistema educativo central.

Considerando a la escuela como unidad de cambio, el trabajo se orientó a identificar los factores que podían estar incidiendo en estos logros, ya sea que estuvieran en la órbita de los directores, de la escuela como organización, de las prácticas de enseñanza de los maestros, de los niños o de sus familias. Dentro de esa línea se profundizó particularmente acerca del liderazgo en las escuelas y de cómo se adapta la escuela frente a una innovación *con tecnología* que afecta y cambia la forma de enseñar y de aprender.

Este enfoque lleva a poner atención en los supuestos epistemológicos sobre el proceso de aprendizaje. Aparece entonces la segunda línea teórica, la del *aprendizaje mediado por tecnología*. Se propone como marco conceptual en el terreno del aprendizaje a la teoría constructivista de Papert, entendiendo a esta teoría como la más adecuada para el aprendizaje en *la era digital*, aunque para la construcción de los indicadores de niveles de uso de la XO en el aula, el marco se amplió hacia varios constructivismos, no sólo el constructivismo de Papert.

DESCRIPCIÓN GENERAL Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

En este estudio se buscaron los factores explicativos que facilitaron la implementación de una innovación educativa -la aplicación del Modelo 1 a 1 con *netbooks XO* y conexión a internet- en dos escuelas públicas de contexto crítico, dependientes de la misma Inspección, que habían ingresado al Plan casi al mismo tiempo, consideradas escuelas *objetivo* y a la vez ejemplares para el Plan. Estas escuelas se consideran *objetivo* porque resultan de particular interés para *CEIBAL*, dentro de su propósito filosófico básico de generar equidad en todo sentido, educativa y de oportunidades, intentando disminuir la brecha digital sobre todo en los contextos más desfavorables. Por

otro lado, se consideran ejemplares porque obtienen resultados de implementación por encima de la media nacional arrojada por el estudio oficial, “Monitoreo y Evaluación Educativa del *Plan CEIBAL*” (Pérez et al, 2009). En ambas escuelas se observaron los niveles de implementación desde el modelo constructivista del aprendizaje, en cuanto, no sólo a la frecuencia de uso de la XO en el aula, sino al tipo de uso que los maestros y los niños le dan a la tecnología.

De lo anterior se deduce, y es importante recalcar, que este estudio no pretende hacer generalizaciones al conjunto de las escuelas públicas, ya que se basa en una muestra intencional para aprender que está pasando en escuelas donde se están dando buenas prácticas. El objetivo fue conocer cuáles son los factores que influyen para que se obtengan mejores logros que el promedio nacional: esos resultados son los que pueden ser replicables del punto de vista organizativo del sistema, a saber, los recursos organizacionales, las características de los directores, docentes y familias.

Siendo el interés de la investigación descriptivo-explicativo, se consideró que la observación, las entrevistas y el análisis de documentos eran las técnicas que mejor se adecuaban a responder la pregunta de investigación, por tanto, se eligió una metodología cualitativa. Se consideró que la metodología del *estudio de casos* era el abordaje que resultaba más apropiado para aplicar dichas técnicas y para observar el fenómeno de manera lo más holística posible. Cada escuela se tomó como la unidad de análisis. El trabajo de campo consistió en observación no participante (del trabajo de aula de un maestro por grado y de todos los espacios de la escuela), entrevistas semi-estructuradas a todos los maestros y al equipo directivo de cada escuela, tres grupos focales con niños (de 4º, 5º, 6º año) en cada escuela y análisis de documentos. Las distintas técnicas de recolección de datos permitieron la triangulación de la información para darle validez al estudio. Esta fase insumió un total de 80 horas y se realizó durante la primavera del 2010.

Para el análisis de datos se usó el software Atlas.Ti 5.0, con el cual se ingresaron y codificaron todas las entrevistas (en total 30 entrevistas), que luego suministró información agrupada por códigos y familias de códigos, que permitió primeramente el análisis vertical de cada caso y luego, información para el análisis horizontal intercasos. El informe final del estudio se presentó en

abril de 2011. En el Anexo 1 se muestra un cuadro que resume las distintas etapas del estudio.

El cargo de Maestro *CEIBAL*

El cargo de maestro/a *CEIBAL* fue un cargo que existió de agosto a diciembre 2009 en las escuelas de Canelones y Montevideo². Era un maestro de la escuela que voluntariamente se postulaba para el cargo, la Dirección lo proponía al Consejo de Educación Inicial y Primaria (CEIP) y a la vez que recibía cierta capacitación especial, por parte de ANEP-*CEIBAL*, trabajaba en la escuela, a contra turno de su horario habitual de clase, colaborando con los docentes en todo lo referente a las XO. En los casos en que no surgió un postulante de la propia escuela, el CEIP proveyó el cargo enviando un maestro de otra escuela.

PRINCIPALES RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Niveles de implementación del cambio a nivel de escuelas

Se halló que **el nivel de implementación era similar en ambas escuelas y se confirmó que era superior a la media del interior del país en junio 2009**. Es importante recordar que las escuelas que se eligieron como unidades de análisis, lo fueron porque eran reconocidas por sus esfuerzos en la integración de las TIC, y porque eran dependientes de la misma Inspección y habían entrado al Plan próximas en el tiempo. Si bien ambas operan bajo condiciones similares de recursos, hay amplias variaciones en el conocimiento tecnológico disponible en cada una, y en la forma de desarrollo profesional.

Implementación del cambio por los docentes

A pesar de que ambas escuelas han implementado mejor que la media del interior del país a junio 2009, **la gran mayoría de los docentes está en un nivel Principiante de *uso con sentido pedagógico* de la tecnología**. Para

² En 2010 dejó de existir en esos departamentos y se creó el cargo para el resto de los departamentos del interior del país de marzo hasta setiembre. A partir de octubre 2010 y hasta diciembre de ese año, se ofrecieron nuevamente algunos cargos para Montevideo y Canelones.

medir esto, dada su complejidad, fue necesario establecer cuatro niveles de medición de la variable dependiente: dimensiones, aspectos, estándares e indicadores, que se resumen en un cuadro que se presenta en el Anexo 2.

