

# Innovación educativa para el desarrollo humano

CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ SOLERA  
Coordinador





# Innovación educativa para el desarrollo humano



# Innovación educativa para el desarrollo humano

Carlos Rafael Rodríguez Solera  
Coordinador



Primera edición, 2010

**ISBN 978-970-764-949-1**

© 2010, Red de Posgrados en Educación, A.C.  
Andador Crédito 224, Conj. Hab. Coecillo C.P. 37219 León, Gto.  
contactanos@redposgrados.org.mx  
<http://www.redposgrados.org.mx>

Esta publicación es realizada por la Red de Posgrados en Educación, A.C. y forma parte de la colección titulada *Cuadernos Temáticos de Investigación Educativa para el Desarrollo Humano* del proyecto clave 261-2009 financiada por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco.

Los contenidos expresados en esta publicación son responsabilidad de los autores y no necesariamente expresan la opinión de la Red de Posgrados en Educación, A.C.

Se autoriza la reproducción del contenido de los cuadernos siempre y cuando se cite la fuente correspondiente.

# Contenido

|  |    |
|--|----|
| Presentación .....   | 9  |
| Innovación y equidad educativa. A modo de prólogo.....   | 13 |
| <i>Carlos Rafael Rodríguez Solera</i>  |    |
| El aula inteligente: un proyecto para abatir el rezago<br>educativo en alumnos y alumnas migrantes.....  | 21 |
| <i>Patricia Inzunza Rodríguez y Elda Lucía González Cuevas</i>   |    |
| Implementación y desarrollo del portal académico de Recursos<br>Educativos Abiertos (REA): Knowledge Hub para educación básica ...   | 33 |
| <i>María Soledad Ramírez Montoya y Fernando J. Mortera Gutiérrez</i>   |    |
| Los retos de la educación frente a la sociedad del conocimiento.....   | 51 |
| <i>Irma Fabiola Samaniego Cruz y José Saúl Trejo Rodríguez</i>   |    |
| Diseño y validación de un sistema de indicadores de equidad<br>educativa usando <i>software</i> libre.....   | 59 |
| <i>Carlos Rafael Rodríguez Solera y Alejandro de Fuentes Martínez</i>  |    |
| El texto argumentativo como propuesta de formación académica<br>en la difusión del conocimiento en la Maestría en Pedagogía<br>de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM..... | 73 |
| <i>Susana Rodríguez Cabañas</i>  |    |

|  |     |
|--|-----|
| La ruta crítica de innovación en la mejora de la práctica educativa....  | 81  |
| <i>Lázaro Uc Mas, Luis Antonio Gutiérrez Soria<br/>y Luz Raquel Alvarado Gutiérrez</i>   |     |
| La lengua de señas mexicana en la educación de los niños sordos,<br>desde una perspectiva intercultural bilingüe .....   | 91  |
| <i>Carlos Vidal Salgado, Silvia Margarita Bonilla Aco<br/>y Ofelia Yadira Martínez Pedro</i>   |     |
| El desafío de conjugar investigación e intervención en los procesos<br>de crecimiento y cambio en educación secundaria rural.<br>El caso de la provincia de Córdoba, República Argentina ..... | 101 |
| <i>Verónica Virginia Ligorria</i>  |     |
| El método de estudio de casos como una estrategia de aprendizaje<br>activo en un curso de química en la escuela secundaria .....   | 117 |
| <i>Genaro Zavala Enríquez, Ana Luisa Andrade García<br/>y Alma Rosa Gómez Serrato</i>  |     |
| El papel de la innovación en la búsqueda de la equidad educativa.<br>Entrevista con Mayra Lorena Zazueta Corrales, subsecretaria<br>de Educación Básica de Sinaloa.....                        | 127 |
| <i>Carlos Rafael Rodríguez Solera y Pilar Padilla Mendoza</i>  |     |



# Presentación

Seamos consecuentes con nuestras convicciones éticas a favor de la justicia, que hagan de “el prójimo necesitado la gran prioridad nacional. Concretemos en ellos nuestro compromiso de investigadores”.

Pablo Latapí (2007)<sup>1</sup>

**L**a inserción del epígrafe del doctor Latapí no es ocasional, sino que enmarca y fortalece uno de los objetivos de la Red de Posgrados en Educación, AC, que es el de influir en la toma de decisiones educativas en los posgrados en el país. Comprometiendo para ello a sus investigadores a generar conocimiento no sólo para aportar a la cultura científica en educación, sino además, a que las acciones de diseminación de la producción contengan una dimensión de transformación social y cultural, así como una perspectiva plural y desarrolladora. Los que conformamos la Red consideramos que el desarrollo de la investigación educativa depende en gran medida de la difusión y divulgación del conocimiento educativo que se produce, para incrementarlo y, principalmente, para que sea útil a la sociedad y a los agentes de la educación involucrados, como los estudiantes, académicos, docentes, directivos e investigadores.

Atendiendo a los temas nodales necesarios para una educación que enfatice el desarrollo humano, la Red de Posgrados en Educación convocó

---

1. Latapí Sarre, P. (2007) *¿Recuperar la esperanza? La investigación educativa entre pasado y futuro*. Conferencia de clausura. IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Mérida, Yucatán.

a sus miembros y a la comunidad de investigadores, nacionales e internacionales, a presentar trabajos sobre la perspectiva de género, diversidad cultural, ética e innovación educativa en el marco del desarrollo humano y la educación, para integrar una colección titulada *Cuadernos temáticos de investigación educativa para el desarrollo humano*. Esta colección procura no sólo fomentar el desarrollo de la investigación, sino darle a ésta un sentido más social, de aplicación y uso de su producción a partir de la integración de la colaboración de investigadores nacionales e internacionales, con el propósito de contribuir a la mejora de las tareas educativas suscitando en sus lectores un proceso reflexivo y crítico, en temáticas sobre desarrollo humano, que logre aportar a la consecución de relaciones humanas más respetuosas y tolerantes para una vida más digna dentro de una sociedad que se reconozca cada vez más humana.

Estamos convencidos de que la temática del desarrollo humano es un asunto importante para discutir en la actualidad. Aunque siempre han sido relevantes las reflexiones sobre el ser humano y el reconocimiento de la dignidad de la persona, la dinámica de la vida moderna nos lleva a grados de despersonalización que atentan contra la convivencia, pero sobre todo contra la persona misma. También reconocemos que en las últimas décadas se ha incrementado la cantidad de investigadores que se interesan en estos temas; sin embargo la trascendencia de sus posibles efectos nos lleva a seguir produciendo y difundir los resultados, a fin de que en nuestra sociedad se identifique a los demás como seres iguales en dignidad.

Resulta prioritario promover un cambio en nuestras estructuras sociales, organizativas y de gobierno, que contribuya a lograr una mejor vida para todos, así como la equidad de oportunidades para el desarrollo personal y social. Es importante lograr ver a los otros como iguales y reconocernos en los otros. En la medida en que el ser humano se reconozca como un ser único e irreplicable, libre, consciente, responsable, comunitario, capaz de ir conquistando cada vez más su ser personal con su propio esfuerzo pero sólo con la compañía de los demás, en esa medida podrá ir logrando relaciones más armónicas en su vida cotidiana y transformando en espacios de crecimiento humano la familia, la clase, la escuela, los grupos en los que interactúa.

De la misma manera, es necesario buscar que los seres humanos desarrollen la capacidad de reconocer que son corresponsables del desempeño de las estructuras sociales más amplias que tengan el sentido de brindar bienestar a los ciudadanos, pero sobre todo de ir logrando una sociedad más justa y democrática en la cual todos tengamos oportunidades, con el pleno reconocimiento y valoración a la diversidad que nos caracteriza como humanidad, como una posibilidad de enriquecimiento de nuestra cultura.

En los cuadernos se abordan temáticas coyunturales cuyo propósito es hacer llegar a la ciudadanía y a los agentes educativos conocimiento que pueda ayudar a entender y a resolver problemas sociales. Por otro lado, tienen la intención de fortalecer la visión de una investigación educativa no sólo para los espacios académicos o revistas especializadas, sino para cualquier persona que esté interesada en estos temas; pero sobre todo, de cumplir con el compromiso de mejorar la realidad que indagan e interpretan los investigadores.

La colección está compuesta por cuatro cuadernos, cada uno de los cuales integra varios artículos elaborados a partir de investigaciones y cuentan también con una entrevista realizada a investigadores expertos en el tema. Es necesario decir que la respuesta a la convocatoria tuvo amplia aceptación, gracias a lo cual los trabajos presentados son de la autoría de investigadores reconocidos en el ámbito nacional e internacional. Se ofrecen, entonces, a los lectores potenciales artículos temáticos que traducen los resultados de investigación educativa en conocimiento útil y relevante, a la vez que en esta edición se consigue que los expertos en el tema —que han reflexionado y profundizado las diversas problemáticas desde la investigación— nos compartan sus aportaciones. Ese es el sentido que la Red de Posgrados, a través de esta colección, pretende divulgar a escala nacional e internacional a través de diversos foros y presentaciones, seguidos de la reflexión y el diálogo con los grupos de usuarios que lo propongan.

No puedo terminar esta presentación sin agradecer a quienes coordinan cada uno de estos cuadernos, sin cuya pasión, interés y entrega para la conformación de esta colección, no hubiera sido posible su realización. También es necesario agradecer la entusiasta colaboración de cada uno de

los autores, copartícipes de la preocupación por constituir una educación para el desarrollo humano.

En un esfuerzo de difusión del conocimiento educativo, producto de trabajos de investigación, también es imprescindible reconocer y agradecer a todos aquellos que, haciendo un espacio en sus actividades, se interesaron por ser parte de este proyecto. Finalmente, nuestro reconocimiento para el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (Coecytjal) por el apoyo otorgado para la concreción de este proyecto. Muchas gracias, en nombre de los integrantes de la Red de Posgrados en Educación, AC.

*María Elena Mora Oropeza*  
Secretaria Ejecutiva de la Red  
de Posgrados en Educación, AC.

# Innovación y equidad educativa. A modo de prólogo

Carlos Rafael Rodríguez Solera

**E**l presente cuaderno busca dar a conocer una serie de experiencias de innovación que se desarrollan en distintos estados de México y en Argentina, todas ellas enfocadas a mejorar la calidad de la educación en sus distintos niveles. Es muy grato saber que en tantos lugares los maestros, académicos y tomadores de decisiones están aplicando ideas creativas a la solución de problemas ancestrales. En un contexto en el que estamos acostumbrados a las malas noticias sobre el deplorable estado de la educación, estos trabajos son como agua en el desierto.

Los artículos incluidos en este cuaderno son una muestra de que sí se puede hacer algo porque los niños y jóvenes tengan acceso a una mejor educación y que además estas acciones se pueden hacer con los recursos existentes y a pesar de las trabas institucionales que suelen inhibir el surgimiento de este tipo de experiencias innovadoras.

Una crítica común es que son casos aislados que no pueden transformar la totalidad del sistema educativo. Aunque cada caso es único y lo que sirve en un contexto no siempre es aplicable en otros, publicar estas experiencias puede inspirar a muchos profesionales de la educación a impulsar en sus escuelas proyectos novedosos para mejorar la educación en sus respectivos contextos.

Los trabajos que se presentan son de lo más variados. Hay desde iniciativas enfocadas a mejorar la educación de niños sordos hasta propuestas de creación de portales educativos en Internet. Quizá lo único que tienen en común es que los impulsores de estos proyectos, que en todos los casos son los autores de los trabajos, muestran una actitud abierta a las nuevas ideas y una voluntad de cambiar “aquí y ahora” la baja calidad de la enseñanza y la falta de oportunidades educativas que experimentan sus alumnos.

El cuaderno se compone de varias partes. Los dos primeros trabajos dan cuenta de la forma en que la innovación contribuye a la equidad, uno de los objetivos centrales de la educación en México.

En el trabajo de Patricia Inzunza Rodríguez y Elda Lucía González Cuevas se expone la experiencia que ha desarrollado la Secretaría de Educación Pública y Cultura del estado de Sinaloa con la promoción de las llamadas “aulas inteligentes”, una estrategia de atención a niños migrantes que llegan a la entidad con un enorme rezago educativo. Alumnos que se incorporan por primera vez a la escuela, a pesar de que cuentan con edades de 8 a 13 años, representan un gran reto para el sistema educativo de Sinaloa. Sin saber leer ni escribir y al no tener la edad para matricularlos en primer grado, estos menores quedaban fuera del sistema educativo. Además de los alumnos con extra-edad, otros menores van al aula inteligente por problemas de discapacidad o por presentar un bajo nivel conceptual de lectoescritura, por lo que, en general, son canalizados a estos grupos todos los alumnos con necesidades educativas especiales.

Con la iniciativa de las aulas inteligentes, este tipo de estudiantes son atendidos por un equipo interdisciplinario formado por un maestro de primaria, un psicólogo y un maestro de educación especial (todos titulados), los cuales logran alfabetizarlos, nivelarlos e insertarlos en el grado que les correspondería estar de acuerdo a su edad.

Con esta iniciativa innovadora se ha logrado rescatar a centenares de menores que de otra forma hubieran estado totalmente excluidos de cualquier oportunidad de educarse. Gracias a este proyecto muchos alumnos que a los 10 ó 12 años eran analfabetas pudieron insertarse y culminar la educación primaria e incluso seguir luego en la secundaria, presentando

un nivel de aprovechamiento similar al de otros estudiantes que cursaron normalmente su educación básica.

El proyecto de aulas inteligentes que presentan las autoras es sin lugar a dudas una de las iniciativas de innovación más importantes que existen en México para promover la equidad educativa. Tal como lo ordena la Ley General de Educación, los grupos vulnerables deben recibir más y mejores recursos para que logren alcanzar el mismo nivel que el resto de la población y superar el rezago educativo. Esto es lo que está haciendo la Secretaría de Educación y Cultura de Sinaloa al dotar de aulas, material didáctico y profesionales capacitados a las niñas y niños migrantes con problemas de extra-edad, bajo nivel de aprovechamiento o que sufren de alguna discapacidad.

Un aspecto muy importante es que no sólo se atiende el aspecto educativo. En cada una de las cuarenta aulas inteligentes que operan en Sinaloa se cuenta con un profesional en psicología que atiende en forma individualizada a cada niña o niño y le ayuda a elevar su autoestima y a superar situaciones traumáticas que ha vivido en su experiencia como migrante.

En síntesis, el proyecto de aulas inteligentes es el mejor ejemplo de cómo la innovación educativa puede contribuir a mejorar la equidad y la calidad de la educación y puede contribuir al desarrollo humano, tema central de este cuaderno.

Para complementar lo expuesto en el trabajo anterior al final del documento se incluye una entrevista con la maestra Mayra Lorena Zazueta Corrales, subsecretaria de Educación Básica de Sinaloa, quien, desde su cargo, ha impulsado la innovación como una forma de atender el rezago educativo que presentan los miles de menores migrantes que todos los años llegan a Sinaloa.

Una segunda parte del cuaderno se dedica al tema de las nuevas tecnologías. En el trabajo que presentan María Soledad Ramírez Montoya y Fernando Mortera Gutiérrez se exponen los esfuerzos que está desarrollando el Instituto Tecnológico de Monterrey y otras instituciones académicas para desarrollar un portal académico de recursos educativos abiertos para educación básica. Aunque se trata de un proyecto en marcha que aún está en sus primeras fases de ejecución, los autores presentan las bases conceptuales y metodológicas en las que se sustenta esta iniciativa, enmarca-

da en la concepción del acceso abierto a los recursos digitales, intentando localizar y poner al servicio de la educación básica una gran cantidad de materiales de alto valor académico que se pueden consultar en Internet.

En el trabajo que se titula “Los retos de la educación frente a la sociedad del conocimiento” Irma Fabiola Samaniego Cruz y José Saúl Trejo Rodríguez presentan una posición algo pesimista sobre los esfuerzos por incorporar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo pues, en su criterio, estas nuevas tecnologías han servido para fomentar la exclusión y han hecho que se amplíe la brecha digital.

Como coordinador de este cuaderno me pareció importante dar a conocer trabajos que generen debate sobre temas que pueden ser polémicos, como el caso de las nuevas tecnologías, pero no siempre coincido con las posiciones de los autores que aparecen en esta compilación. En el caso del artículo de Samaniego y Trejo considero que tienen una posición excesivamente crítica que los lleva a cuestionar todas las iniciativas que buscan llevar tecnología a las aulas.

Por ejemplo, cuando analizan el programa One Laptop Per Child (OLPC) dicen lo siguiente: “En primer lugar destaca la contradicción subyacente en el objetivo de la OLPC, al señalar que se entregará la computadora siempre y cuando los gobiernos se comprometan al buen uso de éstas” y luego se preguntan si esto significaría crear otra burocracia que medie entre la OLPC y los gobiernos.

En mi criterio la exigencia de hacer un buen uso de tales equipos lo que busca es que los mismos se entreguen en forma gratuita a los menores y se destinen a los fines educativos para los que fueron creados y no sean empleados para el lucro de funcionarios corruptos o para otros fines distintos al de mejorar la educación y reducir la brecha digital. Hay muchas formas de hacer eso sin tener que crear más burocracia. Como se ve, el artículo es provocador e invita al debate sobre el papel que están llamadas a jugar las nuevas tecnologías en los esfuerzos que se hacen en nuestro país por mejorar la calidad y la equidad educativa.

Un trabajo en el que se conjugan los dos primeros temas abordados en este cuaderno es el que elaboré en conjunto con el Ing. Alejandro de Fuentes Martínez en el cual se expone la forma en que empleamos los recursos de software libre para crear un sistema de indicadores sobre equi-



dad educativa en México, que puede ser consultado en línea y que permite tener acceso a indicadores de equidad educativa de todos los municipios del país.

Una tercera parte del cuaderno aborda la innovación en instituciones de educación superior. El trabajo presentado por Susana Rodríguez Cabañas da cuenta de un proyecto de intervención impulsado en un posgrado en pedagogía que se imparte en la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM. Como ocurre en todo posgrado, los estudiantes deben escribir una tesis y otros documentos académicos y existía el problema de que la producción de textos no cumplía con los requisitos mínimos de esa universidad. La autora realiza un diagnóstico sobre los motivos de esa situación, encontrando que los estudiantes tenían problemas para componer y estructurar un texto, dificultades en la comprensión de lectura y deficiencias en el dominio de la teoría pedagógica. A partir de este diagnóstico la autora propone un proyecto de intervención. Su propuesta recupera la importancia de que el alumno conozca el tipo de texto que va a construir, lo que la autora denomina la estrategia del “texto argumentativo”. De acuerdo con la autora, los participantes en este proyecto mejoraron sus habilidades de redacción, lo que les permitió hacer avances significativos en sus trabajos de investigación.

En la cuarta y última parte del cuaderno se exponen cuatro trabajos sobre proyectos de innovación en educación básica, de los cuales uno se desarrolla en la primaria, otro en educación especial y los dos últimos en secundaria.

Un aporte teórico para comprender mejor los procesos de innovación en el aula es el que hacen Lázaro Uc Mas, Luis Antonio Gutiérrez Soria y Luz Raquel Alvarado Gutiérrez en un artículo en el que desarrollan el concepto de “ruta crítica de innovación”, un instrumento analítico que permitiría a los docentes mejorar su desempeño por medio del análisis de su propia práctica. De acuerdo con los autores, la construcción de una ruta crítica de innovación implica primero que los docentes analicen su práctica e identifiquen las situaciones en las que no se logran sus propósitos o hay una escasa congruencia entre las intenciones, las acciones y los resultados, ubicando el tema específico en el que se presenta el problema (por ejemplo en habilidades de escritura). En una segunda fase el docen-

te debe hacer una búsqueda bibliográfica para establecer niveles, fases, momentos o componentes específicos del tema en cuestión. Por último, el docente debe comparar estos niveles o fases que aporta la bibliografía sobre el tema con lo hallado específicamente en el análisis de la práctica docente. Esta comparación lleva a establecer si la teoría permite explicar la realidad de las acciones docentes. Si no lo hace por completo permitiría revisar la teoría y enriquecerla con los elementos hallados en la práctica o de plano desechar una teoría, buscar otra o construir una novedosa a la manera de la teoría fundamentada.

En su trabajo sobre el lenguaje de señas mexicano, Carlos Vidal Salgado, Silvia Margarita Bonilla Aco y Marcos Iván Isidoro Mojica dan a conocer una experiencia de intervención, basada en una investigación previa, por medio de la cual enseñaron algunos fundamentos de dicho lenguaje de señas a cuatro niños sordos de un centro de Atención Múltiple de Iguala, Guerrero. Además de la enseñanza que impartieron a los niños promovieron el uso de dicho lenguaje entre los familiares y amigos de los niños sordos.

Desde Argentina, Verónica Virginia Ligorria narra la forma en que se constituyó un área técnica pedagógica para atender la educación secundaria rural en el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, experiencia que considera innovadora, pues con la creación de esta área técnica se intenta conjuntar los procesos de investigación e intervención que tradicionalmente han estado separados en el ámbito educativo. Aunque se trata de una experiencia reciente, la autora considera que tiene el potencial de fortalecer los esfuerzos que se hacen en su país por garantizar la igualdad de acceso a la educación para todos los jóvenes rurales.