Si Uruguay quiere ser líder en educación con el Modelo 1 a 1 y realmente mejorar los aprendizajes de los niños y jóvenes, el sistema educativo central debería tomar determinadas estrategias de capacitación en servicio para llevar al menos a un número significativo de docentes a un nivel Avanzado **de uso con sentido pedagógico de las netbooks con (o sin conexión) a internet**. Debido a que la mayoría de los docentes entrevistados y observados no es consciente de que su forma de enseñar debe cambiar para que la enseñanza con el Modelo 1 a 1 sea eficaz, y que consideran que usar la XO para realizar una actividad les insume mucho más tiempo que hacerla con tiza y cuaderno, se concluye necesariamente, que **es necesario formar a los docentes en cuál es realmente el modelo pedagógico subyacente capaz de generar cambios en los aprendizajes y las competencias de los niños. A partir de este hallazgo, cabe considerar que se debe dar a conocer a los docentes la potencialidad educativa de la XO, con y sin conexión a Internet, para que ese conocimiento impulse la innovación de educar en el Modelo 1 a 1.**

Estado de las XO y sus consecuencias

El elevado nivel de roturas de las XO y la quema de los cargadores de batería son un obstáculo serio a la implementación del *Plan CEIBAL* en escuelas de contexto sociocultural crítico (consideradas *objetivo* para el Plan), por dos razones fundamentalmente: una directa y otra indirecta. La razón directa es que el niño carece de la herramienta para trabajar en clase y en casa, y la indirecta es que los maestros están perdiendo el entusiasmo de trabajar con la XO, porque hay muy pocas en el aula, lo que dificulta mucho la tarea escolar. Por un lado, las XO no resisten la falta de cuidado en los hogares y ámbitos extraescolares de los niños de este contexto desfavorable, y a su vez los padres no les exigen cuidado suficiente y no le ven el valor que tiene la *netbook* para ellos y sus hijos. Por otro lado, tampoco los padres aprenden a usarla, generándose así un círculo vicioso que atenta justamente contra el

objetivo central del *CEIBAL*: los niños más vulnerables, que no tienen otra computadora en su casa ni posibilidad de tenerla, en general la tienen rota y por ello, tampoco la pueden llevar al aula. En el hogar los padres no saben usarla, y en general, ni les interesa, pero además no pueden hacerlo porque está rota. Contrariamente al objetivo inicial, se vislumbra una consecuencia opuesta a la buscada con este Plan que forma parte del Programa de Equidad: en lugar de achicar la *brecha digital*, se agranda, ya que los niños de contextos más favorables tienen sus XO sanas, en uso y aprenden con ella, mientras que los de contexto desfavorable, la tienen rota y por tanto no pueden usarla. Hoy, la capacidad de las escuelas para lidiar con este tema parece depender más de la determinación local de cada escuela de resolverlo, que de un apoyo eficaz del sistema educativo central, pero esa capacidad es limitada.

La escuela como unidad de cambio y sus márgenes de autonomía

En ambas escuelas las características organizacionales son coincidentes: **un clima y una cultura favorables a la innovación, un alto grado de pertenencia, ciertos espacios de autonomía local, el consenso en las metas, las comunicaciones fluidas, la capacidad de resolver problemas de forma práctica, la colegialidad de los miembros y el mantener vínculos con la comunidad, facilitan la implementación del *Plan CEIBAL*, aunque el sistema educativo central impone cierto límite a la capacidad local propia del centro educativo.** Ambas escuelas, teniendo en cuenta su limitado margen de maniobra, han intentado brindar formación profesional a sus maestros, aprovechando las coordinaciones espontáneas generadas entre docentes antes de entrar en cada turno y las jornadas mensuales de coordinación (que existen en estas escuelas por ser de contexto crítico). Pero, fundamentalmente, hubieran deseado seguir formándose en 2010, a través de la figura del maestro *CEIBAL* y el sistema central no se los permitió, porque suspendió el cargo. Recopilando investigaciones de los últimos 25 años de reformas educativas en Uruguay, Aristimuño (2010) plantea, basándose en investigaciones del 2000 en adelante, que la alta centralización que domina al sistema educativo uruguayo, afecta la manera en que funcionan los centros: “Podría afirmarse que ésta

marca el techo o límite de viabilidad en la implementación de cualquier política” (Aristimuño, 2010:3).

El presente estudio brinda más evidencia que apoya lo anterior ya que en estas escuelas, los maestros *CEIBAL* han sido la mejor oportunidad de formación que ellos tuvieron y la más adecuada a sus necesidades y posibilidades, pero el sistema central durante 2010 no se los mantuvo. Las escuelas no pueden optar por mantener ese cargo, no tienen autonomía ni de decisión ni de presupuesto, por eso **se concluye que si bien la escuela aparece como unidad de cambio, está fuertemente condicionada por la política central: no puede la escuela hacerlo sola, dados los bloqueos que impone el sistema central.** Otro ejemplo son las jornadas mensuales de coordinación de estas escuelas, que han resultado altamente facilitadoras de la implementación del *Plan CEIBAL* (como lo serían de cualquier otra innovación), que están determinadas centralmente por ser estas escuelas catalogadas como *de contexto crítico*, ya que las escuelas comunes, si quisieran tener esas jornadas para facilitar la implementación, actualmente no podrían tenerlas. Además, la estabilidad de los docentes depende de la decisión de los maestros de quedarse en la escuela gracias al clima autoconstruido en el centro y que a la vez es habilitado por el sistema central. No es así el caso de la Directora de una de las escuelas investigadas, ya que su gestión está condicionada, no por su desempeño en el cargo, que ha sido unánimemente reconocido como excelente por los docentes de la escuela, sino por un aspecto externo al centro y dependiente del sistema centralizado, ya que independientemente de su muy buena gestión, debe dejar obligatoriamente el cargo en 2011 porque no tiene la *efectividad* del cargo. Allí la escuela no tiene poder de decisión ninguno, ni autonomía de centro para pedir que la Directora permanezca en la escuela, sino que depende de que otro Director, sin importar su desempeño, pero que tenga la *efectividad* en el sistema público, reclame el cargo.

El peso de los liderazgos

El liderazgo es un facilitador crucial de la implementación de la innovación. El liderazgo TIC es fundamental y es necesario que esté

presente en todo momento, apoyando y supervisando el proceso de cambio, pero además, el *liderazgo distribuido* tiene mayor impacto como facilitador de la implementación del *Plan CEIBAL*, que el *liderazgo único del director*. Coincidentemente con el marco teórico en lo referido al liderazgo, particularmente en escuelas grandes, es más conveniente que se forme un equipo formal de líderes docentes con características propias, que ejerzan un *liderazgo distribuido*, supervisando y dando apoyo al resto del equipo docente, a que el liderazgo sea llevado adelante únicamente por el director de la escuela. En escuelas chicas, el director puede inicialmente ser el líder que movilice a los docentes para impulsar el cambio, pero es conveniente que formalmente empodere de liderazgo a un equipo docente que continúe con el rol de liderazgo TIC, ya que el director tiene de por sí tantas tareas que no va a poder sostener ese liderazgo TIC él solo por mucho tiempo.

Los docentes, sus creencias y actitudes

Los docentes que se sienten aprendices implementan mejor la innovación y es necesario que exista en las escuelas un liderazgo TIC, que inflencie a favor de que los maestros voluntariamente cambien sus creencias y se formen nuevos modelos mentales acerca del valor de la tecnología como agente de mejora educativa, y que induzca a que conscientemente los docentes se entusiasmen con la utilización de la XO en el aula, confiando en que esta innovación resulta útil y ventajosa para la educación de los niños. En relación a las representaciones mentales de los maestros, y teniendo en cuenta que fueron entrevistados todos los docentes de ambas escuelas que pueden considerarse buenas implementadoras del *Plan CEIBAL*, se puede afirmar que en ellas, la amplia mayoría los maestros comparten:

- ✓ creencias favorables en cuanto a la tecnología como agente de cambio
- ✓ modelos mentales acerca del valor, de la utilidad y de las ventajas del Modelo 1 a 1, alineados con los beneficios de la innovación
- ✓ confianza y actitudes positivas hacia la tecnología
- ✓ alto nivel de entusiasmo, motivación y compromiso por el *Plan CEIBAL*.

A partir de ello, se deduce **que estas creencias y actitudes individuales de los maestros están en el núcleo que explica el proceso de cambio** y son particularmente importantes, ya que es una innovación claramente aplicada al interior del aula y llevada adelante por ellos. El hecho de que los maestros de estas escuelas no teman a un cambio de rol docente-alumno en lo relativo a que el alumno sepa más de la tecnología que el docente, es lo que lleva a concluir que los docentes que se sienten ellos mismos aprendices implementan mejor la innovación. La totalidad de los entrevistados adultos consideró que **el motor del Plan CEIBAL son los maestros que lo llevan adelante**, así que los líderes TIC, fundamentales e imprescindibles, deberían poner especial énfasis en compartir una visión que apuntara a mostrar los beneficios pedagógicos del Modelo 1 a 1 para contemplar esto.

Rol del Maestro CEIBAL

El rol del Maestro CEIBAL es un crucial facilitador del cambio. En una de las escuelas, las maestras CEIBAL son señaladas por la totalidad del equipo docente y directivo como las principales facilitadoras del cambio y quienes tuvieron mayor injerencia en propagar la innovación. En ambas escuelas los maestros en general, aprendieron y aprenden sobre las TIC y cómo integrarla en forma ad hoc, ya que la capacitación que han recibido del sistema educativo central ha sido prácticamente inexistente. En ambas, los maestros se reúnen una vez al mes para planificar y organizar el trabajo en general, pero las oportunidades para regular el diálogo docente se han dado de manera particular y diferente en cada escuela. Por ejemplo, cuando espontáneamente se reúnen alrededor de una XO para compartir experticia en una de las escuelas, que es una escuela chica y las maestras pueden ir de un aula a otra fácilmente (funcionan sólo 3 o 4 aulas por turno simultáneamente) o cuando se reúnen una hora antes del turno diariamente en la otra escuela, la forma y profundidad de aprendizaje profesional relacionados con las TIC en las escuelas depende, en gran medida, del nivel de experiencia colectiva que está en manos de los docentes de los centros educativos.

Se encontró otro elemento en ambas escuelas: los docentes eligieron espontáneamente un líder TIC, que por destacarse frente a los demás en esa área, fue seleccionado por el colectivo como Referente TIC. Este es el facilitador por excelencia del cambio y ejerce un liderazgo que ilumina a la escuela con su visión sobre la innovación del *Plan CEIBAL*.

Otro factor común a ambas escuelas es que en ellas **la atención personalizada que realizaba el maestro CEIBAL en el aula del docente, facilitaba mucho la tarea**, siendo este cargo ocupado por un miembro de la propia escuela que además revestía las características de líder TIC reconocido por el colectivo del centro. Este cargo se desempeñaba con matices de eficacia de acuerdo a la formación del maestro *CEIBAL*, pero siempre resultó positivo. Fuera de las actividades que pueden compartir en esos momentos particulares de cada escuela, **los maestros no asisten a cursos de capacitación y no declaran dedicarse a investigar por cuenta propia los diferentes usos de la XO**. Otra razón más para destacar **el maestro CEIBAL ya que aparece como la única forma viable de capacitación en servicio de los docentes**.

En una de las escuelas, el liderazgo TIC era conducido por las Maestras *CEIBAL*, en cuyo caso se potenció su capacidad de actuar como palanca para la implementación de la innovación, ya que tenía dedicación completa (un turno entero de la jornada escolar) específicamente para ello. En la otra escuela, al ser la Directora la verdadera Referente TIC, las Maestras *CEIBAL* facilitaron el cambio, pero no fueron tan eficaces.

Con la necesaria cautela, ya que el estudio de casos no es generalizable, de los casos estudiados en conjunto con el marco teórico de las investigaciones de Quiroga (2008) y de Sugar & Holloman (2010), **se puede concluir que un Maestro CEIBAL (Coordinador o Referente TIC con cargo formal) bien capacitado, con formación continua, con características de liderazgo TIC legitimadas por el colectivo de la escuela y por su rol formal, es un actor clave del éxito de la implementación del Plan CEIBAL**. He aquí una solución relativamente sencilla y práctica a implementar desde las políticas públicas referidas al *Plan CEIBAL*.