Un buen ejemplo de cómo se puede articular la investigación con proyectos innovadores que repercutan en una mejor calidad educativa es el trabajo que presentan Ana Luisa Andrade García, Alma Rosa Gómez Serrato y Genaro Zavala Enríquez, en el que exponen los resultados de una investigación en la que evalúan el método del estudio de casos como una alternativa para mejorar el aprendizaje de la química en secundaria. Este trabajo tiene un gran rigor metodológico y podría considerarse también como ejemplo de un proyecto de investigación muy bien diseñado. Los investigadores emplean un experimento que les permite realizar una com-

paración entre un grupo de control, en el que un maestro enseña química del modo tradicional, con un grupo experimental, en el que esta materia se enseña por medio del método del estudio de casos. Los investigadores realizan un pre-test en el que se demuestra que el nivel de conocimientos sobre el tema que se desarrollaría en el curso (hidrocarburos) era muy similar en ambos grupos. Después de que se lleva a cabo el experimento aplican a los estudiantes un pos-test y encuentran que aunque en ambos grupos mejoraron las calificaciones de los alumnos, en el grupo de control su desempeño se incrementó en un 15.8 por ciento, mientras en el grupo experimental hubo un incremento del 65.8 por ciento, lo que demuestra que la metodología de casos permitió que los estudiantes mejoraran su aprendizaje, un hallazgo que por lo demás es coincidente con los resultados obtenidos en otras investigaciones sobre el tema.

Como se ve, hay una gran diversidad de aportaciones, las cuales reseño aquí de forma muy somera, con el único propósito de motivar al lector a que revise cada uno de los trabajos. He expuesto lo que opino sobre cada artículo y he tratado de hacer una síntesis de los que considero como sus principales aportes, no obstante, siempre es posible hacer múltiples lecturas de un mismo texto y este breve prólogo sólo busca invitarle a usted, que ha tenido la paciencia de leer hasta aquí, para que continúe explorando el documento y haga sus propias interpretaciones.



Alumna de primaria en Colima.

# El aula inteligente: un proyecto para abatir el rezago educativo en alumnos y alumnas migrantes

Patricia Inzunza Rodríguez<sup>1</sup>  
Elda Lucía González Cuevas<sup>2</sup>

## Resumen

**E**n los últimos años Sinaloa ha sido reconocida por el desarrollo de estrategias educativas que hacen posible el acceso y permanencia de las hijas e hijos de familias jornaleras agrícolas migrantes a la educación primaria. La política educativa local, en el marco del federalismo, ha generando un clima propicio para el surgimiento de este tipo de propuestas educativas, acordes a las necesidades locales y que se mantienen de cara a las políticas nacionales y a las recomendaciones de los organismos internacionales.

En este contexto el proyecto aula inteligente se creó en agosto de 2004 como resultado de la búsqueda de alternativas ante la escasa efectividad de

- 
1. Coordinadora académica de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública y Cultura del Gobierno de Sinaloa. Líder y fundadora del proyecto Aula Inteligente.
  2. Profesora e investigadora de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Sinaloa y de la Universidad Pedagógica Nacional, unidad Culiacán. Asesora del proyecto Aula Inteligente.

las acciones institucionales que hasta ahora se han instrumentado para la atención educativa de esta población, configurándose como un dispositivo pedagógico que busca atender a aquellos alumnos y alumnas migrantes que se encuentran en situación de rezago educativo, ya sea por extra-edad, por bajo nivel en el aprendizaje de la lectoescritura o por necesidades educativas especiales.

El proyecto se constituye como una experiencia educativa compensatoria que genera condiciones de inclusión educativa ante la carencia de un sistema acorde a las características de la población escolar migrante.

## Antecedentes

Los jornaleros agrícolas migrantes en México son los trabajadores temporales<sup>3</sup> que en núcleos familiares se movilizan desde sus comunidades de origen hacia las zonas de trabajo hortícola del país. La problemática social que enfrenta este grupo poblacional no es fácil de dimensionar, pero existen algunos indicadores que muestran la pobreza extrema y marginación que padecen; así como también se sabe que configuran el estrato social más pobre y provienen del medio rural de la mayor parte de las entidades del país. Su movilidad es para emplearse y sobrevivir; un alto número de mujeres son jefas de familia o trabajan para complementar los ingresos familiares, al igual que muchos niños y niñas; cerca de 40 por ciento de ellos son de origen indígena y hablantes de lenguas distintas al español y padecen desnutrición, entre otras enfermedades.

La vulnerabilidad social que enfrentan los grupos y familias migrantes amalgama diversos factores de riesgo para la escolarización y el aprendizaje en la escuela. Diversos estudios realizados en México (De Grammont y Lara Flores, 2005; Salinas, 2006; González e Inzunza, 2006, entre otros) señalan que los jornaleros agrícolas migrantes representan los más altos índices de analfabetismo y los más bajos de escolaridad y acceso a la educación básica; las niñas y niños provenientes de estas familias que asisten

---

3. En México estos trabajadores suman aproximadamente dos millones.

a la escuela primaria conforman el segmento con los más altos índices de reprobación, deserción y reinscripción; además, 60 por ciento de la matrícula se concentra en primero y segundo grados, la cual en su mayoría se encuentra en situación de rezago por extra-edad o sobre-edad.

En esta entidad, de acuerdo con la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), anualmente llegan a los campos agrícolas alrededor de 200,000 migrantes, quienes permanecen en los campos hortícolas tres, seis y hasta diez meses. De ellos, 150,000 provienen de otras entidades del país, mientras que 50,000 son de origen sinaloense.<sup>4</sup> La presencia temporal de esta población en las distintas regiones del estado dificulta a los gobiernos municipales y a las instituciones la prestación de los servicios, dado que los recursos presupuestales tienen como base a la población local. Además, diversas instituciones responsables de atender a esta población reconocen la complejidad que ello implica.

## **La situación educativa de los alumnos y alumnas migrantes**

La atención educativa a este grupo poblacional tiene sus inicios a partir de la década de los ochenta, cuando la Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPC) del Gobierno del Estado de Sinaloa, el Consejo Nacional del Fomento Educativo (Conafe) y el Instituto Sinaloense para la Educación de los Adultos (ISEA), instalaron servicios educativos en los albergues de los campos agrícolas. Estos se instalan y se organizan según sea el ciclo agrícola de la empresa.<sup>5</sup>

La cobertura educativa registrada por estas instituciones durante el ciclo escolar 2007-2008 fue de 2,500 en educación inicial; 2,981 en preescolar y 8,539 en primaria.

---

4. Durante el ciclo escolar 2007-2008, en la matrícula de alumnos inscritos en el Programa de Educación Básica para Niñas y Niños de Familias Jornaleras Agrícolas Migrantes en Sinaloa (PRONIM), se registraron 22 estados de procedencia del alumnado.

5. Los servicios de educación primaria se ofrecen en corresponsabilidad Estado-empresa, pero es la empresa la que determina, en buena medida, calendario, horarios, alumnos por grupo, apoyos económicos a la docencia, entre otros.

## La problemática detectada

Mediante un análisis realizado a trayectorias escolares de alumnas y alumnos que asistieron en el periodo 2002-2008 a las escuelas primarias atendidas por el PRONIM en Sinaloa, sabemos que su acceso a la educación es tardío y precario, ya sea porque trabajan, porque no hay una escuela cerca, porque sus padres y madres no los envían a la escuela; o porque, según dicen, no les gusta la escuela.

A través de nuestra experiencia de trabajo con este grupo poblacional, hemos advertido que en su escolarización la asistencia a la escuela está determinada por el tiempo y el espacio del ciclo agrícola y por la situación laboral de su familia. Debido a lo anterior los niños migrantes experimentan distintos modelos curriculares y diversos estilos de relación profesor-alumno; los programas de estudio del grado escolar en el que se encuentran inscritos no están acordes a su desarrollo y edad cronológica (por la situación de extraridad); el sistema de promoción, acreditación y certificación no considera sus desplazamientos y, aún más, el aprendizaje de la lectoescritura es tardío e incipiente, considerando que la mayor parte de la matrícula se concentra en los grados de primero y segundo de educación primaria.

En los espacios escolares donde intervienen las instituciones antes mencionadas, la organización de los alumnos y grupos escolares, la enseñanza y el sistema de evaluación del aprendizaje, están ordenadas y reguladas de acuerdo al formato escolar graduado, simultáneo y de pretensiones homogeneizantes. Bajo esta lógica, se ha esperado que los alumnos y alumnas migrantes se adapten a las distintas culturas escolares y a las estructuras normativas del sistema educativo nacional, que están influenciando a dichos dispositivos pedagógicos, los cuales fueron pensados para sujetos sedentarios. Estos elementos que han configurado su experiencia educativa representan las llamadas barreras para el aprendizaje en todos aquellos alumnos y alumnas que, como ellos, no se ajustan a lo deseable.

Desde ahí el punto nodal que focalizamos con el Proyecto Aula Inteligente sitúa el peso de la problemática en el aula, el contexto escolar y el sistema educativo y reconoce la heterogeneidad de la población migrante y la singularidad de los sujetos, con la intención de hacer posible su educación.



El reto que perfiló el sendero del Proyecto Aula Inteligente tuvo como punto de partida la pregunta: ¿Cómo lograr que los alumnos y alumnas migrantes adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades básicas de la lengua escrita y matemáticas, que les permitan apropiarse de las enseñanzas escolares y concluir exitosamente la educación primaria? De igual manera, ¿cómo promover los aprendizajes escolares y el desarrollo psicosocial en los alumnos y alumnas migrantes, así como su permanencia en la escuela y la conclusión de sus trayectorias escolares?

### **El aula inteligente: un dispositivo pedagógico compensatorio**

El centro principal de la intervención se objetiva hacia el aprendizaje y desarrollo de la lectoescritura y las matemáticas, así como el conocimiento y las habilidades sociales y afectivas; se considera, además, la creación de ambientes escolares favorables al aprendizaje y la sana convivencia. Todo ello, sin dejar de lado el establecimiento de los mecanismos para la validación de los saberes del alumnado migrante, de acuerdo al grado que le corresponde.

El Proyecto Aula Inteligente es un dispositivo pedagógico creado para atender a aquellos alumnos y alumnas migrantes que se encuentran en situación de rezago educativo, ya sea por extra-edad, por bajo nivel en el aprendizaje de la lectoescritura o por necesidades educativas especiales. Se constituye como una experiencia educativa compensatoria, en la que el punto de partida trasciende la mirada de una situación de déficits y limitaciones, a una de reconocimiento a sus saberes y su individualidad. Sin duda el carácter compensatorio que promueve el proyecto genera condiciones de inclusión educativa, ante la carencia de un sistema acorde a las características de la población escolar migrante.

En este sentido, la propuesta plantea un nuevo formato para la escolarización de los alumnos y alumnas migrantes, flexibilizando los elementos intervinientes en los dispositivos pedagógicos de los centros escolares que los acogen. Esta flexibilización supone una nueva forma de organización del alumnado y los grupos, del profesorado, de la enseñanza, del currículo y del sistema de evaluación del aprendizaje, con lo cual se constituyen las dimensiones de la intervención que enseguida se describen.

Los alumnos y alumnas se organizan en grupos escolares compuestos por aquellos que se encuentran en situación de rezago educativo, mismos que son detectados mediante un diagnóstico sobre su situación escolar al inicio del ciclo. El grupo que se conforma es atendido por un equipo docente interdisciplinario en el cual participan profesionales de la educación, de la psicología y de la educación especial, quienes intervienen permanentemente durante la asistencia del alumnado a la escuela, la cual depende del tiempo que permanezca su familia en el albergue del campo agrícola. Allí, estos grupos se denominan aulas inteligentes.

El proceso de enseñanza toma como referencia el currículo nacional de la educación primaria, considerándolo como un todo que se flexibiliza para la intervención pedagógica en el aula inteligente. A partir de una evaluación psicopedagógica, el equipo interdisciplinario hace una adecuación al currículo, teniendo como elemento central las características individuales de cada uno de los alumnos. De esta manera, el currículo se adapta configurando un plan de intervención a la medida y según sean las necesidades de los alumnos y alumnas que lo componen, el cual se estructura mediante unidades didácticas que organizan la respuesta educativa a través de los propósitos, metodologías, contenidos y materiales curriculares, así como de la evaluación del aprendizaje. Desde ahí se determina la temporalidad y espacialidad de la enseñanza. Bajo esta consideración, la actividad académica que sostiene los procesos educativos propicia una relación sincrónica entre el desarrollo curricular y los ritmos del aprendizaje.

A través de la flexibilización del sistema de evaluación del aprendizaje, el aula inteligente promueve la reubicación o reinscripción de los alumnos y alumnas en la escuela primaria, colocándoles no en primer grado, por el hecho de que no saben leer ni escribir, ni donde se quedaron la última vez que asistieron a una escuela, sino donde deben estar según su edad, atendiendo a la normativa del grado; pero mediando en ello una ayuda pedagógica centrada en el aprendizaje y bajo mecanismos rigurosos y sistemáticos que proveen de los elementos pedagógicos necesarios para la validación de los estudios, ya sea de grado escolar o del nivel de educación primaria.

Bajo estas consideraciones, el aula inteligente se constituye como una estrategia de intervención educativa flexible, que permite ampliar las posibilidades de éxito escolar de las alumnas y alumnos migrantes en si-

tuación de rezago educativo en las zonas de trabajo hortícola de la región Centro de Sinaloa.

## **Características y situación educativa de los alumnos y alumnas**

### *Origen, lengua y condición migratoria*

El proyecto inició en agosto de 2004 y hasta 2008 había operado en seis escuelas primarias, tres localizadas en el municipio de Elota, dos en Cuiliacán y una en Navolato, atendiendo a un total de 524 alumnos y alumnas en 23 grupos; para 2009 ya se había ampliado a un total de 40 grupos, atendiendo aproximadamente a 900 estudiantes.

En un análisis de la población atendida hasta 2008 se encontró que la gran mayoría de los alumnos y alumnas del aula inteligente pertenecían a familias itinerantes, cuya estancia en el albergue está determinada por el periodo del proceso productivo en el que los jefes o jefas de familia participan, de acuerdo a sus intereses laborales. En menor medida, los alumnos eran de familias que se han asentado al interior de los campamentos ante las oportunidades de empleo permanente. En el análisis sobre la procedencia de los alumnos atendidos encontramos que más de 80 por ciento provenían de los estados de Guerrero, Oaxaca y Veracruz (36.57 por ciento, 26.28 por ciento y 18.66 por ciento, respectivamente), los cuales también representan la mayor matrícula en el PRONIM. Cabe hacer notar que 8.38 por ciento de los alumnos eran de origen sinaloense.

Un aspecto notable fue que cerca de 40 por ciento de los alumnos y alumnas del total atendido eran hablantes de español y de alguna lengua de origen indígena. En ese caso se hallaban 201 alumnos, mientras que el resto (323) hablaban sólo español.

La riqueza que aportaban las múltiples lenguas y cosmovisiones que allí concurrían a través de los alumnos y alumnas hablantes de alguna lengua indígena, es similar a lo que ocurre en el resto de los grupos en las escuelas del PRONIM.<sup>6</sup> Cabe observar que durante la clase en el aula inteli-

---

6. Programa de Educación Básica para Niñas y Niños de Familias Jornaleras Agrícolas Migrantes.

gente el lenguaje utilizado en la comunicación era el español, aunque en la interacción entre pares, la gran mayoría de los alumnos de procedencia indígena, solían comunicarse en su lengua materna.

*Situación de rezago educativo: extra-edad y bajos niveles de desarrollo de la lectoescritura*

En el análisis realizado a la matrícula del aula inteligente (A-I) en sus primeros cuatro periodos de operación, encontramos que 29 por ciento se encontraba en situación de extra-edad, mientras que 4 por ciento presentó sólo bajo nivel conceptual en lectoescritura. Significativamente, la mayor parte del alumnado (64 por ciento) presentaba ambas condiciones, extra-edad y bajo nivel conceptual de lectoescritura. Esto quiere decir que su edad era mayor a la edad normativa prevista para el grado que estaban cursando y no sabían leer ni escribir; por otra parte, 3 por ciento de los alumnos se incorporaron al A-I por alguna discapacidad.

Sobre esta base revisamos nuestros datos para saber cuántos de los alumnos y alumnas del A-I tenían un rezago por extra-edad y cuántos no sabían leer ni escribir, y encontramos que nueve de cada diez tenían una edad mayor a la edad normativa del grado, y siete de cada diez no sabían leer ni escribir.

El análisis respecto al grado escolar en el que los alumnos y alumnas se encontraban al incorporarse al A-I se realizó sobre la matrícula atendida durante los ciclos escolares 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008 y advertimos que 54 por ciento de ellos provenían de los dos primeros grados de primaria, mientras que 35 por ciento procedía de tercero y cuarto grados. Esto significa que cinco de cada diez alumnos se encontraban rezagados (o retenidos) en primero o segundo grados porque aún no habían aprendido a leer y escribir.

En cuanto al rezago por extra-edad, es notorio que 85.88 por ciento de la matrícula se encontraba en esta condición; de los cuales 61.24 por ciento correspondía al rezago grave y 24.64 por ciento al rezago ligero.<sup>7</sup>

---

7. De acuerdo con el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, “rezago ligero”

Por otra parte, al hacer un análisis por grado encontramos que en los tres primeros se concentraba el rezago, correspondiendo 46.87 por ciento al rezago grave y 16.01 por ciento al rezago ligero. En el análisis de los datos sobre el primer ciclo encontramos un rezago de 46.86 por ciento en la matrícula, del cual 35.15 por ciento era rezago grave.

Creemos que si bien en ambos casos la situación es crítica, pues se trata de alumnos y alumnas que la escuela perdería si no se atienden pertinentemente, es común suponer que lo es más para quienes enfrentan rezago grave. En cuanto al conocimiento y uso de la lengua escrita, los alumnos y alumnas del A-I mostraban encontrarse en los niveles más elementales al momento de incorporarse al proyecto.

### *Antecedentes escolares y condición laboral*

Nuestro interés por conocer las dimensiones del rezago educativo en la población escolar migrante nos condujo a explorar algunos aspectos relacionados con las trayectorias escolares de cada uno de los alumnos y alumnas. Con esta intención indagamos respecto a la edad de primer ingreso a la escuela primaria, antecedentes de preescolar, grados escolares repetidos, años de asistencia a la escuela primaria y referencias laborales.

Anteriormente señalamos ya que en la población compuesta por los jornaleros agrícolas migrantes y sus familias se presentan los más bajos índices de escolaridad y de acceso a la escuela primaria; al respecto observamos que en la gran mayoría de las escuelas atendidas mediante el PRONIM, en cada ciclo escolar se detectan alumnos que por primera vez asisten a la escuela a pesar de que ya cuentan con 10, 11, 12, 13 y hasta 14 años de edad.

En el análisis de la matrícula atendida durante los últimos dos ciclos escolares en el A-I, encontramos que 71.18 por ciento ingresó a tiempo a la escuela y sólo 16.44 por ciento lo hizo tardíamente, a partir de los 8 años; esto último indica que al ingresar tardíamente a la escuela uno de cada cin-

---

significa que hay un año de desfase entre la edad cronológica y la edad normativa de grado escolar, mientras que “rezago grave” significa que el desfase es de dos o más años.

co alumnos y alumnas entran ya en categoría de rezagados, lo cual en la mayoría de los casos produce bajas expectativas y genera situaciones escolares que obstaculizan el trayecto formativo. En la matrícula del A-I observamos que 37.86 por ciento de los alumnos y alumnas atendidas no cursaron preescolar, mientras que 62.14 por ciento sí contaba con este antecedente en su escolarización, lo cual significa que uno de cada tres alumnos no asistieron a preescolar. Otro factor también no menos importante en la comprensión del fenómeno del rezago educativo es la repetición de grado, lo cual es común en este contexto debido a que interrumpen sus procesos de escolarización y esto a menudo suele interpretarse por el sistema escolar como reprobación, motivo por el cual tienen que reingresar al grado escolar que dejaron inconcluso. Bajo esa dinámica se dibujan las trayectorias escolares de alumnos que repiten dos o tres veces el primer grado y otro par de años el segundo grado. En un análisis de la matrícula del A-I en los ciclos escolares 2006-2007 y 2007-2008 advertimos que 45 por ciento había repetido el primer grado, 23 por ciento el segundo y 11 por ciento el tercer grado, lo cual indica que más de 80 por ciento de los alumnos y alumnas repitieron alguno de estos grados en la escuela primaria, y nos permite comprender la situación de rezago por extra-edad que observamos líneas arriba. Respecto a los años de asistencia a la escuela primaria, encontramos que 9 por ciento ha asistido sólo un año a la escuela, lo cual denota el ingreso tardío si tomamos en cuenta la edad que tienen estos alumnos y alumnas; mientras que 19 por ciento ha asistido durante seis, siete u ocho años a la escuela. Este dato es interesante si consideramos que la mayor parte del alumnado se encuentra concentrado en los dos primeros grados escolares.

Un último aspecto indagado a través de las cédulas de identificación personal y las trayectorias escolares fue lo referido a los antecedentes laborales de los alumnos y alumnas, encontrando que la mayoría de ellos ha trabajado en el campo o en alguna actividad en el albergue. A su vez, durante los cuatro años de intervención observamos que la mayoría de los alumnos y alumnas que asistían al A-I no trabajaban para la empresa y tan sólo 3.42 por ciento de ellos, en ese periodo, se encontraba en la situación de compartir el trabajo y la escuela, aunque sí realizaban tareas domésticas y cuidaban de sus hermanos menores.

Si bien hasta ahora ha sido relativamente bajo el número de alumnos que combinan la escuela con el trabajo, creemos que el aula inteligente representa una alternativa que puede coadyuvar para mejorar la escolaridad y el desarrollo de aquellos que abandonaron la escuela primaria sin concluir, como es el caso de la mayor parte de los niños y niñas que trabajan y no van a la escuela, a pesar de que cuentan con 13 y 14 años de edad. Potencialmente, se ha mostrado que estos niños y niñas pueden ser atendidos en el aula inteligente despertando su interés y el de sus padres y madres por el aprendizaje y el logro educativo, sin embargo, considerando que trabajan para la subsistencia familiar, reconocemos la necesidad de crear las condiciones sociales necesarias para que asistan a la escuela y, fundamentalmente, contar con la colaboración de los padres, madres y empresarios agrícolas.