Peso del modelo de enseñanza que implica el CEIBAL

Si el maestro comprendiera bajo qué modelo fue pensado el diseño del software de la XO y qué objetivo persigue cada programa del software que la misma posee, se potenciaría el proceso de construcción del conocimiento y probablemente mejorarían así los aprendizajes de los niños. Desde el paradigma constructorista, que plantea que la construcción del conocimiento por parte del niño se ve favorecida cuando el proceso de construcción es concreto y por tanto es allí donde la computadora juega un papel vital como herramienta, ya que brinda un contexto óptimo para el desarrollo del pensamiento concreto, este estudio arroja resultados relativamente optimistas. Porque, si bien el uso de la XO como herramienta para el logro de la construcción del conocimiento está sub aprovechado, debido a que los maestros escasamente fomentan el uso por parte de los niños de, por ejemplo, los programas TortugArte, Scratch, e-Toys, que constituyen el software específico de la XO que da soporte a esa construcción, **los niños**, a pesar del modelo predominantemente tradicional *instruccionista* de muchos docentes, en su interacción con la XO y con sus pares, **escapan de ese modelo y auto construyen y co-construyen su conocimiento**. Esto aumenta la motivación por aprender del niño y faculta que se potencien sus diferentes estilos de aprendizaje, lo que redundaría en una mejora del comportamiento, creándose así un círculo virtuoso entre el proceso constructorista del alumno y la generación de mayor confianza por parte del maestro en este nuevo modelo (aunque no lo reconozca como tal y no lo propicie de forma expresa y explícita). Esta retroalimentación positiva se reforzaría mucho más, si el maestro entendiera bajo qué modelo fue creado el diseño del software de la XO y qué propósito busca cada programa del software que la *netbook* trae. De esta forma es probable que, al alinearse el proceso del maestro y del niño, se potenciase el proceso de construcción del conocimiento y por tanto, mejorasen los aprendizajes de los niños.

ALGUNAS RECOMENDACIONES DE POLÍTICA EDUCATIVA

Mejorar el mantenimiento de las XO

En este estudio, aparece claro que se necesita que, desde el punto de vista del recurso tecnológico, **el sistema central provea mantenimiento ágil y sostenido de las XO**, porque de lo contrario los docentes van perdiendo motivación y entusiasmo, desgastados por el esfuerzo que demanda organizar la clase con pocas máquinas. Se cuestiona, no sin dolor y reconociendo que dicho cuestionamiento plantea un dilema ético, si en estos contextos tan desfavorables es conveniente que durante el año escolar, el niño lleve la XO a su hogar. ¿No sería mejor implementar una estrategia de que la XO de un niño, luego de un determinado número de roturas, permaneciera en la escuela durante el año lectivo, para asegurar que el niño la tenga para el trabajo en la escuela y los recreos?

La otra alternativa que aparece como solución a este problema, aunque conlleva otras dificultades de organización del tiempo escolar, sería aumentar considerablemente la cantidad de XO de respaldo en escuelas de contexto sociocultural desfavorable.

Con respecto a los cargadores de batería, debería facilitarse la posibilidad de compra de los mismos por parte de los padres, en la propia escuela o en locales de fácil acceso, y además evaluar por qué se queman tan fácilmente.

Dada la enorme importancia que le atribuyen los maestros a la conexión a Internet como el uso más importante e interesante del *Plan CEIBAL*, **resulta de vital importancia cuidar que la infraestructura de conexión a Internet esté bien cubierta en todas las escuelas**, para que de esa manera los maestros se vayan acostumbrando a usar la XO en el aula, aunque sea aún en un bajo nivel de potencialidad educativa.

Centralidad del rol del Maestro CEIBAL

La relevancia del Maestro CEIBAL como facilitador del cambio podría ser la vía de compensar la falta de capacitación previa que tuvieron los maestros cuando las XO llegaron a las escuelas. Es de público

conocimiento que las autoridades oficiales educativas de Uruguay y del *Plan CEIBAL* han reconocido que la capacitación *en cascada* que se realizó al inicio del Plan no dio resultado. Esa instancia ya pasó y ahora hay que intervenir de manera remedial para que el *Plan CEIBAL* se implemente en su fase educativa (no ya técnica y de infraestructura). También es claro que el hecho de que se haya cambiado de estrategia de capacitación y se haya creado el cargo por unos pocos meses en cada escuela, evidencia que en los tomadores de decisión de las políticas educativas públicas existía una idea de que dicho cargo podría allanar dificultades. Pero unos pocos meses no son suficientes, el cargo debe permanecer hasta que se institucionalice el cambio (al menos) y además, la forma de selección, capacitación y supervisión de los Maestros *CEIBAL* tiene que ser muy cuidadosa, para que realmente cumplan el rol de líderes pedagógico-TIC de manera eficaz, de tal forma de brindar la solución para integrar de manera efectiva la tecnología en su centro educativo. No hay que olvidar que la integración de las TIC al aula fue una exigencia que les vino planteada desde fuera del centro a los maestros y que, por tanto, también requiere apoyo de afuera del centro, proveniente del sistema educativo central.

Coincidentemente con las conclusiones de Quiroga (2008), al finalizar este estudio queda de manifiesto que el liderazgo TIC es imprescindible en la escuela, pero no puede quedar librado a un voluntariado del Director o de algún docente que le interese el tema, ya que es necesaria una formación específica y actualizada en el uso pedagógico de la tecnología, que necesariamente conlleva a que, quien desempeñe el rol debe hacer cursos afuera de la escuela, brindados por el sistema y luego socializar lo aprendido con los maestros de su escuela y **dentro del horario escolar**. De lo contrario, si el rol no está formalizado ni remunerado, el líder TIC no formal hará la capacitación como pueda y cuando pueda, y quedará supeditada a su disponibilidad de tiempo y voluntad para auto capacitarse. Lo mismo pasará a la hora de socializar y *viralizar* sus conocimientos con los demás maestros: quedará sujeto a los excedentes de tiempo utilizables de la escuela. **Es por eso que se propone que el cargo de Maestro *CEIBAL* se mantenga en las escuelas y que se priorice el destino de recursos para sustentar dichos cargos y la capacitación correspondiente. Esta capacitación debe centrarse fundamentalmente en el uso con sentido pedagógico de la XO** y luego

socializarse al resto de los maestros, a partir de un proyecto propio de la escuela, armado por ejemplo en las jornadas mensuales de coordinación.

De este estudio surge que el cargo de Maestro *CEIBAL* en las escuelas, con las características bien perfiladas de acuerdo a lo anteriormente planteado, es el agente con mayor posibilidad de impacto en la implementación del Plan en sus objetivos pedagógicos.

No se vislumbra que otro tipo de estrategias como el Canal *CEIBAL*, la Red de Apoyo al *Plan CEIBAL* y el Portal *CEIBAL*, sirvan de gran ayuda e impacten en los maestros, ya que prácticamente ningún docente los nombra como herramientas facilitadoras o de apoyo. Por tanto **se sugiere que se dediquen más recursos a los Maestros *CEIBAL* que a este otro tipo de estrategias de bajo impacto.**

<p style="text-align: center;">Formar a los maestros en los fundamentos constructoristas de la enseñanza y el aprendizaje</p>
--

Se ha notado un claro desconocimiento por parte de los maestros, incluso de los que fueron Maestros *CEIBAL*, de los fundamentos pedagógicos de los programas (software) y del diseño de la XO, lo que obstaculiza el desarrollo de su potencial educativo. Concomitantemente, parecería existir también un desconocimiento por parte de las autoridades que diseñan los programas curriculares oficiales y obligatorios para las escuelas, ya que el nuevo programa curricular no está ajustado a este modelo constructorista bajo el que fue creada la XO, ni a los tiempos necesarios para la aplicación del Modelo 1 a 1, sino que mantiene el modelo tradicional, ya que pone gran énfasis en los contenidos más que en habilidades cognitivas y competencias. Es más, existe una clara tensión entre el tiempo que los maestros sienten que requiere que los niños realicen una tarea en base al uso de la XO y las exigencias del nuevo programa curricular obligatorio. Es decir, por un lado, en general los maestros no comprenden que ese tiempo *de más* que lleva el aprendizaje constructorista es altamente productivo para la construcción de su conocimiento, y por otro, se sienten apremiados en el tiempo para cumplir con todos los contenidos que exige el nuevo programa oficial obligatorio.

Por las razones antedichas, **se recomienda que las autoridades educativas pongan el énfasis en el modelo constructorista, tanto a la hora de actualizar a la brevedad los programas curriculares vigentes, como incluir en la formación docente en servicio y en la de los futuros docentes, la comprensión del modelo constructorista y la potencialidad del software de la XO. Será esta la forma de generar sinergia entre la XO (y por tanto el *Plan CEIBAL*) como herramienta de verdadera innovación y la mejora de los aprendizajes de los niños.**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackermann, E., (2010), *Constructivism(s): Shared roots, crossed paths, multiple legacies*, Design Lab, MIT School of Architecture / Media Lab (Swatch Lab), Cambridge MA, USA.

Álvarez, M., (1998), *El liderazgo de la calidad total*, Ed. Praxis S. A.; España

ANEP-CODICEN, (2009), Área de Evaluación del Plan CEIBAL: Baraibar, A., Ferro HA, Salamano, I., Pagés, P., Pérez, L., Pérez, M., *Monitoreo y evaluación educativa del Plan CEIBAL*. Primeros resultados a nivel nacional. Resumen, diciembre de 2009.

Area, M., (2005), *Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación*. RELIEVE: Vol. 11, Nº 1, pp. 3-25 en: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/relieev11n1_1.htm. (bsq. octubre 2009)

Area, M., (2010), Conferencia “¿Mucha tecnología innova la pedagogía escolar?” en el Webinar “Modelo 1 a 1” organizado por IIPE B.A. noviembre 2010. En: <http://www.webinar.org.ar/conferencias/modelo-1-1-espana> (bsq. 2 11 10)

Aristimuño, A. (1996), *Schools do matter; a study about the implementation of remedial courses in four public high schools in Uruguay*, (Tesis de Doctorado), Lovaina: Katholieke Universiteit Leuven.

Aristimuño, A. (1999), *El cambio en educación. Análisis de la implementación de cursos de compensación a nivel público*. Prisma 11, 20-54

Aristimuño, A., Kaztman, R. & Monteiro, L. (2003), *¿Cómo se usa y qué impacto tiene la información empírica sobre las evaluaciones nacionales de aprendizajes en el mejoramiento de la Educación Primaria pública en Uruguay?*

Informe Final. Montevideo: Proyecto PREAL/GDN Fondo de Investigaciones educativas.

Aristimuño, A. (2010), *25 años de reformas en la educación básica y media de Uruguay: la difícil relación entre la política macro y su implementación en los centros educativos*, Seminario Internacional de Políticas Educativas Iberoamericanas, Barcelona.

ATLAS-ti, *Manual del usuario*. En : www.atlasti.com

Ausubel, D. P, J. D. Novak, & H. Hanesian (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2a edición). New York: Holt, Rinehart & Winston. Reimpreso, 1986. New York: Warbel & Peck.

Bebell, D., & Kay, R. (2010). *One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless learning Initiative*. The Journal of Technology, Learning, and Assessment, Vol.9. Nº2, January 2010 En: <http://escholarship.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1222&context=jtla> (bsq.: 31 03 10)

Benavides, F., & Pedró, F. (2007). *Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos*. La Revista Iberoamericana de Educación, OEI, Número 45: Sept-Diciembre.

Berman, P., (1981). *Educational change. An implementation paradigm*. En R. Lehming & M. Kane (Eds), *Improving schools. Using what we know*. (pp.253-286), Beverly Hills: SAGE Publications

Bentancur, L., (2005), *Conocimiento docente e innovación, un estudio en el Nivel Inicial*, (Tesis de Doctorado), UCU

Bolívar, A. (1999), *Cómo mejorar los centro educativos. Cap 5: Estrategias para generar capacidades en la organización* (pp.91-135), Madrid: Síntesis

Bolívar, A. (1997), *Liderazgo, mejora y centros educativos*, en A. Medina (coord.) *El liderazgo en educación* (pp.25-46) Madrid, UNED.

Borko, H., Shelby, A., Simone & Pippin, K., (2003), *Schools in Transition: Reform Efforts and School Capacity in Washington State*, Educational Evaluation and Policy Analysis, 25(2), pp.171-201.

Bransford, J., (2004), *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, NATIONAL ACADEMY PRESS, Washington, D.C., en :

<http://chuanmei.nenu.edu.cn/old/jzyg/wyn/zhidaolink/How%20People%20Learn%20Brain%20Mind%20Experience%20and%20School%20Expanded%20Edition.pdf> (bsq:1/11)

Collins, A., Brown, J., Newman, S., (s/f) *Aprendizaje Cognoscitivo: Enseñando las artes de Lectura, Escritura y Matemáticas*, CADE, AUSJAL, Univ. Iberoamericana de León.