### *Logros del proyecto*

Después de cuatro años de implementación del aula inteligente puede afirmarse que es posible desarrollar prácticas escolares para reconstruir los trayectos formativos de la población que se encuentra en situación de rezago educativo, a causa de las condiciones sociales que configuran el contexto del sujeto que se moviliza a lo largo del territorio nacional en núcleos familiares en busca de subsistencia. El aula inteligente propició en los alumnos y alumnas el aprendizaje de la lectoescritura y los conocimientos básicos de las matemáticas, al tiempo que utilizaban estas herramientas para acceder al resto de las asignaturas del currículo de la escuela primaria. La mayoría de los alumnos y alumnas lograron desarrollar los aprendizajes necesarios para reconstruir su trayectoria escolar. A partir de ello se consolidó el proceso de acreditación y certificación de estudios y, de acuerdo con los registros de los dos últimos años de intervención, observamos que de un total de 274 alumnos y alumnas atendidos en ese periodo 255 (93 por ciento) lograron concluir los procesos formativos, de los cuales 47 alumnos y alumnas se encontraban en situación de rezago ligero, por lo que acreditaron sólo un grado escolar, mientras que 208 acreditaron desde dos hasta seis grados, ya que inicialmente enfrentaban rezago grave. Más allá de esto, advertimos en los alumnos cambios en sus comportamientos y en sus relaciones interpersonales como producto del clima de respeto y

colaboración, de la participación y la confianza en sí mismos. Ellos no ven más el fracaso escolar como propio sino que en esta nueva experiencia se detonan sus expectativas y las de sus padres y madres en torno a las posibilidades de aprender y alcanzar el éxito escolar.

## Bibliografía

- Baquero, Ricardo (2001). Universidad Nacional de Quilmas. “La educabilidad bajo sospecha”, en *Cuaderno de Pedagogía*, año IV, núm. 9, 71-85, Rosario.
- Casanova, Ma. Antonia, septiembre 2001. “Evaluación y atención a la diversidad”, en *Educación para la diversidad en el siglo XXI*. Mira editores. España.
- Coll, César Martín, Mauri T., Miras M., Onrubia J., Solé I. y Zavala, A. (Marzo de 2002). *El constructivismo en el aula*. Editorial Grao (primera edición septiembre 1993) España.
- De Grammont, Hubert C. y Lara Flores Sara María (2005). *Encuesta a hogares de jornaleros migrantes en regiones hortícolas de México: Sinaloa, Sonora, Baja California Sur y Jalisco*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- González Cuevas, Elda Lucía e Inzunza Rodríguez Patricia (coords.) (2006). *La escolarización de los alumnas y alumnos migrantes. El caso de los jornaleros y jornaleras agrícolas en Sinaloa*. UNICEF, OEI, SEP. Versión electrónica.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (Enero de 2006). “Evaluación del acceso y la permanencia de alumnos en el sistema educativo: un seguimiento de los 3 hasta los 17 años”. En *Desafíos Educativos*, núm. 5.
- Inzunza Rodríguez Patricia y González Cuevas, Elda Lucía (Agosto de 2008). *Aula inteligente. Sistematización de Experiencia Educativa*. Culiacán, Sinaloa. Inédito.
- Salinas Álvarez, Samuel (Agosto de 2006). *Demanda educativa de la población jornalera agrícola migrante. Estadísticas y conceptos*. SEP, México.
- Sedesol (2007). *Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas (PAJA) en Sinaloa*.
- Tenti Emilio (Diciembre de 2004). “Educabilidad en tiempos de crisis. Condiciones sociales y pedagógicas para el aprendizaje escolar”, en revista *Novedades Educativas*, núm. 168. Argentina.
- Tiramonti, Guillermina et al. (Julio de 2007). *Nuevos formatos escolares para promover la inclusión educativa. Un estudio de caso: la experiencia argentina*. Buenos Aires, Argentina.



# Implementación y desarrollo del portal académico de Recursos Educativos Abiertos (REA): Knowledge Hub para educación básica

María Soledad Ramírez Montoya  
Fernando J. Mortera Gutiérrez<sup>1</sup>

## Introducción

**E**l Knowledge Hub (en su primera versión para los niveles de bachillerato y profesional) es una iniciativa educativa virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM (conocido como Tecnológico de Monterrey), institución de educación superior de México. Esta iniciativa conjunta el esfuerzo de su personal docente y administrativo en la construcción de un portal y buscador académico en Internet y en la World Wide Web, que brinda y ofrece al mundo recursos

- 
1. Profesores investigadores tiempo completo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Universidad Virtual. Correos electrónicos: solramirez@itesm.mx, fmortera@itesm.mx.

educativos abiertos indexados y catalogados de acuerdo a estándares de calidad y académicos. Los recursos educativos abiertos (OER por sus siglas en Inglés) son un elemento central dentro del portal del Knowledge Hub y se inscriben dentro de la tendencia mundial del *open access* (acceso abierto). Los Recursos Educativos Abiertos (Open Educational Resources) en la actualidad son importantes mundialmente porque están ayudando e impactando a los diferentes ámbitos y niveles educativos existentes (vía Internet), particularmente a la educación superior, tanto en sus diversas modalidades de educación a distancia como de educación presencial (Fountain y Mortera, 2007).

El Tecnológico de Monterrey participa y se inserta en el proceso de recursos educativos abiertos disponibles en la *www* a través de su iniciativa denominada Knowledge Hub (KHub –Nodo o Eje de Conocimiento). Para responder a las necesidades educativas mexicanas y latinoamericanas, así como a nivel mundial, el Tecnológico de Monterrey ha desarrollado este importante instrumento de catalogación y de acceso a recursos educativos disponibles de manera abierta en Internet para que cualquier persona interesada, particularmente docentes y estudiantes de nivel bachillerato y profesional, pueda utilizarlos con fines educativos y de enseñanza-aprendizaje.

Knowledge Hub (<http://khub.itesm.mx/>; <http://khub.itesm.mx/legal>) es un buscador académico (academic search engine) que está especializado en localizar y proporcionar material educativo que dé apoyo y asistencia con recursos didácticos sobre diferentes temas a diversos tipos de cursos, tanto de nivel de educación superior como de nivel bachillerato. Este fue creado para apoyar principalmente al profesorado del Tecnológico de Monterrey y posteriormente para ayudar también a profesores y estudiantes de otras instituciones de México y a nivel global. Este portal-buscador está en lengua inglesa en un primer momento, para que pueda ser visitado por personas de diversas partes del mundo, ya que el inglés es la lengua de comunicación más usada en Internet, lo que permite el acceso a un mayor número de usuarios (Mortera, 2008).

La idea central del KHub es tener una base de datos de recursos educativos abiertos (UPN) y objetos de aprendizaje disponibles en la red (tales como: presentaciones en PPT, podcast, videos-en-demanda, *weblogs*, blogs, *software*, ligas, etc.) para asistir en el proceso instruccional y de aprendi-

zaje a nivel mundial. Material educativo de diferentes universidades a nivel mundial están disponibles en el KHub, siguiendo la tendencia global del *open access*, de instituciones tales como el MIT, UCLA, Berkeley, el Tecnológico de Monterrey, entre otros. El KHub permite la transferencia de conocimientos y fomenta el uso de tecnologías de información para reducir el vacío educativo a través de su índice de alta calidad de recursos educativos abiertos, contribuyendo con ello a la mejora educativa mundial. El KHub es una iniciativa concebida para ayudar a resolver de alguna manera la necesidad que tienen los docentes en la búsqueda de materiales educativos útiles y de manera rápida, con la certeza de que los recursos encontrados respeten la propiedad intelectual y los derechos legales de los autores originales de estos recursos (Burgos Aguilar, 2008a). La iniciativa del KHub fue propuesta por primera vez en el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) de Davos, Suiza, en enero de 2007. En este foro uno de los puntos principales discutidos fue el problema de la cobertura educativa a nivel mundial, destacando la desigualdad en el acceso a la educación y que no llega a todos de la misma manera en muchas partes del planeta.

Durante la sesión de trabajo “Globalización de la Universidad: Colaboración para Promover el Desarrollo de los Profesores y el Uso de la Tecnología” (Globalization of the University: Collaboration Promoting Faculty Development and the use of Technology), coordinada por el rector del Tecnológico de Monterrey, doctor Rafael Rangel Sostmann, quien propuso crear un consorcio de universidades para impartir educación virtual global, apoyada de una plataforma tecnológica digital que ofrecería en una primera etapa capacitación a profesores y alumnos de todo el mundo (iniciativa que quedó pendiente; TT-ITESM-2007); también se puntualizó la necesidad de crear mecanismos operativos que facilitaran el acceso a la educación, así como de modelos educativos y tecnológicos que ayuden a resolver las demandas educativas de las economías emergentes. Mecanismos que fueron discutidos y reflexionados un año después en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en enero de 2008 (CNN, 2008; Burgos Aguilar, 2008a).

Bajo estos antecedentes surgió la iniciativa del Knowledge Hub. Es así que en 2008, en el marco del Foro de Líderes Universitarios Globales, conferencia realizada en Davos (Suiza) se gestaba el inicio del proyecto

Knowledge Hub, orientado a la recopilación de sitios de Internet de acceso libre con recursos educativos que pudieran ser adoptados por maestros de niveles de bachillerato y de universidad (Ávila y Sanabria, 2008). El Tecnológico de Monterrey patrocina así la creación de alianzas que facilitan la transferencia del conocimiento y el uso de tecnologías de la información, ayudando con ello a reducir el déficit educativo mundial, contribuyendo al desarrollo de mejores individuos y de sociedades más equitativas.

Motivado por estos propósitos universales y educativos, el Tecnológico de Monterrey ha creado el Knowledge Hub como un sitio multilingüe (en una etapa futura) que permite el uso y descubrimiento de recursos educativos abiertos selectos y disponibles en la World Wide Web, de tal manera que educadores en cualquier lugar del mundo pueden mejorar sus cursos y prácticas de enseñanza al encontrar recursos y materiales educativos de calidad rápidamente (Burgos Aguilar, 2008b).

La idea central de este proyecto es poner al servicio de la comunidad educativa mundial recursos de acceso libre en la *web* con el propósito de utilizarlos en cursos de educación formal, desde escuelas elementales hasta universidades, pasando por secundarias e incluso abarcando la educación continua (Ávila y Sanabria, 2008: 2).

El Knowledge Hub es entonces una propuesta educativa que pretende tener un impacto global, al buscar instrumentar los mecanismos tecnológicos apropiados que permitan atender la demanda de las economías emergentes y en desarrollo, a través de soluciones y modelos educativos innovadores, donde el acceso a recursos educativos abiertos de manera gratuita y con controles de calidad permitan un acceso más justo y más igualitario entre los miembros de la comunidad internacional y sus ciudadanos (Innov@TE, 2007).

Durante sus primeras implementaciones se llevaron a cabo estudios para valorar su funcionamiento. Fue así como González, Lozano y Ramírez (2008) exploraron los resultados de un estudio de procesos de transferencia de recurso abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de *e-learning* y *blended learning*, con el fin de conocer los procedimientos, las ventajas y obstáculos en estos procesos. Igualmente, Contreras, Lozano y Ramírez (2008) investigaron cómo se desarrolló el proceso de transferencia de recursos digitales de Open Course Ware a una clase

presencial en la temática de diseño de Bases de datos en un curso de Ingeniería de la universidad colombiana San Buenaventura.

## Recursos Educativos Abiertos (REA)

El término de Recursos Educativos Abiertos (REA; Open Educational Resources, OER) hace referencia a los recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en Internet y la World Wide Web (tales como texto, audio, video, herramientas de *software* y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; particularmente para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. El término fue usado por primera vez en julio de 2002 durante un taller de la UNESCO sobre cursos abiertos (*open course ware*) en países en vías de desarrollo (D'Antoni, 2008; Burgos Aguilar, 2008b).

Los recursos educativos abiertos son parte de lo que se ha llamado “sociedad de la información y sociedad del conocimiento”, en que se da una utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución y uso de la información y del conocimiento a través de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Como parte de las grandes tendencias del proceso de globalización, los TIC han transformado el campo de la información y de la propia educación, haciendo posible que los recursos educativos puedan ser compartidos de manera creciente, en esquemas de educación a distancia e incluso presenciales, en espacios donde educadores y educandos construyen su conocimiento de maneras nuevas y propositivas (Sims, 2008). También los procesos de globalización y la creciente utilización de Internet han transformado la manera de procesar la información, así como los recursos existentes en la red. De este modo han surgido –desde hace ya más de una década– los llamados *metadatos*, que constituyen la manera de procesar y ordenar la información digital disponible a través de sitios *web*, portales, etc. “Los metadatos son información estructurada que describe, explica, ubica y hace posible recuperar, usar o administrar de manera sencilla y fácil los recursos de información” (National Information Standards Organization, citado por

Robertson, 2005). Numerosas han sido las iniciativas para procesar recursos en *web*, con la creación de estándares, tales como el *Dublin Core*, y de acuerdo a la naturaleza del proyecto que se lleva a cabo (caso como el reportado por Lubas, Wolf y Fleischman (2004; Ávila y Sanabria, 2008).

El Knowledge Hub es parte de estas iniciativas y tendencia mundial para procesar, catalogar e indexar recursos educativos abiertos disponibles en Internet. El Knowledge Hub es un nodo y buscador (que a través de un portal en Internet) da acceso libre a materiales y recursos educativos utilizados por los profesores, instructores y estudiantes del Tecnológico de Monterrey, así como también da acceso a otras instituciones internacionales y sus profesores por el momento (tales como: el Massachusetts Institute of Technology, MIT, Harvard, Berkeley), para en un futuro ser totalmente abierto a todo los usuarios de Internet.

Los recursos educativos abiertos (REA) son parte del movimiento y tendencia global “al acceso abierto” a la información existente en Internet, llamado: *open access*. Este movimiento está impactando la educación a distancia, particularmente a una de sus modalidades, que es la educación en línea (*online learning*). Las publicaciones académicas sobre el *open access* están fuertemente interrelacionadas con el diseño instruccional, el aprendizaje en-línea y la tecnología educativa. En la medida que se desarrolla la educación y enseñanza a distancia en línea, el acceso a recursos y materiales disponibles en línea se convierte en un problema creciente al punto que es una limitante en el diseño de cursos y su diseño de entrega y distribución a distancia. Los estudiantes en línea y a la distancia, y también presenciales (cara-a-cara) demandan materiales y recursos en línea, los profesores y la facultad también demandan calidad en el diseño y entrega de estos recursos y de cursos que se ofertan, así como los administradores demandan efectividad en los costos de los cursos y programas a entregar. Tratar de conjuntar y resolver todas estas necesidades implica un mayor esfuerzo de reflexión y pensamiento por parte de los involucrados en el proceso educativo.

Los proponentes del *open access* quieren no sólo el acceso gratuito y libre de los recursos y materiales en la red, sino que también buscan la calidad educativa y el acceso público a un cuerpo coherente de conocimiento de manera sustentable y equilibrada (Fountain y Mortera, 2007).

En México, el movimiento de *open access* y de Recursos Educativos Abiertos (REA) son vistos como vehículos de acceso a la educación, reduciendo los costos de los servicios educativos disponibles y buscando con ello la optimización en el uso de estos recursos; en este esquema y tendencia se ubica la iniciativa del Knowledge Hub del Tecnológico de Monterrey. La reflexión e iniciativas sobre el movimiento *open access* a nivel académico ha abordado y le interesa avanzar sobre los temas de: equidad, accesibilidad, derechos de autor y propiedad intelectual (consentimientos de uso, copiado, distribución, patentes, ganancias, costo-beneficio, etc.), censura, barreras nacionales e internacionales al conocimiento, implementación de nuevas tecnologías, inter/intra culturalidad entre países, diversidad e inclusión, entre otras cosas.

### **Descripción del Knowledge Hub: características y atributos**

El Knowledge Hub es un nodo público multilingüe que indiza (indexa) y cataloga recursos educativos abiertos (REA; Open Educational Resources, UPN) existentes en Internet y en la www y que son gratuitos, de sitios académicos responsables y profesionales, con reconocimiento internacional (MIT, Harvard, Berkeley, Purdue, etc.).

El índice de metadatos está basado en estándares internacionales: como el Dublin Core (DC) y el Sharable Content Object Reference Model (SCORM), y la interfase que posee incluye búsqueda especializada y herramientas de redes sociales (Web 2.0) para intercambiar comentarios y evaluación de REA de tal modo que los usuarios pueden intuitivamente –a través de la búsqueda amistosa– encontrar los elementos de enseñanza que son requeridos para enriquecer sus cursos (Burgos Aguilar, 2008a: 3).

Este nodo tiene el propósito de asistir y apoyar educativamente a profesores, estudiantes y público en general en la búsqueda de recursos educativos que mejor se ajusten a sus necesidades educativas.

Para lograr este objetivo el Knowledge Hub (KHub) utiliza un conjunto de metadatos definidos por expertos bibliotecarios e informáticos, así como también cuenta con una serie de herramientas que permiten la construcción de redes sociales para compartir comentarios y dar rangos

y puntaje a estos recursos educativos abiertos disponibles en el KHub. El Knowledge Hub permite así al usuario encontrar recursos educativos abiertos de calidad (REA) usando metadatos construidos por expertos y mejorados por bibliotecarios, como ya se dijo, y cuenta herramientas de redes sociales que ayudan a profesores y alumnos en la búsqueda de recursos y materiales educativos que den soporte a sus procesos de enseñanza-aprendizaje (KHub, 2008; Burgos Aguilar, 2008a). El portal del KHub opera como un facilitador mediante la publicación y transferencia de conocimiento y recursos educativos digitalizados en la red de manera abierta y gratuita. Los recursos educativos disponibles en el KHub abarcan temas diversos, particularmente de los campos de la administración, contabilidad, negocios, mercadotecnia, ingenierías, telecomunicaciones, física, arquitectura, ciencias sociales, humanidades, ética, etcétera.

La recopilación de estos recursos se ideó mediante la conformación de un índice de metadatos (el UPN Index), en inglés (la estructura de datos, no necesariamente las páginas web indizadas), en el que se sistematizan dichos recursos para ser navegados en sus sitios directamente y para relacionarse entre sí, incluso con la posibilidad de ser valorados por los usuarios del propio Índice (Ávila y Sanabria, 2008: 2).

Estos recursos son aportados por maestros del Sistema Tecnológico de Monterrey, quienes ingresan en registros los principales datos de identificación de los mismos, señalan su potencial utilidad y describen sus contenidos brevemente. De este modo se dan pautas para su posible adopción por educadores o facilitadores en sus respectivos cursos (Ávila y Sanabria, 2008).

Es así que los recursos educativos abiertos catalogados e indizados en el KHub son seleccionados y “recolectados” por los maestros del Tecnológico de Monterrey, quienes seleccionan los recursos con base en sus áreas de conocimiento y disciplinas, propiciando la localización fácil y rápida de recursos y materiales educativos, sin importar en que parte del mundo están siendo adoptados (KHUB, 2008; Burgos Aguilar, 2008b.). Por otra parte, el principal criterio de incorporación de recursos educativos abiertos dentro del índice del KHub está centrado en materiales educativos y recursos ofrecidos libremente y abiertamente para cualquier persona, para ser



usados y, en algunos casos, también están disponibles para combinarse, mejorarse y redistribuirse.

Los profesores que participan en el Knowledge Hub siguen criterios y estándares bien definidos, además de contar con experiencia en sus disciplinas (Burgos Aguilar, 2008a). La selección de estos materiales educativos sigue criterios académicos y de derechos de autor de manera rigurosa y apegada a los estándares internacionales. Otros criterios para incluir recursos educativos abiertos (REA) son (Burgos Aguilar, 2008a: 4):

- Los recursos deben ser abiertos e inclusivos, esto significa que todos pueden participar, sin costo, sin límite de tiempos, participación a lo largo de la vida.
- Los recursos incluidos en este portal están actualizados y tiene un contenido de alta calidad (establecido por los colaboradores del KHub).
- Los usuarios no necesitan suscripción o registro; todo mundo puede tener acceso a los contenidos del portal (nodo).
- Los recursos deben ser vistos con un potencial efectivo como herramientas de enseñanza o de auto aprendizaje (establecidos por los maestros colaboradores).
- Debe de haber una cláusula específica de los recursos existentes en el sitio del KHub que establezca los derechos de autor, así como los estatutos legales y oficiales por medio de licencias de uso y de compartir (establecidos por los abogados)

En el momento que un recurso educativo abierto ha sido añadido al Knowledge Hub, éste pasa por varios procesos, tales como auditoría, catalogación y revisión de la gramática y redacción, de tal manera que ofrezca a los usuarios del KHub los recursos educativos con la mayor calidad posible (Burgos Aguilar, 2008a). El proceso de auditoría incluye una revisión que garantice la consistencia de los metadatos proveídos por el registro de cada recurso. Entonces pasa a través de un proceso de catalogación realizado por bibliotecarios, quienes agregan información de acuerdo con la clasificación de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (Library of Congress), sistema usado en muchas bibliotecas alrededor del mundo (LCCO, 2008). La catalogación y los procesos de revisión de la ortografía y la gramática dan consistencia a la información provista en los registros de los metadatos del Knowledge Hub (Burgos Aguilar, 2008a).

El sitio del Knowledge Hub contiene y da la descripción de recursos educativos abiertos (REA), tales como el título del recurso, el autor del recurso, palabras clave, términos para su uso, nivel educativo al que se dirige

o fue creado el recurso, liga electrónica y URL, así como otra información valiosa, construida toda ella por expertos y mejorada por los catalogadores bibliotecarios contratados para ello. También el sitio provee de herramientas para compartir comentarios y evaluación de los REA existentes y así ayudar a otros usuarios en la selección y en la decisión de qué recursos valen la pena o son interesantes para sus cursos, adaptándose a sus necesidades. El KHub busca así mejorar las prácticas educativas, particularmente en la selección y adopción de recursos educativos que enriquezcan sus procesos de enseñanza (Burgos Aguilar, 2008b). Esta iniciativa fue concebida para los maestros y alumnos que necesitan encontrar material efectivo y atractivo que dé apoyo y estímulo al aprendizaje, con la certeza de que encontrarán recursos de Internet que respeten las cuestiones de propiedad intelectual y derechos de autor de los creadores originales de estos materiales educativos abiertos (Burgos Aguilar, 2008b).

Con este propósito se llevó a cabo un proyecto para la creación del Knowledge Hub (KHub) para la Educación Básica, en donde exista un portal especializado de recursos educativos abiertos para el nivel de educación básica, a través de una propuesta que vincule el uso de tecnologías, la innovación y la investigación. El proyecto estará dirigido para trabajar con docentes e investigadores de educación básica y que como producto de este esfuerzo se cataloguen y se cree un acervo clasificado y de calidad de recursos educativos abiertos (REA) existentes en la red (Internet), que faciliten la búsqueda de recursos y materiales instruccionales de apoyo a las diversas materias y temas de la educación básica. El uso de la Internet 2 para el KHub de educación básica será el soporte del proyecto, tanto en su desarrollo como en los productos de colaboración que se generen en la creación de este sitio de indexación de recursos educativos abiertos que facilitarán la búsqueda rápida y de calidad de estos apoyos educativos a nivel de Internet.

Según datos de la ONU (2007), uno de cada tres jóvenes entre 20 y 24 años en América Latina no terminó el ciclo de educación básica. Reimer (2000) menciona que sólo algunos la culminan, los que provienen de hogares con mayores ingresos. Esta desigualdad en el acceso al derecho fundamental de la educación depende de los ingresos per cápita del hogar, inequidad que, afirma la ONU, agudiza la pobreza.

La reducción de esta brecha educativa a partir de la inclusión de recursos educativos libres de Internet en las clases que imparten los profesores de educación básica es la meta por la que trabaja el grupo interinstitucional que desarrolla este proyecto.

Knowledge Hub para educación básica –KHUB, K12, cuyo antecedente es el proyecto Knowledge Hub (<http://khub.itesm.mx>) del Tecnológico de Monterrey– es la iniciativa que, a partir de vincular el uso de las tecnologías, la innovación y la investigación, explora la creación de un acervo clasificado de calidad conformado por recursos educativos abiertos (REA) existentes en Internet, que facilite la búsqueda de recursos de aprendizaje y materiales instruccionales de apoyo tanto en preescolar y primaria como de secundaria.

KHUB-K12 es apoyado por un fondo económico para realizar trabajos de investigación en áreas de gran relevancia educativa que coadyuven esfuerzos de uso de Internet 2. Dicho capital se dio a través de la Convocatoria para el Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas que hagan uso de la red de Internet 2, y que promueve la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

En el proyecto se encuentran participando profesores investigadores de seis instituciones de educación superior:

- Tecnológico de Monterrey.
- Universidad Regiomontana.
- Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.
- Universidad de Morelos.
- Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para Educación.
- Escuela Normal Miguel F. Martínez.

Cada una de estas instituciones coordina a profesores de una o dos instituciones de educación básica (preescolar, primaria, secundaria) de las ciudades mexicanas de Monterrey (Nuevo León), Morelos (Morelos), Playa del Carmen (Campeche), Zacatecas (Zacatecas) y la ciudad alemana de Pforzheim. El perfil de los profesores de educación básica participan-

tes, en su gran mayoría, se dedican a las actividades de docencia frente a grupo, cuentan con poca experiencia en el uso de recursos tecnológicos y se encuentran interesados en aprender sobre la integración de tecnología en sus ambientes de aprendizaje.

## El planteamiento metodológico

El método seguido en el proyecto es el de innovación educativa con base en recursos educativos abiertos (REA), para desarrollar un proceso integral y paralelo con tres grandes áreas:

- La planeación, preparación del proyecto y la construcción del portal académico de búsqueda de REA de educación básica (KHub), entre los académicos e investigadores de países de habla hispana.
- La impartición del curso taller con docentes de educación básica de México y de otros países de Latinoamérica, donde se integren los recursos educativos abiertos en las clases que imparten.
- La evaluación del proyecto, la investigación de resultados a través de la percepción de los usuarios y sus respectivos informes por medio de publicaciones.

Son varias las estrategias metodológicas para abordar el proyecto:

- Seis instituciones coordinando una (o dos) institución(es) de educación básica.
- Profesores de las instituciones de educación superior trabajando en conjunto con los profesores de educación básica.
- Seis subproyectos de investigación para generar conocimiento de REA, colaboración e implementación de tecnologías en educación básica.
- Reuniones del grupo de investigación (cada tres semanas).
- Uso de Internet 2 para impartición del taller de capacitación a profesores de educación básica.
- Sitio para documentación e intercambio del grupo de investigadores: <http://khub12.umenlinea.com/>.
- Blog para profesores participantes en el proyecto Khub 12: <http://khubk12.blogspot.com/>.

Cada institución participante se hace cargo de desarrollar un subproyecto de investigación para generar información en torno a las preguntas macros del proyecto:

- Los métodos utilizados varían de acuerdo al área que se encuentren desarrollando y es así como se trabaja con métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos.
- Las fuentes de información son: los profesores y estudiantes de educación básica, los directivos, documentos y los profesores investigadores del proyecto.
- Los instrumentos utilizados son: entrevistas a profesores y estudiantes, análisis de documentos no inclusivos (recursos abiertos, sitios fuentes, programa del curso-taller, foros de los blogs, documentos institucionales, diarios de los investigadores), pretest y postest de competencias tecnológicas y observación participante y no participante.
- Los procedimientos para llevar a cabo el estudio varía de acuerdo con los objetivos de cada subproyecto, pero en su mayoría se están realizando acciones en forma transversal durante los procesos de capacitación a través del curso-taller.

### **Algunas reflexiones en el camino**

En el avance de este proyecto de investigación podemos mencionar que los recursos educativos abiertos (REA) son materiales de enriquecimiento de los procesos educativos. Los REA, además de considerarse materiales de apoyo que permiten enriquecer los procesos educativos, también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación que le permitan trascender más allá de ser un usuario común.

Es necesario trabajar en una cultura de colaboración para la construcción conjunta. El hecho de participar seis instituciones de educación superior en forma conjunta, uniendo sus fortalezas, ha permitido el crecimiento y desarrollo del proyecto en una forma que permite el crecer juntos hacia la generación de conocimiento.

Unir las fortalezas en el trabajo multidisciplinar es de gran ayuda. El trabajo en este proyecto ha contado con especialistas de diferentes áreas (pedagogía, psicología, administradores, ingenieros, expertos en tecnologías) que ha ayudado a ver el fenómeno de estudio desde diferentes perspectivas.

Hay desafíos en el desarrollo de comunidades de aprendizaje. Como todo proyecto donde interviene un grupo de personas, surgen retos para encaminarse hacia un trabajo conjunto y una construcción de conocimiento en una misma línea. Este proyecto ha encontrado esos desafíos en diferentes líneas (tecnológicas, procedimentales, motivacionales) y la mirada hacia un mismo fin es lo que ha permitido el trabajo en red para seguir aprendiendo juntos.

El apoyo de Internet 2 para desarrollar proyectos de desarrollo e investigación ha sido crucial. Instancias como CUDI y el Conacyt, que se unen en la búsqueda de apoyar las iniciativas de construcción e investigación, es realmente muy loable para avanzar en los proyectos de desarrollo y de innovaciones educativas.

## **Agradecimientos**

El presente trabajo forma parte de los proyectos desarrollados a través de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/homedoc.htm>). Los investigadores agradecemos el apoyo que se nos ha brindado para el desarrollo de este proyecto. En forma especial se agradece a la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por el financiamiento de este proyecto, así como a los compañeros investigadores de las instituciones participantes y a los profesores de educación básica que han permitido la generación de este conocimiento.

## Bibliografía

- Atkins, D., Brown, J.S., y Hammond, A. L. (2007). *A review of the open educational resources (UPN) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*. San Francisco, CA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Ávila, H., Sanabria, D. (2008). “El Proyecto knowledge hub: de México hacia el resto del mundo”, en *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, <http://cuib.unam.mx/iiiiecml/IIIECM.pdf>.
- Burgos Aguilar, J. V. (2008a). *Knowledge hub: Open educational resources (UPN) index, experiences of Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León, México: fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
- Burgos Aguilar, J. V. (2008b). *Open Educational resources and their potential for k-12 education*. Monterrey, Nuevo León, México: fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
- CC (2008). *Licences, creative commons: Share, remix, reuse –legally*. Recuperado el 10 de enero de 2008, disponible en <http://creativecommons.org/license/>.
- CCA-ITESM. (2008). *Red de incubadoras sociales del Tecnológico de Monterrey: Centros comunitarios de aprendizaje*. NL, México; Tecnológico de Monterrey. Recuperado el 10 de enero de 2008, disponible en línea <http://www.cca.org.mx/>.
- Contreras, G.; García, R., y Ramírez, M. S. (2008). Transferencia de conocimiento con recursos digitales existentes en Open CourseWare para contenidos en clase de sistemas. *Tesis de maestría en proceso (Documento inédito)*. NL, México: Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual, Tecnológico de Monterrey.
- CNN. (2008). “El Tec diseña un ‘Google’ académico”, en *CNN Expansión.com*, por Verónica Galán, recuperado en 10 de octubre de 2008, disponible en línea <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2008/04/16/tec-de-monterrey-elabora-buscador>.
- D’Antoni, S. (2007). *Open educational resources, the way forward: Deliberations of an international community of interest*. San Francisco, CA: UNESCO.
- D’Antoni, S. (2008). *Open educational resources: The way forward. Deliberations of an international community of interest*. Paris: William and Flora Hewlett Foundation/UNESCO. Disponible en [http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=157987&set=48F10DA1\\_3\\_7&gp=1&lin=1](http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=157987&set=48F10DA1_3_7&gp=1&lin=1).

- Fountain, R., y Mortera, F. (2007). "Rethinking distance education in North America: Canadian and Mexican perspectives on open access and online learning", en *Quebec City, Canada: 11<sup>th</sup> North American Higher Education Conference (CONAHEC)*.
- Fraire, F. (2008). *Análisis Estadístico de la Evaluación del KHub*. College Station, Texas: reporte técnico: sin publicar.
- González, A. (2008). *Descripción técnica del Knowledge Hub*. Monterrey, Nuevo León, México: fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
- González, G.; Lozano, F., y Ramírez, M. S. (2008). "Procesos de transferencia de recurso educativo abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de *e-learning* y *blended learning*", en *Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a distancia*. Universidad de Guadalajara.
- Innov@TE (2007). *Proyecto: Universidad global virtual. Global virtual university*. Monterrey, Nuevo León, México: fotocopia (sin publicar), Tecnológico de Monterrey.
- Innov@TE (2008). *Knowledge-Hub: Indexing open educational resources*. Monterrey, Nuevo León, México: fotocopia (sin publicar), Tecnológico de Monterrey.
- Jolly, V. (1997). *Commercializing new technologies: Getting from mind to market*. Harvard Business School Press, 1997.
- KHUB. (2008). *Knowledge Hub: Open Educational Resources (UPN) Index*. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en-línea <http://khub.itesm.mx/>.
- LCCO. (2008). *Library of Congress Classification*. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en línea <http://www.loc.gov/catdir/cpsol/lcco/>.
- Lubas, R.L., Wolfe, R. H., y Fleischman, M. (2004). "Creating metadata practices for MIT's OpenCourseWare Project", en *Library Hi Tech*, 22(2), 138-143. Recuperado el 30 de septiembre de 2008 de la base de datos Proquest ABI/INFORM Global.
- MIT (2008). *Massachusetts Institute of Technology in ocw*. Recuperado el 11 de enero de 2008, disponible en línea <http://www.ocw.mit.edu>.
- Mortera, F. (2008). *Proyecto de evaluación, impacto y uso educativo del Knowledge Hub: Diagnóstico de las aplicaciones didácticas y pedagógicas de la iniciativa del Knowledge Hub (KHUB) como un índice de recursos educativos abiertos (REA)*. Resultados preliminares. Monterrey, Nuevo León, México: reporte sin publicar, Tecnológico de Monterrey.
- ONU (18 de diciembre de 2007). ONU destaca desigualdad en acceso a educación en América Latina. Obtenido el 6 de marzo de 2009 de: <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=11193>.



- OECD (2007). *Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources*. MA, USA: Organization for Economic Co-Operation Development (OECD).
- OCWC (2008). *Opencourse ware consortium*. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en línea <http://www.ocwconsortium.org/>.
- OLI (2008). *Open learning initiative*. Carnegie Mellon. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en línea <http://www.cmu.edu/oli/>.
- Rangel, R. (2007). *Experiences of Tecnológico de Monterrey using open educational resources*. Davos, Switzerland: World Economic Forum.
- Reimer, F. (Agosto de 2000). “¿Equidad en la educación? Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, 23. Obtenido en marzo 6 de 2009 de <http://www.rieoei.org/rie23a01.htm>.
- Robertson, R. J. (2005). “Metadata quality: implications for library and information science professionals”, en *Library Review*, 54(5/6), 295-300. Recuperado el 30 de septiembre de 2008 de la base de datos Proquest Academic Research Library.
- Sims, R. (2008). “Rethinking (e)learning: A manifesto for connected generations”, en *Distance Education*, 29(2), 153-164. Recuperado el 30 de septiembre de 2008 de la base de datos ProQuest Education journals database.
- TT-ITESM (2007). “Propone rector del Tecnológico de Monterrey impartir educación virtual a nivel mundial”, en *Talento TEC*. México, DF.: Tecnológico de Monterrey (Agencia Informativa) 1(12).
- Yale University (2007). *Open Yale courses*. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en línea <http://open.yale.edu/courses/>.



Estudiantes de Colima usando enciclomedia.

# Los retos de la educación frente a la sociedad del conocimiento

Irma Fabiola Samaniego Cruz<sup>1</sup>  
José Saúl Trejo Rodríguez<sup>2</sup>

**E**l presente trabajo es una reflexión en torno al uso e incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo de los países latinoamericanos como herramienta pedagógica que apoye en la transferencia de conocimientos, su apropiación y resignificación para afrontar de mejor manera los impactos generados por la globalización. Sin embargo, tal incorporación no ha tenido los efectos deseados; por el contrario, ha fomentado efectos de exclusión de grupos sociales que se han visto favorecidos o relegados en mayor o menor grado con ello, ampliando la brecha digital.

Se analizan brevemente las implicaciones y conflictos de educar y aprender en una sociedad red (Castells, 2003) o en la sociedad del conocimiento (Hargreaves, 2003; UNESCO, 2005) en países latinoamericanos, que enfrentan la adaptación o resistencia a la fuerza de la globalización.

La tecnología ha cobrado la forma de la actividad material transformadora del mundo. Los grandes descubrimientos tecnológicos han marcado la pauta en las modalidades de la comunicación humana, en la forma en

- 
1. Maestría en Ciencias de la Educación, UAE (fabiola.samaniego@gmail.com).
  2. Maestría en Ciencias de la Educación, UAEH (jsatr@hotmail.com).

que se transmiten los conocimientos; por tanto, en la cultura y la manera en que ésta se reproduce.

Ante esta situación, se han gestado y desarrollado esfuerzos por abatir las diferencias existentes en cuanto al acceso, equidad y cobertura tanto por organismos internacionales y organizaciones privadas como por los sistemas educativos a nivel mundial. Se trae al tema los casos de la Organización One Laptop Per Child (OLPC), que busca proveer a los niños del mundo –especialmente a aquellos en condición de vulnerabilidad– una herramienta de aprendizaje. Asimismo se discuten algunos resultados de los programas Enciclomedia y Red Escolar, en el sentido de los efectos pendulares con respecto al acceso, apropiación y generación del conocimiento.

Lo anterior permite cuestionar la tesis de que por medio de un extenso acceso a las computadoras se reduciría la brecha tecnológica y por ende la construcción de aprendizaje y fomento de conocimientos.

Castells (2003) refiere que las transformaciones tecnológicas han modificado el sistema de comunicación escrita, oral y audiovisual a través de lo que él denomina galaxias, es decir, la humanidad ha pasado del uso de la imprenta como medio para alfabetizar a otra galaxia, que McLuhan define como aldea global,<sup>3</sup> llegando a la cultura de los medios de comunicación de masas (*mass media*), de tal suerte, ésta a su vez es reconfigurada por la comunicación a través de la red.

Sin embargo, el uso y los beneficios de las tecnologías de información y comunicación, como fenómeno de la globalización, no son accesibles para todos. Es decir, el acceso y el manejo de estos recursos aplicados a la educación tienen diferentes tipos de impactos, como son: decisionales, institucionales, distributivos y estructurales (Brunner, 2000), que influyen en el funcionamiento de los sistemas y políticas educativas.

En América Latina existe un panorama difícil y poco alentador. Diverosos estudios señalan que los sistemas educativos permanecen rezagados a nivel regional, subdesarrollados, semidesarrollados en el mejor en los

---

3. MacLuhan comprendió que los distintos medios de comunicación obran conjuntamente y predijo la aparición de una “aldea global” en que la información y la experiencia estarían a la libre disposición de todos para ser compartidos (McQuail, 2000).

casos (Brunner, 2000); la mayoría de estos países comparte en mayor o menor medida características como insuficiente cobertura en educación y escasa capacidad de retención tanto en el nivel primario como en el secundario, repetición y retraso escolar –fenómenos que con alta frecuencia anteceden a la deserción escolar–, unidos a un bajo nivel de aprendizaje de los contenidos básicos (Espíndola y León, 2002) y de las competencias para la vida.

Dadas estas condiciones en el ámbito educativo de la región, la UNESCO señala que América Latina enfrenta grandes retos, como es dar cabal cumplimiento a la agenda del siglo xx, como se ha mencionado, y dar un salto hacia el siglo xxi, lo cual implica la adaptación de las estructuras, procesos y resultados de los sistemas educativos a las transformaciones que trae consigo la globalización, en contextos tan variados como el de la información, conocimiento, laboral y tecnológico, y con ello valorar las implicaciones para la cultura en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Brunner, 2000).

Ahora bien, para comprender estos retos y haya la posibilidad de que los países latinoamericanos logren integrarse a la globalización es importante revisar qué es la sociedad red y su estrecha relación para la constitución de la sociedad del conocimiento que necesariamente nos remite a los sistemas educativos y su respuesta ante este entorno.

Como se mencionó, Castells (2003) explica el cambio de carácter de la comunicación que ha determinado la cultura hasta nuestros días, desde la invención de la imprenta, la prevalencia de la cultura audiovisual –cine, radio y televisión– hasta el surgimiento de un sistema de comunicación caracterizado por redes informáticas, Internet. De tal forma se abren diversas posibilidades para una nueva sociedad, a la que varios autores han denominado sociedad del conocimiento, que parecía representar una nueva era de optimismo y oportunidad (Hargreaves, 2003).

Según la UNESCO (2005: 29) un elemento central de las sociedades del conocimiento es la “capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano”. Sin embargo, la revolución de la conectividad virtual a escala global que contribuiría a la construcción de la sociedad del conocimiento es iniciada por una élite, como lo advierte Castells (2003: 393).

...es una revolución que se está desarrollando en oleadas concéntricas, iniciadas en los niveles más elevados de educación y riqueza, y probablemente incapaz de alcanzar a grandes segmentos de las masas incultas y los países pobres.

Entonces, ¿cuál es la postura que deben tomar los países de América Latina ante tal situación? Internet dejó de ser una red esotérica de intercambio de información restringida a lo militar, ampliándose posteriormente al campo científico y académico en los años ochenta del siglo xx (Hargreaves, 2003); ahora, en la primera década del siglo xxi, el incremento en la cantidad de usuarios ha sido exponencial, no obstante que la conexión y el equipamiento siguen siendo factores de desigualdad entre los países industrializados y los países en vías de desarrollo.<sup>4</sup>

En respuesta a tales presiones y al dilema al que se enfrenta la educación, “humanización *versus* tecnificación”, y a la insuficiencia de los estados nacionales para responder a esta realidad a cabalidad, emergen otro tipo de organizaciones que en alguna medida buscan satisfacer esos requerimientos –propios de la sociedad capitalista– con intereses de distinta naturaleza, que van desde el altruismo hasta el mismo capitalismo recalcitrante, trayendo consigo efectos sociales igualmente yuxtapuestos, como el acrecentamiento de las brechas sociales o el acceso a satisfactores básicos de existencia y subsistencia a grupos vulnerables de la sociedad.

Como lo advierte López (2005), estas presiones pueden estar gestando a la vez reconfiguraciones en las estructuras sociales, a las cuales los sistemas educativos tendrán ineludiblemente que hacer frente. La cuestión es: ¿habrá alguna pedagogía capaz de responder al amplio abanico de requerimientos de la sociedad del conocimiento, que media entre la localización y la globalización?