Cuban, L., (2001), *Oversold and Underused: Computers in the classroom*, Harvard University Press, Boston.

DeCorte, E. (1993), *El aprendizaje basado en tecnologías: Análisis crítico y perspectivas futuras*, en Psychological aspects of changes in learning supported by informATIC. Conferencia presentada en IFIP Open Conference sobre "InformATIC and changes in Learning", Gmunden, Austria, Junio pp.7-11.

Ely,D.P., (1990), *Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations*. Journal of Research on Computing in Education. 23(2), pp. 298-236.

Ely,D.P., (1999). *Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations*. Educational Technology 39, pp. 23-27

Ellsworth, J., (2000), *A Survey of Educational Change Models*. ERIC Digest, en: <http://www.ericdigests.org/2001-2/survey.htm> (bsq: 21/11/ 2009)

Ertmer, P. (2005). *Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?* ETR&D, Vol. 53, No. 4, ISSN 1042–1629 , pp.25–39 .

Falbel, A. (1993), *Construccionismo*, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, Programa de Informática Educativa, en: <http://ilk.media.mit.edu/projects/panama/lecturas/Falbel-Const.pdf> (bsq: 1/11)

Fernández, T., (1997) *Determinantes de una innovación curricular: el caso de las actividades adaptadas al medio en los liceos de Montevideo*, Dpto de Sociología, Fac. de Ciencias Sociales, Documento de Trabajo N° 30, UdelaR, Montevideo.

Flores, P. (compilador), (2008), *CEIBAL en la sociedad del siglo XXI*, UNESCO, Montevideo. En http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=27511&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (bsq: 2/09)

Fullan, M., (1993), *Change forces. Probing the depths of educational change*. Londres: The Falmer Press. Disponible en Educational Resources Information Center (ERIC).

Fullan, M. (2002), *El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje*, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, año/vol 6, nº 1-2, Universidad de Granada, en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/567/56760202.pdf> (bsq 22/11/09)

Gairín, J.,(2006) *Las comunidades virtuales de Aprendizaje*, Educar 37, Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 41-64

Gairín, J.,(2008), *El agente de cambio en el desarrollo de las organizaciones*, Enseñanza 26, Publicaciones de la Universidad de Salamanca, pp.187-206

García, J.M. (compilador) (2009), *En el camino del CEIBAL*, Plan CEIBAL, ANEP, UNESCO. En

<http://www.unesco.org.uy/informatica/publicaciones/CEIBAL-2009-web.pdf> (bsq 10/5/10)

Gutiérrez, M., Araiza P., (2009) *Cambio y Tecnologías de la Información: revisión de literatura*. Revista Synthesis 47: 1-8. En: http://www.uach.mx/extensioydifusion/synthesis/2009/01/21/camboytecnologia_sdeinformacion.pdf (bsq 20-11-09)

Hayes, D. (2006). *Making all the flashy stuff work: the role of the principal in ICT integration*. Cambridge Journal of Education Vol. 36, No. 4, December 2006, pp. 565–578.

Hernández, G., (2008), *Los constructivismos y sus implicaciones para la educación*, Perfiles Educativos, vol. XXX, núm. 122, pág. 38-77, en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v30n122/v30n122a3.pdf> (bsq: 20/12/10)

Himket, N., Taylor, E., & Davis, C. (2008). *The Student Productivity Paradox: Technology Mediated Learning in Schools*. Communications of the ACM , september 2008, Vol. 51, Nº. 9, pp.128-131.

House, E. (1988). *Tres perspectivas de la innovación educativa: tecnológica, política y cultural*. Revista de Educación 286, pp. 5-34.

Hulpia, H., Devos, G., Van Keer, H., (2010), *The influence of Distributed Leadership on Teachers' Organizational Commitment: A multilevel approach*, The Journal of Educational Research, 103, pp. 40-52

Iglesias et al, (2010), *Propuesta Formatos Escolares*, en: http://www.cep.edu.uy/archivos/atd/documentos/2010/PROPUESTA_FORMATOS_ESCOLARES.pdf (bsq: 10/12/10)

Ilomäki, L. (2008), *The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives*. Turku, Finlandia: ISBN 978-951-29-3684-7 (PDF).

ISTE, (International Society for Technology in Education), (2008) , *ESTÁNDARES NACIONALES (EEUU) DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) PARA DOCENTES (2008)* (NETS•T), en: <http://www.iste.org>

Johnson, J., (2008), *Can a Laptop Change How the World Teaches?* Knowledge Quest, v36 n4 p72-73 Mar-Apr 2008 en <http://eric.ed.gov>

Kerlinger, F.,(1988), *Investigación del Comportamiento*, Mc Graw Hill, Méjico

Kachinovsky, A. (2009). Proyecto Flor de Ceibo. En R. Balaguer (comp.) *Uruguay: Una Computadora por cada niño, Plan CEIBAL, Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional.* (pp. 95-110), Montevideo, Pearson.

Kozma,R. y Schank, P. (2000), *Conexión con el siglo XXI: La tecnología como soporte de la reforma educativa*, en C. Dede (comp.), *Aprendiendo con tecnología*, México, D.F.: Ed. Paidós, pp.25-51.

Kozma,R. (2003), *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*, ISTE (International Society of Thecnology and Education).

Krüger, M., (2009), *The Big Five of School leadership competences in the Netherlands*, School Leadership and Managment, Vol 29, N°2, April 2009, pp.109-127.

Laura, C., Bolívar, E., (2009), *Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú: un análisis de las barreras, facilitadores y desafíos*, ponencia en la mesa de debate académico, Universidad Nacional San Agustín, 16 de diciembre de 2009, SEMINARIO ANUAL CIES (Consortio de Investigación Económica y Social) en: http://cies.org.pe/files/Seminario2009/XXSAPOL_Laura-Bolivar.ppt (Bsq: 15/2/10)

Lorenzo Delgado, M., (2004), *La función del liderazgo de la Dirección Escolar: Una competencia transversal*, Ediciones Universidad de Salamanca, Enseñanza 22, 2004, pp. 193-211

Lugo, T. (coord.) y otros, (2007), *Las TIC: del aula a la agenda política*, Ponencias del Seminario internacional “Cómo las TIC transforman las escuelas”, IIPE, UNESCO, Buenos Aires.