Cabe mencionar un ejemplo para ilustrar esta cuestión, proveniente del ámbito privado, con la creación de la organización OLPC, que impulsa el proyecto One Laptop Per Child,<sup>5</sup> el cual consiste en suministrar una

---

4. Según datos de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) en México se registra un total de 22.7 millones de internautas, lo que representa una penetración nacional de Internet de apenas 24.6 por ciento.

5. Véase: [www-static.laptop.org/es/vision/index.shtml](http://www-static.laptop.org/es/vision/index.shtml).

computadora portátil con conexión a Internet por cada niño en edad escolar para países emergentes: la misión es proporcionar un medio para el aprendizaje en contextos con poco o ningún acceso a la educación. Dicha computadora fue creada para ser usada en condiciones ambientales extremas, utiliza un *software* libre, así como otras herramientas computacionales de audio, video, foto, etc. Sin embargo, se pueden dar varias lecturas a esta situación: en primer lugar destaca la contradicción subyacente en el objetivo de la OLPC, al señalar que se entregará la computadora siempre y cuando los gobiernos se comprometan al buen uso de éstas, ¿esto significaría crear otra burocracia que medie entre la OLPC y los gobiernos?

En segundo lugar, mientras los países industrializados cuentan con equipamiento y conectividad de alta velocidad, los países en desarrollo deben adecuarse a mecanismos en “pro” del progreso tecnológico, que acentúa la brecha digital.

Finalmente, la distribución de computadoras no garantiza el acceso a una sociedad del conocimiento, por el contrario, se pone de manifiesto el carácter ideológico del “racionalismo tecnológico” señalado por Sánchez (1983: 201).

...en su intento de enmascarar el dominio político de la clase dominante como dominio tecnológico o en el intento de reducir la solución de los grandes problemas políticos y sociales a simples cuestiones de “tecnología social”, sino también en el intento de borrar los antagonismos de clase.

Otros casos provenientes del ámbito público son los programas Enciclopedia y Red Escolar, emprendidos por la Secretaría de Educación Pública, al realizar varios esfuerzos por dar accesibilidad a los alumnos que cursan la educación básica. Ambos programas con el objetivo de dotar a las escuelas de educación básica de recursos tecnológicos como medio para innovar las prácticas pedagógicas y, consecuentemente, la calidad de la educación.

Distintos estudios han sacado a la luz las brechas tecnológicas existentes entre los estados. Según Inclán (2003) en Reimers (2006), la encuesta nacional realizada por el ILCE entre los años 2001 y 2002 muestra que existen grandes diferencias en cuanto al acceso y uso educativo de la tecnología entre las escuelas públicas urbanas y las escuelas rurales e indígenas.

No obstante la implementación de Enciclomedia en su primera etapa (2003-2005) y su contribución en la ampliación del acceso y cobertura tecnológica en la educación básica al equipar 21,434 aulas beneficiando a 685,711 alumnos de 6,700 escuelas, llegando a la cifra de 100,000 aulas equipadas para agosto de 2006 informado por el ILCE, sigue destacando el hecho de las condiciones diferenciadas de acceso a estos programas y a las tecnologías computacionales e informáticas de punta, que remite nuevamente al tema de las brechas educacionales en el contexto de la sociedad del conocimiento, en donde nuevamente las poblaciones marginadas de estos “beneficios de la modernidad” se ubican a la zaga.

En este sentido, se apela a lo que Hargreaves (2003) señala acerca de enseñar para la sociedad del conocimiento: “...ha existido un interés demasiado exclusivo por los resultados académicos, los exámenes y los logros, la competitividad internacional, los baremos y la reducción de diferencias en los resultados”.

Por lo anterior, es necesario mirar todos los matices que tiene enseñar y aprender en la sociedad del conocimiento, pues a la vez que ofrece un mundo de oportunidad y prosperidad, trae consigo efectos secundarios adversos. Como lo advierte Brunner (2000: 10) al referirse a los tipos de impacto sobre la educación, como son los *decisionales* que alteran costos y beneficios de diversas opciones políticas; *institucionales*, que configuran la agenda de opciones disponibles para los decisores de política; *distributivos*, que inciden en la configuración de las fuerzas sociales (grupos, clases, colectividades) dentro de las sociedades y entre países; *estructurales*, que condicionan los patrones de organización y comportamiento políticos, económicos y sociales como producto de los conflictos en torno a la adaptación o resistencia a fuerzas de la globalización.

Finalmente, se ha revisado brevemente la situación educativa para América Latina que ha señalado la UNESCO a contraluz de los casos de la organización OLPC y los programas de Red Escolar y Enciclomedia emprendidos por la SEP en México. Es cierto, se tienen que enfrentar estos retos lo antes posible, sin embargo no hay que olvidar la constitución histórica que ha llevado a que América Latina se encuentre en los niveles de pobreza, desigualdad y poco desarrollo en los ámbitos político, económico y social actuales, que en buena medida han sido causa y efecto de la intervención-



exclusión de los países autodenominados desarrollados sobre los emergentes, en vías de desarrollo o tercer mundo, como los han etiquetado, lo cual ha conducido a la ventaja de éstos sobre aquéllos.

En lo que respecta al entorno educacional, es necesario manejar con cuidado el optimismo de la sociedad del conocimiento. Como se ha revisado, tiene implicaciones que lejos de ser fuente de desarrollo para todos, han agravado y acentuado las desigualdades entre los beneficiados y relegados de la globalización, como lo ha referido Hargreaves (2003). No obstante es importante de tomar en cuenta la propuesta de este mismo autor sobre enseñar más allá de la sociedad del conocimiento.

Enseñar para la sociedad del conocimiento es preparar a estudiantes, docentes, escuelas, sistemas, gobiernos y sociedades para la prosperidad general –económica, política, cultural–, sin embargo enseñar más allá de la sociedad del conocimiento cultiva la preocupación por los demás, es decir, con propósitos, tales como construir redes sociales, favorecer el aprendizaje basado en la democracia, la cooperación y la equidad.

Lo anterior permite aludir a lo que señala Freire (2007: 84):

Una de las preocupaciones fundamentales, a nuestro juicio, de una educación para el desarrollo y la democracia debe ser proveer al educando de los instrumentos necesarios para resistir los poderes del desarraigo frente a una civilización industrial que se encuentra ampliamente armada como para provocarlo; aun cuando esté armada de medios con los cuales amplíe las condiciones existenciales del hombre.

Lo que tiende a potenciarse al ubicarnos ya no en una civilización industrial, como en tiempos de Freire, sino en tiempos de una civilización en la cual la información y el conocimiento tienden a posicionarse como la nueva riqueza de las naciones, y que, a diferencia de la riqueza de las naciones propuesta por Smith, de corte capitalista y basada en la acumulación de bienes externos al hombre, esta riqueza tiene su origen en el propio hombre, por lo que una educación liberadora tendiente a disminuir las desigualdades sociales tendrá que tomar las armas de este orden mundial tendiente a centrarse en la información y la comunicación teniendo como principal instrumento las nuevas tecnologías y los *mass media*, para propiciar la real ampliación y mejora de las condiciones de existencia del hombre.

## Bibliografía

- Bindé, Jérôme (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*, recuperado el 9 de octubre de 2007 en <http://portal.unesco.org/education>.
- Brunner, José (2000). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*. UNESCO.
- Castells, Manuel (2003). *La galaxia Internet*, series en Ensayo: 5. Actualidad, Barcelona. Bolsillo.
- Freire, Paulo (1969). *La educación como práctica de la libertad*, quincuagesimotercera edición, 2007. México, Siglo XXI.
- Hargreaves, Andy (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Capítulos 2 y 3. Barcelona, España. Ediciones Octaedro.
- López, Néstor (2005). *Equidad educativa y desigualdad social. Desafíos de la educación en el nuevo escenario latinoamericano*, Buenos Aires, IIPE-UNESCO.
- McQuail, Denis (2000). *Introducción a la teoría de la comunicación de masas*. Barcelona. Paidós Comunicación.
- Reimers, Fernando (coord.; 2006). *Aprender más y mejor. Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México, 2000-2006*. Cuarta parte, Informe de evaluación de Enciclomedia. México. FCE, SEP, Escuela de Postgrado en Educación de la Universidad de Harvard, ILCE.
- Sánchez, Adolfo (1983). "Racionalismo tecnológico, ideología y política", en *Ensayos marxistas sobre filosofía e ideología*. Barcelona, Océano.
- Portal One Laptop Per Child recuperado el 15 de abril de 2009 en <http://www-static.laptop.org/es/vision/index.shtml>.

# Diseño y validación de un sistema de indicadores de equidad educativa usando *software* libre

Carlos Rafael Rodríguez Solera<sup>1</sup>  
Alejandro de Fuentes Martínez<sup>2</sup>

## Resumen

En este trabajo se hace una propuesta metodológica para monitorear los avances o retrocesos que se viven en materia de equidad educativa. Para ello, se propone un sistema estatal de indicadores para medir qué tan equitativa es la educación en México. A partir del caso de Hidalgo se diseña un sistema dinámico de indicadores para medir desigualdades del contexto, desigualdades del proceso educativo y consecuencias de las desigualdades educativas. Finalmente, se diseñó y se desarrolló el sistema dinámico para ambiente *web*: SIEE-50540 como producto entregable y derivado del proyecto SEP-SEB-Conacyt 50540 “Equidad educativa en el

- 
1. Profesor investigador del Área Académica de Ciencias de la Educación, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Correo electrónico: solera23@yahoo.com.mx
  2. Coordinador de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en modalidad virtual, Sistema de Universidad Virtual, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Correo electrónico: alex\_fuentes25@hotmail.com

estado de Hidalgo y en el estado de Chiapas. Diseño y validación de un sistema estatal de indicadores educativos”. Las propiedades dinámicas e interactivas del sistema fueron asequibles gracias a la programación en lenguaje PHP para interactuar con una base de datos MySQL e incorporar los resultados de las consultas en un paquete de gráficos para sitios *web* denominado amCharts.

## Introducción

Los esfuerzos sistemáticos para mejorar la educación necesitan estar basados en evaluaciones válidas de las condiciones actuales, en datos sobre el ritmo de avance de las mejoras y en la identificación de problemas. Un sistema de indicadores educativos ayuda a los administradores de la educación y a los encargados de la formulación de políticas educativas a tomar decisiones informadas. El sistema de indicadores propuesto permite acceder a los datos al mayor nivel de desagregación posible mediante el desarrollo de una página *web*.

Mucho se ha escrito y argumentado acerca del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades e instituciones de educación superior y en todos los niveles en general. Gran cantidad de estas publicaciones presentan el tema desde los enfoques de la infraestructura, la práctica docente, la política educativa y las reformas al currículum, entre otras. La intención del presente artículo es abordar el tema de la integración de las tecnologías bajo la denominación de tecnologías de información dinámicas y desde el enfoque práctico, multidimensional e integrador sobre cómo pueden apoyar sustancialmente la investigación educativa.

## Contenido

Debido a que se trabaja en un sistema de indicadores educativos, es necesario definir con precisión qué se entiende por equidad educativa. En la investigación se comparte la posición teórica de Amartya Sen, según la cual toda concepción de equidad supone la definición de una igualdad fundamental

(Sen, 1987). Aunque existen muchas posiciones al respecto de cuál debe ser la igualdad fundamental en educación, en nuestro criterio ésta se puede clasificar en tres grandes categorías: igualdad de acceso, igualdad de trato e igualdad de logro. Consideramos que la legislación mexicana tiene implícito un concepto de equidad basado en la igualdad de logro, lo cual establece un criterio fundamental para evaluar la equidad educativa en México.

De acuerdo a la legislación vigente, en México todas las personas, con independencia de su origen social, sus creencias religiosas, su condición étnica o de género, deben tener acceso a la educación básica obligatoria hasta tercero de secundaria. Puede considerarse que quienes no cuenten con este nivel están bajo el umbral mínimo aceptable, por lo que son personas con necesidades educativas insatisfechas. El estudio de las características socioeconómicas y culturales de las personas con este tipo de carencias educativas puede ser clave para comprender la forma en que evoluciona la equidad educativa en México.

## **Diseño de la investigación**

El proyecto propuso la creación de un Sistema de Indicadores de Equidad Educativa (SIEE), cuyo propósito es facilitar el acceso a fuentes confiables de información a los administradores y encargados de formular políticas educativas, en el nivel estatal y federal.

La principal función de los indicadores es ofrecer información sintética, relevante y significativa sobre una parte de la realidad, detectar los problemas y llamar la atención sobre lo que está sucediendo. Por eso es importante realizar una cuidadosa selección que permita describir y comprender esa realidad. Un buen conjunto de indicadores proporciona un instrumento poderoso para ampliar el conocimiento en un ámbito determinado y para orientar la toma de decisiones informadas (Marchesi, 2000).

Primero se realizó un inventario de todas las fuentes de información disponibles y se evaluó el tipo de datos que aportan en términos de su accesibilidad, periodicidad, comparabilidad, validez y confiabilidad. A partir de lo anterior, se escogió la información utilizable y se propuso un sistema de indicadores que se alimentara con ella.

El sistema de indicadores que se validó sirve para esbozar tendencias generales e identificar zonas geográficas y temas específicos en los que se deban focalizar acciones para mejorar el logro educativo.

El objetivo del proyecto fue diseñar un sistema estatal de indicadores educativos, sustentado en información secundaria disponible en la Secretaría de Educación Pública y en otros organismos gubernamentales, que les facilite el acceso a fuentes confiables de información a los administradores y encargados de formular políticas educativas, en el nivel estatal y federal, quienes contarían con un instrumento para mejorar la toma de decisiones informadas y la rendición de cuentas.

El sistema se propone, además, construir un modelo de Sistema Estatal de Indicadores Educativos, aplicable a todos los estados de la República, para lo cual se procedió a validar el sistema de indicadores con datos de Hidalgo. Para alcanzar los anteriores propósitos fue necesario crear una base de datos para el manejo del Sistema Estatal de Indicadores Educativos, la cual fue diseñada para una relación “amigable” con el usuario, de modo que permitiera un acceso rápido y flexible a la información sobre diversos temas, áreas geográficas o niveles de agregación, mediante la creación de una página *web* en la que los usuarios pueden consultar de forma remota el sistema de indicadores.

## Resultados

A partir de las discusiones teóricas y metodológicas mencionadas, se llegó a formular el siguiente conjunto de indicadores, relacionados a su vez con las variables y dimensiones identificadas.

Los datos para alimentar este sistema se obtuvieron de fuentes confiables, en especial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), el Consejo Nacional de Población (Conapo) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se trabajó con una base de datos de 2,454 registros, correspondiente a cada uno de los municipios existentes en la República Mexicana.

Para este proyecto se requería de un sistema dinámico y eficiente que extrajera la información pertinente de una base de datos MySQL para cada

## Sistema de indicadores sobre equidad educativa

| <i>Dimensión</i>   | <i>Variable</i>                | <i>Indicador</i>   |
|--|--------------------------------|--|
| A. Desigualdades del contexto en que se imparte la educación | 1. Contexto económico y social | A.1.1 Índice de desarrollo humano municipal  |
|  |                                | A.1.2 Índice de marginación  |
|  |                                | A.1.3 Porcentaje de familias en condición de pobreza alimentaria   |
|  |                                | A.1.4 Porcentaje de familias en condición de pobreza de capacidades  |
|  |                                | A.1.5 Porcentaje de familias en condición de pobreza de patrimonio   |
|  |                                | A.1.6 Índice de rezago social  |
|  |                                | A.1.7 Índice de desarrollo educativo   |
|  | 2. Contexto educativo          | A.2.1 Promedio de años de escolaridad acumulada de la población mayor de 15 años   |
|  |                                | A.2.2 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más   |
|  |                                | A.2.3 Porcentaje de la población de 15 años y más con primaria incompleta  |
|  |                                | A.2.4 Porcentaje de la población de 15 años y más con educación básica incompleta  |
|  |                                | A.2.5 Porcentaje de viviendas particulares habitadas que cuentan con computadora   |
|  | 3. Contexto cultural           | A.3.1 Porcentaje de la población de 5 años y más que habla lengua indígena.  |
|  |                                | A.3.2 Porcentaje de la población total que vive en hogares indígenas (donde el jefe o su cónyuge hablen lengua indígena) |
|  | 4. Tamaño de la localidad      | A.4.1 Porcentaje de la población que vive en localidades con menos de 5,000 habitantes                                   |

| <i>Dimensión</i>   | <i>Variable</i>                             | <i>Indicador</i>   |
|--|---|--|
| B. Desigualdades de la educación que se está impartiendo | 1. Cantidad de la educación recibida        | B.1.1 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de asistir al preescolar (5 años)                                     |
|  |   | B.1.2 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de asistir a la primaria (De 6 a 12 años)                             |
|  |   | B.1.3 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de asistir a la secundaria (De 13 a 15 años)                          |
|  |   | B.1.4 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de asistir a la preparatoria (De 16 a 18 años)                        |
|  |   | B.1.5 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de asistir a la universidad (De 19 a 24 años )                        |
|  |   | B.1.6 Tasa de asistencia escolar de la población en edad de estudiar (De 6 a 24 años)  |
|  |   | B.1.7 Años promedio de escolaridad acumulada de la población de 15 a 20 años   |
|  |   | B.1.8 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años a 20 años   |
|  |   | B.1.9 Años promedio de escolaridad acumulada de la población de 40 años y más  |
|  |   | B.1.10 Tasa de analfabetismo de la población de 40 años y más  |
|  |   | B.1.11 Coeficiente de desigualdad educativa (Índice Gini de la escolaridad acumulada de la población de 25 años y más)         |
|  |   | B.1.12 Diferencia entre los años promedio de escolaridad acumulada del primero y último decil de la población de 25 años y más |
|  | 2. Aprovechamiento de la educación recibida | B.2.1 Porcentaje de alumnos de sexto grado por nivel en matemática en la prueba Enlace   |
|  |   | B.2.2 Porcentaje de alumnos de sexto grado por nivel en español en la prueba Enlace  |

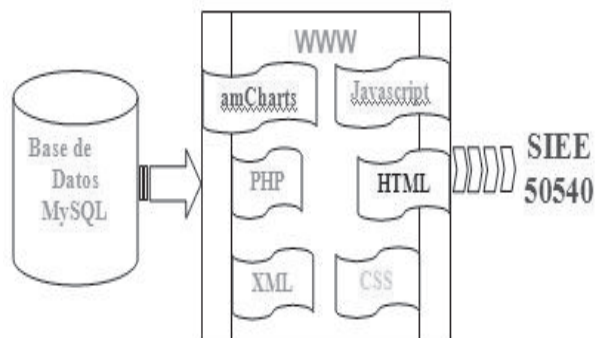


uno de los municipios según la selección del usuario y que además permitiera la posibilidad de visualizar gráficamente y de manera amigable, el contexto estatal de cada uno de los indicadores para cada uno de los 32 estados de la República Mexicana. Además, la consulta de los indicadores de contexto debía ser asequible a través de la *World Wide Web (www)* para promover una difusión nacional. La cantidad de datos era importante y el formato de la difusión correspondía a un interesante reto creativo. La solución que implementamos consistió en una conjugación de varias tecnologías de *software* libre bajo un esquema de programación propio de un sistema dinámico y óptimo, orientado a manipulación de datos y en el que se implementó el paso de parámetros URL, peculiaridad que define y atribuye el dinamismo, la adaptabilidad y la versatilidad del sistema, ya que de lo contrario, una solución estática y poco pragmática habría consistido en la generación de las 2,454 páginas *web*, una para cada municipio del país, más las otras 1,120 páginas *web* correspondientes a cada uno de los 35 indicadores contemplados en el proyecto, referentes al contexto estatal de cada uno de los 32 estados de la República, haciendo un total de 3,574 páginas *web*. Una solución poco viable y costosa en términos de recursos y de tiempo.

La figura siguiente describe la combinación de amCharts junto con otras tecnologías de *software* libre empleadas para el desarrollo de la solución TID adoptada para el proyecto de indicadores de equidad educativa:

**Figura 1**

Conjugación de tecnologías de *software* libre para la solución TID del proyecto de indicadores de equidad educativa



Como sistema dinámico, el SIEE-50540 presenta las siguientes características:

- Tiene conexión a base de datos.
- Posee un mapa interactivo de la República Mexicana para acceder a cada uno de los estados.
- Posee listas/menús que despliegan todos los municipios de cada uno de los estados.
- Implementa una conjunción de diversas tecnologías de información modernas tales como lenguaje de etiquetado HTML, lenguaje Javascript, lenguaje de servidor PHP, componente amCharts y lenguaje de definición de datos XML y hojas de estilo CSS.
- La conjugación de tales tecnologías fue aplicada para el desarrollo de un generador gráfico amigable que permite contrastar la situación de un municipio en particular con todo el contexto estatal, así como con las escalas de referencia nacional.

La consulta de indicadores parte del mapa interactivo de la República Mexicana en donde el usuario puede seleccionar uno de 32 estados:

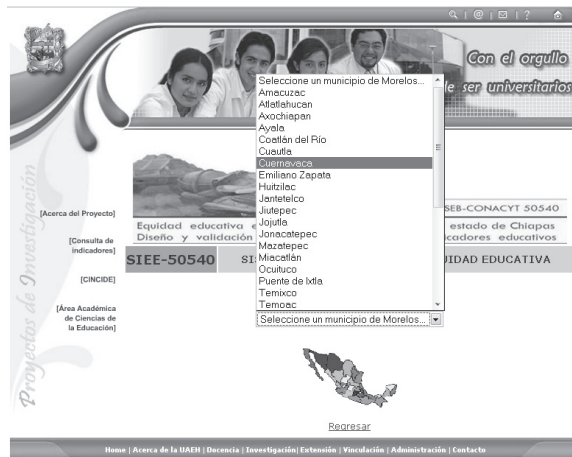
**Figura 2**  
Selección de un estado de la República al comenzar la consulta con siee-50540



Y al hacerlo, aparece la lista de los municipios pertenecientes al estado recién elegido, para que el usuario seleccione aquél cuyos indicadores municipales tiene interés en consultar:

**Figura 3**

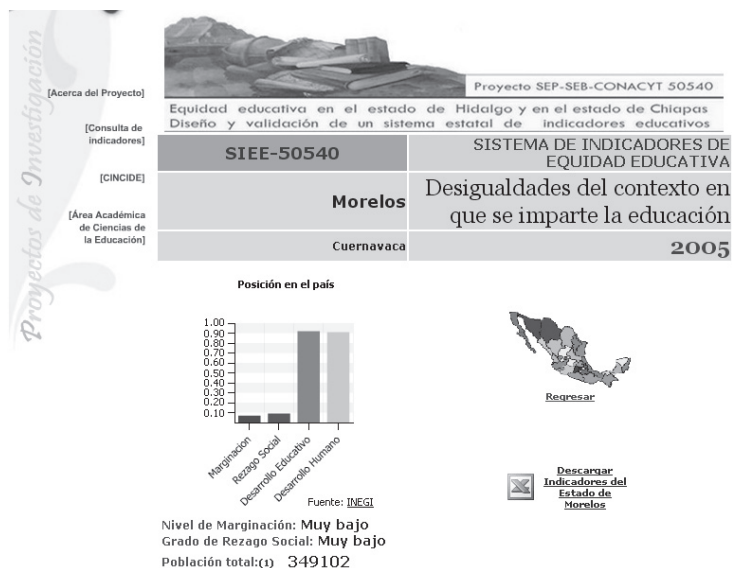
Selección de uno de los municipios correspondientes al estado previamente elegido



Y una vez seleccionado el municipio de interés, podemos ver el siguiente gráfico que describe la posición del municipio en el país:

**Figura 4**











Indicadores de posicionamiento del municipio en el contexto del país, referentes al municipio seleccionado



También podemos observar otra serie de datos correspondientes a variables o indicadores de una dimensión específica definida en la metodología de la investigación y extraídas de una consulta particular a la base de datos MySQL:

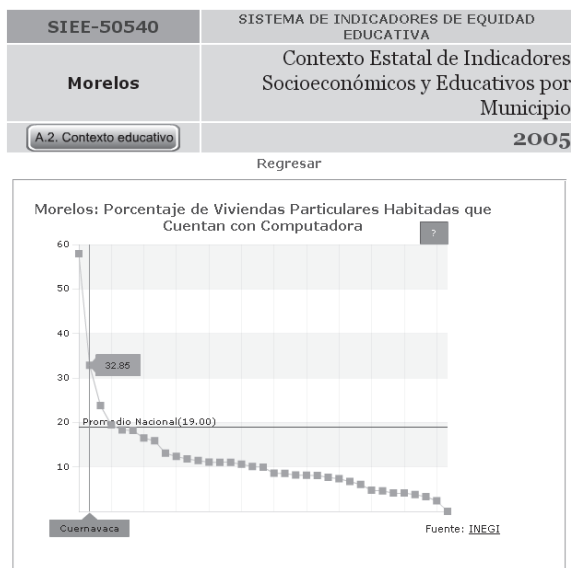
**Figura 5**

Más indicadores consultados acerca del municipio de interés y provenientes de la base de datos activa

| A.2. Contexto educativo  |                     |                   |  |   |
|--|---------------------|-------------------|--|---|
| Variable   | Indicador municipal | Promedio nacional | Gráfico  | Ficha   |
| A.2.1. Promedio de años de escolaridad acumulada de la población de 15 años y más (1)  | 10.20               | 8.15              | <br>Gráfico Estatal | <br>Ficha técnica |
| A.2.2. Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más (4)                      | 3.97%               | 8.37%             | <br>Gráfico Estatal | <br>Ficha técnica |
| A.2.3. Porcentaje de la población de 15 años y más con primaria incompleta (4)         | 12.07%              | 23.10%            | <br>Gráfico Estatal | <br>Ficha técnica |
| A.2.4. Porcentaje de la población de 15 años y más con educación básica incompleta (4) | 28.25%              | 45.98%            | <br>Gráfico Estatal | <br>Ficha técnica |
| A.2.5. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que cuentan con computadora (1)  | 32.85%              | 19.00%            | <br>Gráfico Estatal | <br>Ficha técnica |

Y finalmente, si el usuario consulta el gráfico estatal para contrastar al municipio elegido con todo el contexto del estado, obtiene una gráfica como la siguiente:

**Figura 6**  
Contraste de un indicador en particular entre el municipio seleccionado inicialmente y la entidad federativa a la que pertenece



## Discusión

Es bien sabido —tal como se ha mencionado en numerosas ocasiones— que “el papel de las tecnologías de información en las escuelas toma un papel básico para la enseñanza” (Salinas, 2007). Waldegg (citado en Salinas, 2007) menciona que la investigación educativa reciente sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones (NTIC) ha desarrollado una serie de nuevos conceptos y enfoques que han hecho evolucionar notablemente el campo de la enseñanza y el aprendizaje.

Por otro lado, “se ha generalizado de manera errónea que el impacto del uso de la tecnología sólo ha sido relevante en sectores industriales y de negocios, sin embargo existen otras áreas donde la tecnología ha empezado a adquirir un papel estratégico y de gran importancia. Una de estas áreas es la educación” (Álvarez, 2007).

Bauer y Kenton (citados en Álvarez, 2007) comentan que “al ser una herramienta del salón de clases, la computadora ha capturado la atención de la comunidad educativa”. En los últimos años se ha incrementado el número de programas académicos que han incluido a la tecnología como apoyo e inclusión a su currículum.

Por último, Reingold (citado en Álvarez, 2007) define en su estudio que, un número considerable de educadores ven a la tecnología como un agente social y técnico. Con este trabajo se ha pretendido considerarla como un agente clave de apoyo a proyectos de investigación educativa. Así, desde el enfoque de las aulas, se aborda constantemente la temática como la incorporación de TIC en la educación, en la escuela, en el aula; pero desde el punto de vista de la investigación educativa se ha promovido tratar el tópico bajo la denominación particular de la implementación de tecnologías de información dinámicas en los procesos de diseño, desarrollo, implementación y difusión de proyectos de investigación educativa en la universidad. Finalmente, los resultados de esta experiencia se encuentran publicados en el sitio institucional de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con la siguiente dirección electrónica: <http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/educacion/siee/index.html>

## Referencias

- Álvarez, Y. N. (2007). “Elementos claves: una guía para el uso de la tecnología en el aula”. En Narváez, Carlos, Yépiz, Norma, Memorias de reporte de investigación educativa de ensayo docente y de Resumen del I Congreso de Investigación y Gestión Educativas del Tecnológico de Monterrey. Monterrey: ITESM.
- Marchesi, A. (2000). “Un sistema de indicadores de desigualdad educativa”. *Revista Ibero Americana de Educación*, núm. 23, mayo-agosto.
- Salinas, P. A. (2007). “Modelo educativo y recursos tecnológicos”. En Lozano, Armando, Burgos, José Vladimir, *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa.
- Sen, A. (1987). “Equality of What?” *En Liberty, Equality and Law. Selected Tanner Lectures on Moral Philosophy*. Salt Lake City: University of Utah Press.



Escuela para Niños migrantes en Sinaloa.



# El texto argumentativo como propuesta de formación académica en la difusión del conocimiento en la Maestría en Pedagogía de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM

Susana Rodríguez Cabañas<sup>1</sup>

La finalidad de la investigación es dar a conocer los resultados obtenidos por medio del diagnóstico realizado a los alumnos de la Maestría en Pedagogía de la FES Aragón UNAM, con respecto a la producción textual académica. Dicha producción adquiere relevancia al formar parte del trabajo académico en los estudios de posgrado, porque es el medio por el cual se da cuenta de las investigaciones realizadas y se difunde el conocimiento generado por sus actores. La construcción y uso del texto argumentativo a partir del enfoque comunicativo resulta de vital importancia para el desarrollo de las competencias lingüística y pragmática. Es en este contexto

---

1. Maestra en Pedagogía por la Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM (rodriguezpedagogy@hotmail.com).

que el texto adquiere intencionalidad y función, no solamente considerando el factor microestructural del mismo.

Al fortalecer la producción textual como parte del proceso de formación adquirido, específicamente en la Maestría en Pedagogía, se pretende brindar los elementos que contribuyan a la construcción de los avances de investigación que culminarán como el documento recepcional de tesis de grado, además de lograr la participación de los actores en otros espacios que involucren el acto de escribir, enriqueciendo el campo de conocimiento de la Pedagogía por medio de la presentación de ponencias, artículos o capítulos de libros, entre otros. Desde esta perspectiva se generó una propuesta de solución que atendiera las necesidades de los maestrantes en función al texto argumentativo y que diera pauta a futuras investigaciones relacionadas a esta temática.

Las investigaciones realizadas con respecto a la producción escrita fundamentalmente pertenecen al campo de la lingüística, mismas que recuperan su composición textual a partir del análisis del discurso y del aspecto estructural. El considerar la producción textual académica a partir del enfoque comunicativo (Maqueo, 2004) permitió identificar las competencias lingüística y pragmática como ejes articuladores de la *competencia comunicativa* en la construcción de un texto escrito. Autores como Lomas (1999:34) definen a ésta como “la capacidad cultural de los oyentes y de los hablantes reales para comprender y producir enunciados adecuados a intenciones diversas de comunicación en comunidades de habla concretas”.

El acto de redactar un escrito da cuenta en forma refleja de un proceso de formación previo (Ferry, 1990; 1997) donde se hace uso del capital cultural previo (Bourdieu, 2007), dando pauta a la adquisición de nuevos conocimientos en forma paulatina y gradual dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje concebido en constante construcción (Bernard, 2000), dentro de un contexto específico, como lo es la Maestría en Pedagogía en La FES Aragón UNAM.

La *competencia lingüística*, que como parte articuladora de la escritura conlleva al análisis y uso del signo lingüístico, retomando el uso de las normas gramaticales y la secuencia de párrafos en forma sistemática como parte del enfoque de la textolingüística (Van Dijk, 1991), desde una perspectiva sistematizada y rígida de acuerdo a los protocolos estableci-

dos. Por otro lado, tenemos a la *competencia pragmática* como la capacidad que permite adecuar el discurso a una situación particular con un fin específico. Así el conocimiento y uso de la lengua podrá ser concebido como un instrumento de comprensión y expresión, tanto en un plano interpersonal como en la comunicación social donde el fin común viene a ser la producción del conocimiento por medio de su intercambio.

La importancia de la escritura de un texto no puede limitarse a su aspecto estructural, debido a que se vincula a un contexto que le brinda sentido e intencionalidad. El texto escrito desde su conformación artesanal adquiere un significado valioso y enriquecedor desde un ámbito personal y social en la medida en que la adquisición de información puede ser transformada en conocimiento por el actor. El texto como un producto artesanal (Bernard, 2000), desde el enfoque comunicativo, recupera la transmisión al otro, donde el actor no queda confinado a ser un simple emisor de ideas, al contrario, como parte de su proceso de formación hace un vínculo intrínseco entre la corrección de la estructura textual, el significado y la intencionalidad de un contexto específico, como el Programa de de Estudios de Posgrado de la FES Aragón, dentro del marco de la globalización y la sociedad del conocimiento en que nos encontramos.

La producción escrita es de vital importancia para la Maestría en Pedagogía, al formar parte de los avances de investigación, que en prospectiva concluyen como el trabajo recepcional de tesis profesional con el cual se obtiene el grado académico. Su construcción forma parte de la vida académica del programa, al incorporar los contenidos revisados en los seminarios a cursar. Por otro lado, permite el incursionar en otros ámbitos de participación académica, como lo son foros y congresos donde se da cuenta del conocimiento generado al interior del posgrado con ponencias, publicaciones de artículos en revistas y libros, entre otros que requieren el acto de escribir.

El problema con la calidad de esta producción versaba en que no cumplía con los requerimientos institucionales para la difusión del conocimiento generado. Se enfrentaron varios retos, como conceptualizar la producción escrita desde una perspectiva procesal y constructiva con respecto a la formación académica, donde el lenguaje escrito viene a ser de vital importancia en la formación del actor que, incorporado dentro de

un ámbito académico, impacta lo institucional, tomando trascendencia en un contexto comunicativo y social.

Se elaboró un diagnóstico con el fin de captar la realidad del pasado y presente para posteriormente poder tomar decisiones objetivas plasmadas en un proyecto posible de realizar (Astorga y Van Der Bijl, 1991; Prieto, 1978; Lacon, 2001; Kalman, 2004). El rescate de la voz de los actores fue parte de la investigación cualitativa, recuperando elementos de la microetnografía (Erickson, 1989); el dato empírico fue la pieza clave para la interpretación y análisis del mismo. Se recuperó por medio de los instrumentos como el cuestionario, el guión de entrevista y los datos proporcionados por medio del diario de campo como registro de observación participante (Wittrock, 1989). Este dato fue categorizado y triangulado (Bertely, 2004) para su interpretación a la luz de la teoría.

El considerar la particularidad de los actores identificó sus fortalezas y debilidades para brindar una propuesta de intervención a los problemas que enfrentan los estudiantes en la construcción de sus producciones escritas dentro del contexto académico de la Maestría en Pedagogía. La vinculación del proceso de formación a los postulados del enfoque comunicativo permitió particularizar en el texto argumentativo. La importancia del enfoque se da al momento en que el actor identifica las circunstancias que rodean al acto comunicativo del texto y su intencionalidad, al ser dirigido a un público en específico enmarcado dentro de un contexto en particular, situación que contempla la competencia pragmática. La construcción de un texto conlleva a la difusión del conocimiento, que en forma particular recupera el texto argumentativo, como un elemento esencial a incluir en el avance de investigación, donde la articulación, significado e intencionalidad le facilitarán la construcción y presentación de su trabajo.

El diagnóstico determinó las debilidades que presentaron los estudiantes en Pedagogía, mismas que sirvieron como eje a la propuesta de intervención:

1. Existen problemas en cuanto a la composición de un texto:
  - Se desconoce la composición textual, como son los aspectos macroestructurales, superestructurales y microestructurales.
  - El texto a presentar se basa en el sentido común.

- Se desconoce el tipo de texto a presentar y sus características.
  - Este desconocimiento le dificulta la incorporación de los argumentos de autoridad y convencimiento que dan defensa a sus ideas. Prevalece el texto narrativo.
  - Se enfatiza el aspecto microestructural (ortografía, gramática) prestando poca atención a la intencionalidad de éste dentro de un contexto específico.
2. Existen problemas con la comprensión de lectura de textos:
- Recurren al uso de glosas que son importantes para él mismo, no para el texto.
  - Carecen de estrategias de extracción de ideas principales (sólo algunos utilizan la esquematización), lo que los lleva a “perdersé” al momento de escribir.
  - Al no identificar las ideas principales de la lectura previa, hacen una transcripción literal de párrafos completos al interior del texto para darle extensión y no argumentación.
3. Existen carencias con respecto al dominio de la teoría pedagógica:
- El desconocimiento de términos y conceptos dificulta su comprensión e incorporación al interior de los textos.
  - Este punto no es contemplado como dificultad, ya que se pudo observar su modificación en la medida en que se cursan los seminarios al interior del programa.
4. Existen carencias en cuanto a las estrategias de construcción textual:
- El desconocimiento de los componentes del texto genera conductas de nerviosismo.
  - Se presenta incertidumbre ante la hoja en blanco.
  - El tiempo de realización de un escrito puede implicar demasiadas horas.
  - En consecuencia, resulta adverso el acto de producir un texto al perdersé la motivación por éste.

Lo anterior da como resultado la identificación de la dificultad en la construcción del proyecto de investigación, problemas en la producción

de avances de investigación, la construcción del trabajo de tesis, en la elaboración de trabajos académicos: reportes de investigación, ponencias, artículos y capítulos de libros. Por consiguiente se dificulta la producción y difusión académica y se posterga el proceso de graduación.

La propuesta recupera la importancia que tiene desde el aspecto formativo el conocimiento del tipo de texto a construir para facilitar su redacción, ya que como se pudo observar con los participantes, al momento de emplear las estrategias metodológicas de producción textual se lograron avances significativos en los avances de investigación.

Este aspecto resulta importante dentro del posgrado debido a que es por este medio que da a conocer la producción de conocimiento que se genera a su interior desde el aspecto institucional. Este trabajo sólo recuperó los aspectos concernientes al tipo de texto argumentativo, por lo que bien podrían realizarse investigaciones futuras con los otros tipos de texto que son igualmente importantes dentro del ámbito académico del posgrado, así como las prácticas específicas que tienen los actores de este nivel: alumnos y profesores. Lo anterior podría ser considerando dentro del trabajo en prospectiva sirviendo como antecedente el presente para futuras investigaciones.

El uso de las estrategias permitirá fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje, teniendo una repercusión directa en el aspecto formativo que brinda el Programa de Maestría en Pedagogía. Aquí también podría existir la sugerencia de invitar a los especialistas en los temas que contribuyan a fortalecer dicha formación. El trabajo interdisciplinario es un factor importante ya que recupera diferentes puntos de vista enriqueciendo el trabajo consensuado; ejemplo de ello es la propuesta diseñada que contempla un curso taller, así como la incorporación de diversas actividades dentro del trabajo académico tanto en el aspecto individual como en el personal.

En el seguimiento que se les dio a los actores se pudo observar que se incrementó en forma significativa la presentación y calidad de los avances de investigación, cumpliendo así con los requerimientos institucionales que con respecto a la producción escrita son demandados. El trabajo con los participantes permitió mostrar la importancia que tiene la escritura dentro del trabajo académico del Posgrado, en el sentido de que a medida de que los alumnos cuentan con la apropiación del capital cultural interio-

rizado con respecto al conocimiento a plasmar, se facilita dicha tarea. El acto de escribir se transforma al ya no formar parte de la obligación, que implica la entrega de los avances como parte de la evaluación del seminario a cursar, trascendiendo el requisito institucional y el aula académica hasta espacios más amplios en el contexto social, logrando trascendencia, donde la lectura y la escritura tienen como fin primordial la difusión del conocimiento obtenido, contribuyendo en la formación del actor y de los otros que participan en forma conjunta consultando lo escrito.

## Bibliografía

- Astorga, A. y B. Van Der Bijl (1991). "Características generales del diagnóstico", en *Manual de diagnóstico participativo*. Buenos Aires: Hvmanitas, pp. 28- 47.
- Bernard, M. (2000). *Arquitectura y dispositivos de formación*. México: UPN.
- Bertely, B. M. (2004). *Conociendo nuestras aulas: Un acercamiento etnográfico a la Cultura escolar*. México: Paidós.
- Bourdieu, P. (1987). "Los tres estados del Capital cultural", en De Garay, A., *Revista Sociológica, Explorando en la Universidad*. Otoño, año 2, núm. 5. México: UAM Azcapotzalco.
- (2007). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI.
- Erickson, F. (1989). *Métodos cualitativos de investigación sobre enseñanza* en M. Wittrock (1989; comp.). *La investigación de la enseñanza II*. Madrid: Paidós, pp. 195-301.
- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación*. México: Paidós.
- (1997). *Pedagogía de la formación*. Buenos Aires: UNBA-Novedades Educativas.
- Garduño, S. A. (1998). "La titulación en los posgrados: un reto que enfrentar", en *Desarrollo Académico*. México, vol. 6, núm. 16, septiembre, pp. 14-18.
- Honoré, B. (1980). *Para una teoría de la formación*. Madrid: Narcea.
- Kalman, J. (2004). *Saber lo que es la letra: una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic*. México: Siglo XXI.
- Lacon, N (2001). *La problemática de la escritura en la universidad: una propuesta de solución a partir de la articulación con el polimodal*. FF y L Universidad de Cuyo Argentina.
- Lomas, C. (1999). *Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras. Teoría y práctica de la educación lingüística*, vol. I y II. Barcelona: Paidós.

- Maqueo, A. (2004). *Lengua, aprendizaje y enseñanza. El enfoque comunicativo: de la teoría a la práctica*. México: Limusa-Noriega.
- Prieto, D. (1978). "El diagnóstico", en *El autodiagnóstico comunitario e institucional*. Buenos Aires: Hvmánitas, pp. 26- 44.
- Van Dijk, T. (1991). *Las funciones del discurso: una introducción interdisciplinaria a la lingüística del texto y a los estudios del discurso*. México: Siglo XXI.
- Wittrock, M. (1989). *La investigación de la enseñanza II*. Madrid: Paidós.



# La ruta crítica de innovación en la mejora de la práctica educativa

Lázaro Uc Mas<sup>1</sup>

Luis Antonio Gutiérrez Soria<sup>2</sup>

Luz Raquel Alvarado Gutiérrez<sup>3</sup>

A partir de la investigación sobre la innovación de las prácticas docentes de cinco profesores en diversos niveles y grupos escolares de primaria a nivel superior, en este texto se discute el carácter educativo de dichas prácticas y se encuentra que está ligado a la posibilidad de concretar en observables las intenciones de educar de los profesores. De aquí surge el concepto de ruta crítica de innovación como un instrumento conceptual y operativo para concretar en acto la posibilidad real de que el docente sepa cómo y cuánto opera acciones que educan de acuerdo a sus propósitos, de que obtenga claridad sobre el avance de sus alumnos a través del monitoreo específico de sus avances y de sus mismos actos docentes.