Lugo, T. y Kelly, V., (2007), *La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación*, en “Las TIC - del aula a la agenda política”. IIPE UNESCO-UNICEF. Buenos Aires.

Martínez, A.L. (coord.), Díaz, D., Alonso, S., (2010), *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan CEIBAL*, Monocromo, Montevideo.

Marrandi, A, Archenti, N, Piovani, J.I., (2007) *Metodología de las ciencias sociales*. Emecé Editores, Buenos Aires

Mc Combs, B., Sue Whisler, J., (2000) *La clase y la escuela centradas en el aprendiz: estrategias para aumentar la motivación y el rendimiento*, Paidós, Barcelona.

McLaughlin, M. (1988). *Ambientes institucionales que favorecen la motivación y productividad de los profesores*. Ponencia del II Congreso Mundial Vasco. En: Villa, A. (Coord.), *Perspectivas y problemas de la función docente*, Narcea, Madrid.

Mioduser, D., Nachmias, R., & Tubin, D. &.-B. (2002). *Models of pedagogical implementation of ICT in Israeli schools*. Journal of Computer Assisted Learning, 18, Tel Aviv University, pp. 405-414.

Negroponete, N., (1995) , *Being Digital*, Editorial Atlántida S.A., Buenos Aires, en: <http://www.scribd.com/doc/50946/Nicholas-Negroponete-El-mundo-digital> (bsq 5/04/10)

Novack, J., (2004). The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct Them. 1º Congreso Internacional Sobre Mapas Conceptuales. Pamplona, Sept. 14-17, 2004, en: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-286.pdf>

Obaya, A. (2003), *El construccionismo y sus repercusiones en el aprendizaje asistido por computadora*, en:

<http://www.izt.uam.mx/contactos/n48ne/construc.pdf> (bsq: 10/1/11).

Olsen, B., Sexton, D. (2009) *Threat Rigidity, School Reform, and how teachers view their work inside current education policy contexts*, American Educational Journal, Vol.46, N°1, pp. 9-44.

1 to 1 Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. The Journal of Technology, Learning, and Assessment Vol 9, N° 2, Jan. 2010, en:

<http://escholarship.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1222&context=jtla>

(bsq:31/3/10)

Oppenheimer, T.; (1997), *The Computer Delusion*, The Atlantic Monthly; July 1997; The Computer Delusion; Vol. 280, N°1; pp. 45-62. En:

<http://www.theatlantic.com/past/docs/issues/97jul/computer.htm>

Papanastasiou, E., & Angeli, C. (2008). *Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers*. Teaching with Technology Educational Technology & Society, January, Vol.11 N°1 ISSN 1436-4522 (online).

Papert, S., Harel, I., (1991) *Constructionism*, Cap 1, Ablex Publishing Corporation, en:

http://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Readings/situar_el_construccionismo.pdf (bsq: 3/1/11)

Papert, S. (1993) *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computers*, Cap. 8, en:

http://ctcr.ed.uiuc.edu/JimL_Courses/edpsy490i/su01/readings/papert.pdf

Papert, S., (1995), *La máquina de los niños*, Paidós, Barcelona.

Papert, S., Harel, I., (2002), *Situar el Construccionismo*, MIT Media Lab y Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible, en:

http://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Readings/situar_el_construccionismo.pdf

Papert, S., (2005), *¿Cómo pensar sobre tecnología y aprendizaje? Una llamada al diálogo*, en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/fo-article-72623.pdf> (bsq. 15/1/11)

Pérez Aguirre, R. (2008), *Proyecto Trabajando con Moodle*, trabajo presentado para la aprobación del curso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación (no publicado), UCU.

Pérez Aguirre, R. (2010), *La Inclusión social, la empresa y la tecnología*, Fundación Konrad Adenauer para la Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresa (ACDE), ISBN 978-9974-8232-5-9, Montevideo.

Pérez Burger, M. (2010), *Evaluación del Plan Ceibal Uruguay*, Administración Nacional de Educación Pública, Dirección Sectorial de Planificación Educativa, Área de Evaluación del Plan Ceibal, ponencia del taller “Mejores prácticas en metodología de evaluación y seguimiento de programas y políticas de apropiación TIC en educación”, 15 de diciembre de 2010 en Buenos Aires, en:

<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/PEREZ%20BURGER.PPT.pdf> (bsq: 1/2/11)

Pich, A., & Kim, B. (2004). *Principles of ICT in education and implementation strategies in Singapore, the Province of Alberta in Canada, the United Kingdom, and the Republic of Korea*. (pp. 22). Baywood Publishing Co., Inc., Korea.

Piscitelli, A., (2002 a la fecha), *Filosofitis*, blog <http://www.filosofitis.com.ar/>

Proyecto (2011): *Apoyo al despliegue de una red de acceso universal a telecomunicaciones, contenidos y servicios* (UR-M1029), CITS. http://www.ceibal.org.uy/docs/TDR_Impacto_Social_a%20publicar%20%2810nov10%29.pdf

Proyecto INTEGRA, (2008), *Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC*, IIPE, UNESCO, Buenos Aires.

Proyecto INTEGRA, (2008), *Desarrollo de recursos para proyectos educativos con TIC*, IIPE, UNESCO, Buenos Aires.

Quiroga, M. (2008), *Análisis comparado de experiencias de introducción de las tic en el aula. El rol del coordinador tecnológico y su impacto en el éxito de las políticas públicas*. RINACE Vol 6, N°4 art 8 , en: <http://www.RINACE.net/reice/numeros/arts/vol6num4/art8.htm>.

Rabajoli, G., Ibarra, M., Báez, M. (Comp.), 2009, *Las tecnologías de la información y la Comunicación en el Aula*, Plan CEIBAL-MEC-Montevideo

Reinventar el Aula, conferencia organizada por el BID en Washington el 15 setiembre de 2009 en <http://events.iadb.org/calendar/eventDetail.aspx?lang=es&id=1444>

Resnick, M. (2002), *Rethinking Learning in the Digital Age*, en: www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf, (bsq: 10/1/11)

Rossman, G.; Corbett, H. & Firestone, W. (1988). *Change and effectiveness in schools. A cultural perspective*. Albany: State University of New York.