La idea de que la mejora de la calidad de la educación implica la participación activa, decidida y sobre todo reflexiva de los docentes, llegó para

- 
1. Benemérita y Centenaria Escuela Normal Oficial de Guanajuato, Departamento de Maestría (hochob2002@hotmail.com).
  2. Benemérita y Centenaria Escuela Normal Oficial de Guanajuato. Área de Extensión y Difusión (lgutierrez123@hotmail.com).
  3. Benemérita y Centenaria Escuela Normal Oficial de Guanajuato. Departamento de Maestría (tlahtolli5@hotmail.com).

quedarse. Rodríguez (2001) hace un rápido relato de cómo esta idea se asienta definitivamente en varios ámbitos discursivos, incluyendo foros internacionales, así como concretándose en proyectos del estado y planes y programas educativos en varios países. Desde los pioneros trabajos de Stenhouse (1990), a través de la metodología de investigación acción, se observó que la participación de los docentes en todo el proceso de investigación de su práctica daba buenos resultados.

Un concepto aparejado con este objetivo de mejora de la práctica docente es el concepto de innovación. En el campo educativo, el concepto de innovación se refiere a tres espacios:

La estructura burocrática que realizan procesos denominados innovadores cuando introducen elementos nuevos en la administración educativa, contratación de personal, planeación institucional, etc. Incluye los macroprocesos que involucran a todo el sistema burocrático como la descentralización, la recentralización, etc.

Los centros de trabajo escolares donde la innovación se plasma en nuevas formas de gestionar la escuela, de organización del trabajo colegiado, de cambios organizacionales, etc. Muchas de ellas buscan impactar directamente el trabajo en el aula y de hecho lo logran, como es el caso del movimiento de las escuelas aceleradas y del movimiento denominado Mejora de la Eficacia Escolar.

Al espacio específico del aula, al introducir cambios en el trabajo cotidiano del docente en cualquiera de sus ámbitos de acción educativa, sea en contenidos, estrategias didácticas, o formas de evaluación, las cuales se nombran como: intervención y transformación de las prácticas docentes o análisis de la propia práctica educativa.

Si ha sido difícil constatar innovaciones en el espacio burocrático mayor, se vuelve más complicado en el espacio del aula, entre otras razones por la consabida soledad de este trabajo, la privacidad de su ejercicio cotidiano entre los docentes. También ha sido difícil establecer relaciones directas entre los tres espacios de innovación. Fierro (en Pardo, 1999) comenta que no siempre las innovaciones logradas en el espacio burocrático implican necesariamente innovaciones en el centro de trabajo y en el aula. Ni tampoco a la inversa. De lo anterior se desprende que cada espacio tiene sus lógicas de acción distintas y se convierten en un asunto a resolver.

En México se observan varios esfuerzos que parten de la política oficial a través del programa escuelas de calidad, como de investigadores que involucran en sus proyectos a docentes de nivel básico, de impulsar la mejora de su práctica cotidiana. En esas posibilidades de mejorar las prácticas docentes se inscribe este reporte de investigación de un grupo de docentes que decidieron internarse en lo que hacen cotidianamente en las aulas, analizarlas, proponer cambios para innovarlas y reportar mejoras a su propia práctica. Un instrumento surgido de este proyecto de investigación de la innovación es el concepto de ruta crítica de innovación, objeto central del presente texto.

El concepto de innovación suele identificarse con la de intervención o transformación (Moreno, 1995; Sañudo, 1997; Reynoso, 1997). Si recurrimos a sus raíces latinas veremos que no son equiparables. La innovación supone uno o varios elementos nuevos dentro de una “cosa”, lo que este elemento nuevo haga o deje de hacer en la práctica respectiva es lo que le dará la cualidad o no de mejora. El o los elementos nuevos incorporados al conjunto de los otros elementos de la práctica y su acción en este conjunto, son los que señalan la ruta del cambio, que al ser consecutivo se convierte en proceso. Dicha ruta-proceso puede o no mejorar, de ahí que el movimiento del cambio, merced a las innovaciones, puede conducir a la transformación o a la renovación. Es decir, no todo cambio implica mejora, de donde surge la pregunta: ¿cuándo una innovación expresa una mejora de la práctica?

Una respuesta es: cuando el docente logra que sus alumnos aprendan o desarrollen de modo más rápido y claro lo que su sociedad considera válido y que está consignado en el currículo. Esta respuesta plausible se vuelve dudosa si consideramos la variedad de interpretaciones que existen sobre el currículo y las diferencias notables entre el currículo formal, el aplicado, el vivido y el aprendido. A esto hay que agregar las diferencias en la concepción de aprendizaje-enseñanza de los docentes. Por ello, la pregunta anterior no puede contestarse desde una concepción genérica. La variedad de interpretaciones y modos de obrar obliga a recuperar lo que hacen los docentes. Aquí tenemos dos opciones: los estudiosos que van a las aulas y narran sus investigaciones con los cuales responden a

la pregunta anterior y los docentes que se apropian de herramientas de investigación para dar a conocer sus respuestas a dicha pregunta.

Preferimos la segunda opción por dos razones. En primer lugar, la innovación no existe por sí misma, no es un discurso, no es un propósito más o menos bien intencionado de alguna autoridad educativa, ya sea administrativa o académica, no es una lista de pasos a seguir. No es lo que surge en cubículos administrativos, burocráticos y académicos de la forma, el modo, el qué, cuánto y cómo ha de enseñar el docente y por tanto, el ritmo, modo y tiempo de la innovación y mejora. En segundo lugar, la innovación, para ser tal, ha de ser vivida, contada, experimentada; requiere de un sujeto que se despliega en el proceso, de un sujeto que se vive en él. Siendo los docentes quienes finamente hacen o no hacen educación, nadie mejor que ellos para apropiarse de la pregunta y responderla.

Antes que buscar respuestas en otro lado hay que llevar esta pregunta a los mismos docentes, cuya respuesta puede considerarse válida no sólo por ser los actores del proceso sino porque en sus obras y hechos se concreta eso que llamamos educación. Finalmente, la educación es una tarea práctica (Bazdresch, 2000) y es en ese terreno donde ha de ventilarse el proceso de su mejoría. La innovación, entonces, puede producir una mejora en la práctica y una práctica se mejora en la medida en que logra la intención de educar, por ello la respuesta a la pregunta planteada obliga a esclarecer qué se entiende por “lo educativo” de una práctica.

Una práctica está compuesta de una serie de acciones (Mora, 2003) y un componente fundamental del concepto de acción es la intención; sin intención la acción se reduce a conducta o comportamiento (Witrock, 1989). La intencionalidad de la práctica docente puede buscarse en los lineamientos de política educativa federal o estatal, en los planes y programas de estudio y en muchos discursos más, pero lo más cercano a lo que se concreta en las aulas remite al sujeto docente, quien finalmente construye una interpretación del discurso educativo oficial y lo hace realidad en acciones cotidianas en el aula. Por tanto, la intención educativa que parece más sano incorporar en procesos de innovación y mejora de la docencia es la del mismo docente.

Por ello, lo educativo de una práctica docente hay que reconstruirlo, deconstruirlo en prácticas y acciones concretas, que son el espacio donde

se expresan o no los discursos sobre la posibilidad de la educación. Esto no quiere decir que los discursos sean inútiles. Asumir la tarea educativa como una actividad práctica nos obliga a asumir que lo educativo de una práctica ha de resolverse en el análisis y puesta sobre la mesa de acciones docentes específicas, es decir, a lo que los docentes asumen, definen, concretan, analizan y deciden cambiar como intención, durante sus prácticas docentes.

Un punto de partida es recuperar lo que hacen y contrastarlo con lo que quieren lograr, analizar la congruencia de sus actos respecto a sus intenciones, donde generalmente se encuentran vacíos y puntos de quiebre que impiden que la intención se logre. El darse cuenta de las incongruencias entre lo querido y lo logrado permite ubicar el objeto que han de tematizar, el o los constitutivos de su práctica que ameritan apropiarse teóricamente. De esta construcción teórica surge la ruta crítica de innovación.

La construcción de la ruta crítica de innovación implica los siguientes grandes pasos:

Los docentes analizan su práctica y encuentran que sus propósitos no son logrados, hay escasa congruencia entre las intenciones, las acciones y los resultados, ubicándolos en los siguientes temas: desarrollo del pensamiento lógico, habilidades de escritura, habilidades de conteo, habilidades de pensamiento, habilidades de resolución de problemas, desarrollo de pensamiento crítico, socialización, creatividad y disciplina escolar.

Una vez ubicado el tema el siguiente paso es establecer una búsqueda bibliográfica que vaya más allá de la definición conceptual o de lecturas que “rondan” el concepto pero que no dan cuentas claras de él. Es preciso superar las lecturas “panorámicas” e ir por otras que informen sobre niveles, fases, momentos o componentes específicos del tema en cuestión. Intentar prácticas innovadoras con generalidades nos condujo a procesos que calificábamos de innovadores pero que no pudimos constatar, sobre todo en temas que se refieren a objetos no directamente observables, sino que requieren inferencia, como las habilidades de pensamiento. En nuestros casos fue preciso encontrar los diferentes niveles, momentos o fases de que consta el tema, hacerlos observables. Tener claridad sobre esos niveles o momentos es la base para construir la ruta crítica.

Consiste en comparar estos niveles, fases, momentos, o componentes que aporta la bibliografía sobre el tema con lo hallado específicamente en

el análisis de la práctica docente. Esta comparación lleva a que la teoría permita explicar la realidad de las acciones docentes, a revisarla y enriquecerla con los elementos hallados en la práctica y desecharla por no poder explicar la realidad, buscando otra teoría o construyendo una novedosa y fundamentada.

Son tres los pasos o momentos para construir una ruta de innovación, pero el resultado deseable es que finalmente se construya dicha ruta que permita al docente ubicar a sus alumnos en los distintos niveles, momentos o fases del asunto que quiere que aprendan. El primer momento va más allá de la recuperación de saberes previos, ya que se trata de ubicar a los alumnos en el nivel en que se encuentran en una ruta específica. Un segundo momento es saber en qué nivel, momento o fases están los alumnos y tener claridad qué nivel, fase o momento inmediato superior pueden alcanzar con la ayuda docente. Y, finalmente, valorar sus acciones para diseñar nuevas que ayuden al logro de sus alumnos en el siguiente nivel, fase o momento planteado en su ruta crítica de innovación. Este es el plan de clase.

Resumiendo, la ruta crítica de innovación es un instrumento conceptual específico que desmenuza las intenciones del docente y las hace operables en un camino susceptible de monitorear para observar el nivel de logro en los alumnos. Un ejemplo de ruta crítica construida es la siguiente.

Al analizar su práctica, el docente encuentra rasgos relacionados con el conteo en niños de primer grado de educación primaria, lo cual lo lleva a consultar bibliografía sobre los niveles de conteo y encuentra tres autores cuya conceptualización se apega en algunos casos a lo hallado en su práctica, por lo que comenta:

...la decisión para retomar el proceso del conteo elaborado por los alumnos, tuvo que ver con el hecho que en cinco de las primeras ocho sesiones de clase que se analizaron, se abordaron contenidos matemáticos y en las acciones presentes destaca que el conteo se hacía presente en cada uno, pero bajo una diversidad de formas para contar que generaron los alumnos.

A través de esta nueva mirada a la práctica bajo las diversas maneras de contar por parte de los niños, pude generar una tipología del conteo, apoyada en tres autores que manejan diversos niveles para ubicar las distintas formas en que los alumnos cuentan, pero que no quedó en esos niveles descritos por los autores, sino que desde dichas posturas teóricas y conceptos sobre cómo los niños perciben y construyen cier-

tos conceptos matemáticos en el primer grado de educación primaria, pude complementarla y surgieron así distintos tipos de conteo.

Los tres autores revisados fueron Baroody (1988: 87-105), que distingue cuatro técnicas para contar: serie numérica oral, enumerar o acción de contar objetos, regla del valor cardinal, regla de la cuenta cardinal; Labinowicz (1985, 41-48), que distingue tres niveles generales: el conteo de rutina, contar objetos y la atribución de significados numéricos, y Brissiaud (1989, pp. 81-123), que distingue: contar todo, contar a partir de y además coincide en buena parte con Labinowics. Estas tipologías no bastaban para nombrar todos los tipos de conteo que se presentaron en las sesiones con los niños, por lo que se tuvo que construir una nueva tipología apoyada en la de los autores. Surgiendo la siguiente clasificación.

...elaboré tres niveles del conteo... El primero se nombra como “nivel del conteo inicial”, el siguiente denominado “nivel de conteo intermedio” y el tercero “nivel de conteo final”. El nivel de conteo inicial (incluye) el conteo al azar y no estable, el conteo no convencional pero estable y el conteo convencional estable con dificultad para establecer la correspondencia biunívoca.

El nivel de conteo intermedio, (contempla) el conteo convencional estable-inestable con salto de etiquetas y asignación de dos etiquetas numéricas a un solo objeto, el conteo convencional estable con inestabilidad al finalizar el conteo, el conteo convencional estable con falta de coordinación numérica, y, contar todo.

El nivel de conteo final, (implica) el conteo convencional y estable, el conteo convencional estable con correspondencia uno a uno, el conteo convencional estable con inclusión de clase, contar a partir de..., conteo con posesión de la regla del valor cardinal y de la regla de la cuenta ordinal, y, la atribución de significados numéricos (enumeración).

Esta categorización a partir de elementos empíricos y teóricos permite regresar a la práctica para ubicar a sus alumnos en los diferentes niveles de conteo y tener claridad de a qué nivel consecuente podría ayudarlos a lograr. Se convierte en su ruta crítica de innovación, en la guía para monitorear los avances de sus alumnos.

De modo genérico, una práctica que educa es aquella que opera transformaciones en el hacer, sentir o pensar del otro (Campechano, 2008), pero no todo lo que hace un docente al interactuar con sus alumnos en el aula concretiza lo anterior. Aunque sea su oficio, no podemos afirmar

que siempre sea así, por ello, para saber si realmente están operando esos cambios producto de la acción docente, nada mejor que ir a las prácticas que se desarrollan en el aula. Es ahí donde se puede constatar el carácter educativo de la acción docente y donde se articula la intención con la ruta crítica de innovación.

Al parecer no basta tener la intención de educar, es necesario que las intenciones de educar se concreten en rutas críticas concretas específicas del objeto a enseñar, de la capacidad a desarrollar o del valor a inculcar. Rutas críticas que permitan ubicar puntualmente a los alumnos en sus capacidades, saberes o habilidades, que permitan monitorear el logro de los niveles o fases de la ruta crítica construida y, a la par, el diseño de las acciones docentes para ayudar a los alumnos a lograr esos niveles. El referente fundamental desde esta óptica de innovación no está en el diseño de nuevas y novedosas clases del docente, sino en su capacidad de tener claridad para construir rutas críticas concernientes a lo que los alumnos han de lograr, monitorear en sus alumnos el logro de los diferentes niveles de las rutas construidas y adecuar sus acciones a los pormenores insosdables de la práctica cotidiana. En esta medida los docentes articulan sus intenciones con la claridad para concretarlas y se podría hablar de que tal o cual práctica efectivamente educa o no.

Finalmente, este concepto de ruta crítica surgida en el proyecto de innovación de las prácticas docentes permitió a los profesores involucrados dar cuenta de la verdadera posibilidad de convertir sus acciones cotidianas en el aula en acciones que realmente eduquen, en la medida que responden a intenciones concretadas en rutas críticas específicas.

## Bibliografía

- Baroody, A. (1997). "El pensamiento matemático de los niños", en *Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar*. México: SEP-UPN, Bazdresch, M. (2000). *Vivir la educación, transformar la práctica*. Jalisco: SEJ.
- Brissiaud, R. (1997). "Dos formas de relacionar cantidades: contar y calcular", en *Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar*. México: SEP-UPN.



- Campechano, J. (2008). “El profesor como investigador de su práctica”, en *La práctica educativa, reflexiones desde la experiencia docente*. México: Benemérita y Centenaria Escuela Normal Oficial de Guanajuato.
- Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Fierro, Cecilia (1999). *Federalización e innovación educativa en México*. De Pardo, M. del C. (coordinadora). México: Colegio de México.
- Labinowicz, E. (1997). “Cuento flexible y eficiente”, en *Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar*. México: SEP-UPN.
- Mora, M. E., González, L., Campechano, J. y Martínez, J. L. (2003). “La práctica y las acciones educativas, objeto construido y sus referentes conceptuales nacionales e internacionales”, en *Acciones, actores y prácticas educativas* de Piña, J., Furlan, A. y Sañudo, L. Colección La investigación Educativa en México 1992-2002. México: COMIE-SEP.
- Moreno, M. G. (1995). “Investigación e innovación educativa”, en revista *La Tarea*: núm. 7, octubre-diciembre. Publicación de la sección 47 de Jalisco.
- Pérez, A. (1997). “La intervención didáctica como alternativa para transformar la práctica” en *Educación, Revista de Educación*, nueva época, núm. 3, octubre-diciembre.
- Rodríguez, J., Castañeda, E. (2001). “Los profesores en contextos de investigación e innovación”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 25, profesión docente, enero-abril. Janerio.
- Sañudo, L. (1997). *Los programas de intervención una modalidad para investigar en la educación*, en *Educación. Revista de educación*, nueva época, núm. 3, octubre-diciembre.
- Wittrock, M. (1989). “La observación como indagación y método”, en *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observación*. España: Paidós.



Niña migrante en Hidalgo asiste a la escuela al tiempo que cuida a su hermanito menor.

# La lengua de señas mexicana en la educación de los niños sordos, desde una perspectiva intercultural bilingüe

Carlos Vidal Salgado<sup>1</sup>

Silvia Margarita Bonilla Aco<sup>2</sup>

Ofelia Yadira Martínez Pedro<sup>3</sup>

## Introducción

**E**l fracaso escolar de los estudiantes sordos ha sido un problema trascendental. A través del tiempo los niños sordos tienen un retraso educativo considerable respecto a sus coetáneos oyentes, esto representa un fracaso por parte del sistema encargado de la educación y, particularmente, de las personas que atienden educativamente a estos niños.

- 
1. Estudiante de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 12 C, Iguala, Guerrero (carlosvidal\_salgado@hotmail.com).
  2. Profesora de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 12 C, Iguala, Guerrero (bonilla\_sm@hotmail.com).
  3. Estudiante de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 12 C, Iguala, Guerrero (ofedreams@hotmail.com).

Las implicaciones de este fracaso se deben, básicamente, a la necesidad del niño de adquirir una lengua natural, la lengua de señas, la cual será el puente para desarrollar sus capacidades cognitivas, lingüísticas y sociales y, por consiguiente, acceder al currículo escolar, que es el problema primario que se enfrenta en la atención educativa de estos alumnos.

El presente trabajo pretende mostrar el proceso de realización del proyecto de investigación e intervención, basado en el enfoque estratégico situacional, generado en el Centro de Atención Múltiple núm. 19 (en adelante CAM 19), ubicado en la ciudad de Iguala de la Independencia, estado de Guerrero, dirigido principalmente a cuatro niños sordos pertenecientes al grupo de preescolar multigrado, sus familiares, amigos y personas encargadas de su atención educativa, así como a los que están en constante interacción con ellos en los diferentes ámbitos, como el escolar, familiar y social-comunitario. La esencia de este estudio fue difundir en la comunidad educativa y social aspectos importantes de la educación de los alumnos sordos, pretendiendo contribuir en el fomento de una adecuada actividad educativa por medio de la utilización del modelo educativo bilingüe y bicultural, la perspectiva socioantropológica de la sordera y la lengua de señas mexicana (en adelante LSM), así como garantizar a estos niños un verdadero acceso a la educación.

## Objetivos

- Impulsar las prácticas educativas y fomentar el conocimiento, análisis y difusión del modelo educativo bilingüe, lengua de señas como primera lengua y lengua oral en su modalidad lecto-escrita como segunda lengua, como planteamiento fundamental en la educación de los alumnos sordos.
- Contribuir en el desarrollo de la competencia comunicativa general de los alumnos sordos, favoreciendo su comunicación en LSM.
- Favorecer un canal de comunicación formal entre actores educativos, padres y familiares oyentes con niños sordos mediante el uso de la LSM como herramienta de comunicación.

## Planteamiento del problema

Algunas de las situaciones problemáticas que detectamos en el CAM 19 mediante la investigación realizada se describen a continuación.

Los cuatro niños sordos investigados son de edad preescolar con una media de 5 años de edad y presentan un grado de pérdida auditiva profunda, localizada en ambos oídos (bilateral), en el oído interno (neurosensorial), la cual adquirieron antes de aprender los fundamentos básicos del lenguaje oral (prelocutivos). Su competencia comunicativa en lengua oral es deficiente, en promedio en el nivel lexical es de una palabra y en LSM la media asciende a 100 señas; en conclusión, los niveles lingüísticos-gramaticales de los niños sordos son deficientes en las dos lenguas, muy por debajo de las escalas de desarrollo comunicativo, considerando también que experimentan su periodo crítico de adquisición del lenguaje. Aunado a esto, no han accedido al currículo, ya que están en una condición muy por debajo de los objetivos planteados en los planes y programas de educación preescolar.

Los alumnos sordos son hijos de padres oyentes, lo cual obstaculiza una adecuada comunicación, pues toda la interacción comunicativa por parte de los familiares de los niños es con predominancia del español oral, ya que ignoran temas relacionados con las características de sus hijos desde las diferentes perspectivas y no manejan en ningún grado la LSM.

La actividad educativa que se practica con los niños sordos es una mezcla no estructurada de diferentes enfoques, donde predomina la filosofía de la comunicación total, con una inclinación hacia el método de rehabilitación oral. La mayor parte de la comunidad institucional es hispanohablante y nadie posee un dominio satisfactorio en LSM. Además existen pocas estrategias específicas y material didáctico que se basen en el canal viso-gestual para la transmisión de la información con estos alumnos; por el contrario, toda la comunicación que se maneja es por vía auditiva-oral.