Rowan, B., Miller, R. (2007), *Organizational strategies for promoting instructional change: Implementation dynamics in schools working with*

Comprehensive School Reform providers, American Educational Research Journal, Vol.44, N°2, pp 252-297.

Sarasola, M., (2000) *Indicadores de la implementación en procesos de reforma educativa en Uruguay: Una aproximación cualitativa*, UCUDAL, en: <http://epaa.asu.edu/ojs/article/viewFile/398/521> (bsq: 10/3/10)

Savransky, N. (2007). *La política nacional de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo argentino (2003-2007)*. En http://pent.flacso.org.ar/espacio/tesis_savransky.pdf (bsq: 10/5/10)

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). *Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology*. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 97-118). New York: Cambridge University Press. En: http://www.ikit.org/fulltext/2006_KBTheory.pdf (bsq: 12/7/10)

Siri, S. (2009). En R. Balaguer (comp.) *Uruguay: Una Computadora por cada niño, Plan CEIBAL, Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional*, Pearson, Montevideo.

Stake, R. E. (1995), *Investigación con estudio de casos*, Morata, Madrid.

Stone Wiske, M., Rennebohm, K. y Breit, L., (2005), *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*, Paidós , Buenos Aires.

Sugar, W., Holloman, H. (2009), *Technology Leaders Wanted: Acknowledging the Leadership Role of a Technology Coordinator*, TechTrends, Vol 53, N°6, pp.66-77.

Surry, D., Ensminger, D., (2006) *Facilitating the use of web-based learning by higher education faculty*. US Department of Education: Educational Resources Information Center (ERIC). ED 91622.

Terrell,S.; Dringus, L.,Rendulic, P. (1995), *A transitional model for the Introduction of Technology*, ERIC, U.S., en:

http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/21/90.pdf (bsq: 20/11/09)

Vacca, A.M. (2002), *NTIC en educación, entornos de aprendizaje y calidad de la educación*. 8- 9 mayo, Foro internacional sobre Nuevas Tecnologías en la Educación, Montevideo. http://www.prc-antel.org.uy/n-te/on-line/presentacion_vacca.doc (Bsq: 30/10/08)

Vandenbergh, R. (1987), *El director como realizador de una política de innovación local que vincula la investigación a la práctica*. Traducción de un trabajo presentado en el Encuentro Aneul de la AERA, Washington DC.

Vasilachis de Gialdino, I. (coord.), (2006) *Estrategias de investigación cualitativa*, Gedisa, Barcelona

Vitale, B., (2000). *Computador na escola: um brinquedo a mais? En: http://www.pgje.ufrgs.br/portalead/rosane/fortaleza/oea_lec/teclec/bruvi.html* (bsq: 5/7/10)

Ward, L. (2003). *Teacher practice and the integration of ICT: Why aren't our secondary school teachers using computers in their classrooms?* NZARE/AARE, (pp. 1-13). The University of Auckland. En: <http://www.aare.edu.au/03pap/abs03.htm#W>. (bsq: 15/4/10)

Williams, H., (2009), *Leadership Capacity - A key to sustaining lasting improvement*, Central Washington University, 32 / Education Vol.130 N° 1, pp.30-43.

Wurster, P. (2007). *Helpful Hints for succesfull 1-by-1 computing*. Learning & Leading with Technology, December/January 2006–2007, pp.12-17.

Yin, R.,(2003), *Case Study Research. Third Edition. Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, Vol. 5.* SAGE Publications, California.

Zucker, A. (2005), *Starting School Laptop Programs: Lessons Learned. One-to-One Computing*, Evaluation Consortium, November 2005 n°1, pp.1-6.

ANEXO 1

Cuadro 1: Períodos y fases del estudio

Período	Fase del estudio
Abr-mayo 2009	Entrevistas a informantes calificados
Jun-julio 2009	Selección del problema de investigación
Agos- Dic.2009	Búsqueda bibliográfica e investigación de antecedentes/estado del arte
Feb.-Junio 2010	Diseño del proyecto de investigación
Junio-Ag. 2010	Primeros contactos telefónicos y por mail para coordinar reuniones y entrevistas en escuelas.
Agosto 2010	Reunión general con el colectivo de la escuela (reunión mensual por ser escuela de CSCC)
Setiembre 2010	Entrevistas, análisis de documentos, observaciones generales, observaciones de aula y grupos focales con niños
Octubre 2010	Contactos telefónicos y por mail para consultas varias de datos que se consideraron relevantes a medida que se iba realizando el análisis
Noviembre 2010	Visita a la escuela para la validación de la síntesis del caso por parte de la directora y relevamiento de algunos datos extras
Oct.-Marz. 2011	Análisis de datos y redacción del informe del estudio
Abril 2011	Presentación del informe de investigación

ANEXO 2

Cuadro 2: Construcción de la variable dependiente: dimensiones, aspectos, estándares e indicadores

VARIABLE	DIMENSIÓN	ASPECTO	ESTÁNDAR	INDICADOR	
Resultados de Implementación del Plan CEIBAL	Frecuencia de uso de la XO en el aula	-----	-----	Declaración oral y en la planificación de aula de la frecuencia de uso	
	Integración del uso de la XO a la práctica de aula "con sentido pedagógico"	Incorporación de la XO a la planificación docente		-----	Nivel de incorporación de la XO en la planificación docente de todo ese año hasta la fecha y constatación, siempre que sea posible, en las actividades guardadas en el "Diario" de la XO.
					Desempeño docente propio de la era digital (ISTE,2008:9-15)
		Adaptan y personalizan actividades de aprendizaje para atender diferentes estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo y habilidades de los estudiantes, mediante el uso de herramientas y recursos digitales"			
		"Demuestran competencia" en el uso de la XO y "en la transferencia de conocimiento actualizado a las nuevas tecnologías"			
		"Modela el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital"	"Participan en comunidades de aprendizaje locales"... para explorar aplicaciones nuevas de las XO "con el objeto de mejorar el aprendizaje de los estudiantes"		
			"Se compromete con el crecimiento profesional y con el liderazgo"	"Ejercen liderazgo demostrando una visión avanzada de adopción de las TIC, ...y desarrollando el liderazgo y las habilidades en TIC de otros"	
		Aproximación al modelo de rol docente esperado		-----	
			-----	El alumno se observa activo y no receptor pasivo	
			-----	Se observa al maestro realizar "andamiaje", "coaching" y "fading"	