Tomando en cuenta la problemática anterior, surgió el interés de promover el empleo del modelo educativo bilingüe y bicultural como planteamiento fundamental en la educación de los alumnos sordos del CAM 19 y el uso de la LSM en personas oyentes (familiares y amigos de niños sordos,

maestros, directivos, etc.), para facilitar el canal de comunicación con estos niños y por consiguiente potenciar su desarrollo pleno.

## **Justificación**

La presente investigación y la posterior implementación del proyecto de intervención es de gran importancia para prevenir un desequilibrio en el desarrollo cognitivo, afectivo y social de los niños sordos, que va unido al fracaso escolar. Con la implementación de estrategias de intervención dirigidas a abatir las prácticas educativas consideradas inadecuadas, se espera crear una concepción del niño sordo desde la visión sociolingüística, la cual respeta la diversidad cultural y la identidad del sordo, desechando el estigma patológico fundado por corrientes oralistas, promoviendo el conocimiento de la lengua de señas a agentes inmediatos que atienden a niños sordos, incluyendo a padres de familia. Es importante para los niños sordos fomentar el uso del modelo educativo bilingüe como el enfoque idóneo para combatir todas las dificultades presentadas históricamente en la educación de estos niños.

## **Elementos teóricos**

### *Marco legal*

La concepción del sordo, su lengua y su cultura son reconocidas por diversas normas nacionales e internacionales, las cuales hacen valer y respetar sus derechos de inclusión a la educación. Entre las más significativas están las siguientes: la legislación más importante, de la cual se deriva el encadenamiento con otras normas jurídicas, es la Ley General de Personas con Discapacidad (2005), donde se manifiesta el reconocimiento de la lengua de señas mexicana usada por la comunidad de sordos y su acceso a una educación bilingüe. Lo anterior está reforzado por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2007). Las anteriores legislaciones hacen notar que los sordos y sus comunidades tienen su identidad

lingüística y cultural, a esto se le atribuye el Artículo 2 (último párrafo) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que otorga a los sordos la equiparación jurídica con los pueblos indígenas. En consecuencia, se cuenta con los siguientes instrumentos jurídicos: Declaración Universal de los Derechos Lingüísticos, 1996; Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas, 2003; Ley General de Educación, 1993. Es en este marco normativo que se deben definir y fundamentar las prácticas y políticas educativas con orientación bilingüe y bicultural.

#### *La perspectiva socioantropológica de la sordera*

La perspectiva socioantropológica de la sordera en la educación de los alumnos sordos, a diferencia de la médico-clínica, es una forma de ver a estos niños como una minoría lingüística comparable a otros hablantes no nativos del español, como lo serán los pueblos indígenas, por ejemplo, con la única diferencia de que la modalidad de recibir y transmitir su lengua es mediante la vía viso-gestual en lugar de auditivo-oral.

#### *La lengua de señas mexicana*

La lengua de señas es la utilizada por las comunidades de sordos para resolver sus situaciones comunicativas. Consiste en una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, dotados de función lingüística. Forma parte del patrimonio lingüístico de dicha comunidad y es tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral. En el caso particular de México, la lengua de señas mexicana es considerada como una de las lenguas nacionales que forman parte del patrimonio lingüístico con que cuenta la nación.

#### *El modelo educativo bilingüe y bicultural*

El modelo educativo bilingüe y bicultural se puede definir de manera muy general como una serie de fundamentos pedagógicos que se basan en la enseñanza y el aprendizaje en dos lenguas sintáctica y gramaticalmente

diferentes: una viso-gestual, la lengua de señas, y una auditivo-vocal, la lengua oral. Una vez consolidada la enseñanza de la LSM como primera lengua, se les dotará con la lengua española en su modalidad lecto-escrita como segunda lengua y en su forma oral si las condiciones son favorables. Lo anterior apoyado en gran medida en contextos donde se usen cotidianamente las dos lenguas; es por ello que deben de estar inmersos tanto en la comunidad de sordos como en la de oyentes, a fin de que también puedan adquirir la cultura de cada grupo.

## **Método**

### *Diseño del estudio*

La metodología empleada se diseñó tomando en cuenta una mezcla de los enfoques estratégico situacional y la investigación-acción. La labor investigativa y de intervención se estructuró en cuatro momentos, los cuales son: el explicativo, donde se realizó el análisis situacional del contexto de investigación y los ámbitos que influían en él; en el normativo y el estratégico, para lo cual se diseñó un plan de acción con actividades a emprender para dar solución a la problemática, evolucionando en la estrategia de intervención, donde se identificaron las acciones más viables; por último, el táctico operacional, que fue la puesta en marcha de las actividades planeadas.

### *Participantes*

Las personas que participaron como sujetos de estudio y de intervención fueron principalmente los cuatro niños sordos de preescolar multigrado y sus familias, doce individuos integrantes del personal docente y administrativo, así como una directora, todos ellos pertenecientes al CAM 19.

### *Instrumentos*

Esta investigación se inclinó por un estudio mixto de recolección de información. Por un lado utilizamos tácticas de exploración documental, como



consulta de documentos estadísticos, bibliografía especializada, diagnósticos psicológicos, legislaciones, etc., y por otro estrategias de indagación propias de la investigación de campo, como la observación participante y no participante, el diario de campo, entrevistas y cuestionarios.

### *Procedimiento*

El procedimiento de la investigación y puesta en marcha del proyecto de intervención fue dirigida por los momentos diseñados con anterioridad.

En el momento explicativo se realizó un análisis de la situación en el contexto y los sujetos de estudio. Para este efecto se implementaron los diferentes instrumentos y técnicas de recolección de información.

En el momento normativo, después de detectar las problemáticas que acontecían se construyó el cómo debería de ser la realidad o la situación, lo cual ayudó para establecer el plan de acción para la producción de un cambio.

En el momento estratégico, después de la realización del plan de acción, se analizaron minuciosamente las actividades plasmadas, tomando en cuenta la viabilidad de acuerdo a la realidad existente en los diferentes ámbitos de intervención, la importancia de acuerdo a la problemática a la que va dirigido su objetivo de solución, los impedimentos y obstáculos que se podrían presentar, etc. Posteriormente se estructuró el plan estratégico final de intervención, el cual se estructuró en las 5 actividades siguientes:

1. Estrategias didácticas para la enseñanza de la LSM y el español escrito con niños sordos. Ésta se derivó en las siguientes acciones: aprendiendo el nombre propio en dactilología y la seña particular; cuenta cuentos en LSM; presentación del video “Mis primeras señas, la enseñanza de la LSM y el español escrito”; la dinámica en LSM “Ensalada de frutas y verduras”; “Maestro sordo, enseñando a alumnos sordos”: la pedagogía sorda.
2. Conferencia de atención educativa a la diversidad auditiva.
3. Visita a familiares y amigos de los niños sordos.
4. Curso-taller “Lengua de señas mexicana”, módulo básico 1.
5. Primer congreso regional: “La educación bilingüe para el niño sordo”.

En el último momento, denominado “táctico operacional”, se puso en marcha cada una de las actividades del plan estratégico de intervención, cuyos resultados se exponen en el siguiente apartado.

## Resultados

Los resultados obtenidos por las actividades desempeñadas se describen a continuación.

En la primera actividad, “Estrategias didácticas para la enseñanza de la LSM y el español escrito con niños sordos”, se implementaron acciones didácticas basadas en el canal viso-gestual de transmisión de la información con los cuatro niños sordos del CAM 19, promoviendo su aprendizaje de la LSM y el español escrito, fortaleciendo así un sistema de comunicación formal.

En la actividad 2, “Conferencia de atención educativa a la diversidad auditiva”, se proporcionó información contundente sobre temas básicos relacionados con la atención educativa de niños sordos a agentes implicados con esta actividad, beneficiando directamente a 150 docentes y 60 alumnos de primaria oyentes (con una adaptación para niños) e indirectamente a los cuatro niños sordos del CAM 19 y a cuatro integrados a diferentes escuelas regulares de la ciudad.

En la actividad 3, “Visita a familiares y amigos de los niños sordos”, se proporcionó a los padres, familiares y amigos de los niños sordos del CAM 19 información sobre temas referentes a la sordera desde el enfoque socioantropológico, así como vocabulario básico en LSM para favorecer un canal de comunicación con estos niños. En total se visitaron tres hogares, beneficiando a 22 adultos y 44 niños.

En la penúltima actividad, el curso-taller “Lengua de señas mexicana, módulo básico 1”, se proporcionó a los oyentes asistentes conocimientos acerca de la LSM, vocabulario y gramática general para comunicarse satisfactoriamente con personas sordas. Se benefició a 45 personas de diferentes instituciones educativas.

En la última actividad, “Primer congreso regional: la educación bilingüe para el niño sordo”, el resultado fue la difusión del modelo educativo

bilingüe y bicultural, la perspectiva socioantropológica de la sordera y la LSM a una gran cantidad de involucrados en la educación de los niños sordos a nivel local, estatal y nacional. Se benefició a 300 participantes, entre profesionistas y estudiantes de diferentes instituciones educativas provenientes de ocho estados del país.

## Bibliografía

- Beltrán, Abada et al. (2002). *Guía de educación bilingüe para niños y niñas sordos*. España: Ministerio de Educación y Ciencia, CNSE.
- Cruz, Miroslava (2008). “La lengua de señas mexicana y... La educación del sordo en un modelo bilingüe intercultural”, en *Ethos Educativo*, época II. año XII, núm. 41, México, Michoacán, pp. 181-192.
- Grosjean, Françoise (1999). *El derecho del niño sordo a crecer bilingüe*. España: Sección de educación de DIFUSORD.
- (2008). *Studying bilinguals*. USA: Oxford University Press.
- Skliar, Carlos (1998). “Bilingüismo y biculturalismo, un análisis sobre las narrativas tradicionales en la educación de los sordos”, en *Revista Brasileira de Educação*, núm. 8, Brasil, pp. 44-57.



Autobús da servicio a niños migrantes en Sinaloa.

# El desafío de conjugar investigación e intervención en los procesos de crecimiento y cambio en educación secundaria rural. El caso de la provincia de Córdoba, República Argentina

Verónica Virginia Ligorria<sup>1</sup>

## Introducción

**E**ste artículo da cuenta del proceso de surgimiento e instalación de un espacio dedicado a la atención de la educación secundaria rural dentro de la estructura del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba,<sup>2</sup> República Argentina. Entendemos que esta creación se constituyó en un avance dentro de las decisiones de política educativa

- 
1. Licenciada en Ciencias de la Educación (Universidad Nacional de Córdoba); magíster en educación inclusiva y diversidad (Universidad Internacional de Andalucía, España). Correo electrónico: veroligorria@gmail.com.
  2. La provincia de Córdoba se ubica en la zona central de la República Argentina.

provincial en pos de generar un ámbito para la atención específica de un sector educativo considerado en situación de alta vulnerabilidad.

Esta presentación enfocará, en el marco de esa nueva estructura, la constitución interna de un *área técnica pedagógica*, pensada para el abordaje de las múltiples dimensiones propias de los procesos de análisis y reflexión sobre las condiciones actuales de la ruralidad; pudiendo contemplar, tanto a nivel teórico como de intervención directa, las particularidades de los procesos socioeducativos que acontecen actualmente en la educación secundaria rural de la provincia.

Mi participación como primer referente de la mencionada área y a la vez como investigadora de la Universidad Nacional de Córdoba<sup>3</sup> estaría permitiendo un interjuego entre dos ámbitos algunas veces complementarios y muchas otras contrapuestos, me refiero al trabajo de investigación relacionado a las prácticas de intervención y a las diferentes lógicas de trabajo y producción del conocimiento que éstos remiten: la lógica académica y la política educativa.

En cuanto a la vertiente investigativa, desde hace varios años formo parte de un grupo de investigadores de la Facultad de Filosofía y Humanidades que venimos desarrollando estudios en las áreas de Educación de Jóvenes y Adultos y Educación Rural.<sup>4</sup>

En ese marco los avances que llevo realizados se vinculan directamente con el problema del derecho a la educación básica y el acceso a la escolaridad secundaria obligatoria en jóvenes habitantes de contextos rurales, principalmente del norte de la Provincia de Córdoba; contemplando posibilidades y limitaciones al acceso, permanencia y egreso de dicho ciclo. Tales indagaciones plantearon como objeto de estudio el primer tramo

---

3. Centro de Investigaciones “María Saleme de Burnichon”. Facultad de Filosofía y Humanidades (CIFYH). Universidad Nacional de Córdoba.

4. Proyecto “Condiciones sociales para el acceso a la educación y apropiación de la cultura escrita por parte de jóvenes y adultos en contextos de pobreza”. Agencia Córdoba Ciencia y Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC. Directora: doctora Elisa Cragnolino. Proyecto: “Bases para el ordenamiento territorial comunitario”; línea de trabajo “La educación como derecho y componente del desarrollo sustentable.”. Directora: doctora Alicia Barchuk. Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica.

obligatorio del nivel secundario rural, denominado en Córdoba: Ciclo Básico Unificado Rural (CBU Rural).

Esta prolongada inclusión como investigadora en el plano académico universitario ha permitido hacer ingresar una perspectiva de análisis ligada al marco cualitativo socio-antropológico desde el cual adherimos, lo que nos estaría permitiendo poder incluir otros modos de construcción de significados e interpretaciones en torno a la escolaridad básica obligatoria de los jóvenes rurales cordobeses, acercando categorías sociales que ponen en cuestión los mandatos cuantitativos de la lógica de análisis más tradicional del sistema educativo local.

A partir de esto, trataré de dar cuenta de los procesos que se han movilizadado con la creación de dicha área técnica y como ésta constituye un lugar donde pensar perspectivas superadoras para la educación secundaria rural; sin olvidar también que se presenta como una esfera donde convergen intereses, resistencias y dificultades para instalar un nuevo ámbito como parte de un aparato estatal complejo y burocrático, que al mismo tiempo que ha generado la posibilidad de creación de un área ministerial específica, algo que no existía como tal hasta el momento en la provincia de Córdoba, no deja de sumergirla en una lucha simbólica entre los relegados o casi olvidados espacios tradicionalmente asignados y las nuevas miradas renovadoras que están gestándose actualmente.

En una primera parte se presentarán lineamientos generales de la estructura de los centros educativos rurales construidos a partir de los resultados de las investigaciones desarrolladas. Se entiende necesaria una primera inclusión de tipo descriptiva para facilitar la comprensión de la dimensión que alcanzan los procesos de análisis e intervención iniciados a partir de la creación del área técnica pedagógica de la Subdirección de Educación Rural de Nivel Medio,<sup>5</sup> tal es su denominación oficial, como parte de la estructura del Ministerio de Educación de Córdoba. Sobre la

---

5. En Argentina la denominación de Educación Media es similar a la de Educación Secundaria, aunque la primera remite a una concepción desactualizada del tramo que lo entiende como una instancia “media” entre el ciclo primario y los estudios superiores. Actualmente esa visión está siendo debatida para ser reemplazada definitivamente por la denominación “secundaria”.

especificidad de dicha área se detallarán particularidades en un segundo momento.

### **La estructura de funcionamiento de la secundaria rural en la provincia de Córdoba. Analizando particularidades y diferencias**

Las transformaciones nacionales acontecidas en la estructura de ciclos y niveles a partir de la sanción en Argentina de la Ley Federal de Educación (año 1993) presentaron una nueva estructuración para el sistema educativo nacional, lo que constituyó un desafío específico de política educativa para las zonas rurales.

En correlación a los postulados de la ley, la propuesta de la provincia de Córdoba hizo necesario contemplar todo su territorio, dando lugar en el año 1997 a la creación de las primeras secundarias propiamente rurales, las cuales ofrecen sólo los tres primeros años del trayecto secundario obligatorio, denominado Ciclo Básico Unificado Rural (CBU rural).

La particularidad que impone el CBU rural plantea la convivencia entre actores diversos e implica pensarlo desde muchas miradas. Estas instituciones se proponen asegurar el cumplimiento de la obligatoriedad escolar para los jóvenes de poblaciones rurales de la provincia, “superar los problemas derivados del fracaso escolar, la repitencia y la deserción”<sup>6</sup> presentándose como una “alternativa para la equidad y la atención a la diversidad”,<sup>7</sup> reconociendo la carencia de oferta educativa secundaria en las zonas rurales.

La estrategia organizacional para los CBU rurales difiere completamente de los mismos en condiciones urbanas. Se plantean como centros asociados o anexos de un Instituto Provincial de Educación Media (IPEM) existente en el pueblo o la pequeña ciudad más cercana de la zona, de-

---

6. Fuente: Documento del Ministerio de Educación de Córdoba: “CBU Rural-Criterios para la organización del ciclo lectivo 2000”.

7. Ídem.



nominado “IPEM sede o tutor”, cuyo director está también a cargo de los centros asociados o anexos.

En cada IPEM sede se conforma una Unidad de Gestión Local, integrada por el director del IPEM sede; el profesor coordinador, designado cuando el IPEM sede, cuenta con dos o más centros asociados a su cargo, colaborando con el director en las tareas que éste le delegue; los profesores de nivel medio y el o los maestros tutores de los centros asociados. Este equipo tiene como función la formulación, gestión y monitoreo del Proyecto de CBU Rural.

El director tiene que responder a una serie de variadas y complejas tareas por las que percibe un adicional económico equivalente al valor de dos horas de dictado de clases, siendo esto fuente de malestar entre los directivos con quienes pudimos contactarnos, por considerarlo muy escaso en relación a las grandes responsabilidades que implican las vinculaciones con los centros asociados.

Con respecto al grupo de docentes, éstos son profesores de secundaria a cargo de las distintas áreas o disciplinas y maestros de nivel primario para cumplir las funciones de maestro tutor.

El profesor de nivel medio debe diseñar y gestionar el desarrollo de los contenidos del área o disciplina a su cargo, en coordinación con el maestro tutor al cual debe orientar y asesorar.

El maestro tutor debe ejercer la tarea de orientación y tutoría, registrar y organizar la tarea para las consultas y el trabajo a desarrollar con los profesores, lo que implica desempeñarse con contenidos más complejos y en coordinación con un profesional con mayor nivel de estudios, tarea para la cual no ha sido debidamente capacitado.

La estructura curricular está organizada bajo la forma de disciplinas o áreas, que poseen una carga horaria de 4 a 6 horas cátedra semanal.<sup>8</sup> De acuerdo a la organización oficial para los CBU Rurales, los profesores y

---

8. Cada hora cátedra son 40 minutos reloj de clase. Las disciplinas Lengua y Matemática cuentan con seis horas cátedra semanales cada una; las áreas Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y la disciplina Tecnología con cuatro horas cátedra semanales cada una; en el caso de Lengua Extranjera se le destinan dos horas cátedras semanales, al igual que Educación Física y Educación Artística.

maestros tutores comparten el tratamiento y dictado de la mayoría de los contenidos en 50 por ciento de la carga horaria estimada, pudiendo cumplir sus obligaciones semanal o quincenalmente.

La organización cotidiana que pudimos constatar con nuestras investigaciones permitió vislumbrar la presencia diaria permanente de la maestra tutora y una asistencia semanal o quincenal irregular de los profesores de secundaria, quienes sortean numerosas dificultades para garantizar su presencia en el dictado de clases, la cual muchas veces directamente no se concreta. Nos referimos a centros educativos ubicados en una diversidad de paisajes, algunos más cercanos al acceso a través de rutas (autovías) o caminos compactados, pero otros literalmente perdidos en la inmensidad de sierras o llanuras con escasas posibilidades de acceso en medianas condiciones, que en reiteradas épocas del año se tornan intransitables.

Algunos profesores de CBU rurales cobran un adicional de salario por “zona desfavorable”, que es el mismo porcentaje que está asignado para la escuela primaria rural donde se asientan físicamente. En muchos casos, esto tampoco es un verdadero incentivo para asegurar su presencia, lo cual termina determinando que sea el maestro tutor quien con su permanencia diaria deba asumir una tarea de ardua multifuncionalidad, siendo el referente de la institución para la comunidad.

El CBU Rural se ubica físicamente en las instalaciones de una escuela de nivel primario rural, funcionando generalmente a contraturno de su nivel precedente. El hecho de compartir el espacio con la escuela primaria rural, en muchos casos es vivenciado como un conflicto trascendente en el desarrollo de las actividades. En palabras de un coordinador: “No hay convivencia entre niveles y en repetidas ocasiones ante un problema los padres denuncian al Ministerio o van a la policía y hacen la exposición correspondiente”.

Maestras tutoras mencionan que ante el uso compartido de material escolar valioso perteneciente al CBU, en diferentes condiciones de apropiación (uso excesivo por parte de alumnos de nivel primario que aventajan en cantidad a los de CBU) el mismo se deteriora rápidamente llegando a inutilizarse, con pocas o casi nulas posibilidades de contar con recursos económicos para su reparación. Se presenta una tensión grave en el vínculo, involucrando a distintas instituciones.

Las líneas centrales de la investigación desarrollada en los CBU Rurales trataron de cuestionar y analizar críticamente el mandato fundacional de convertirse en una alternativa para el cumplimiento de la educación básica obligatoria. Se pudo constatar que aparecen numerosas complicaciones que ponen en cuestión dicho mandato de convertirse en una alternativa legítima de atención a la diversidad e inclusión educativa en igualdad de condiciones, pese a los asumidos compromisos de política educativa provincial.

La investigación dio cuenta de numerosas dificultades de índole pedagógica-curricular, organizativa institucional y otras relacionadas a la escasa valoración y vinculación con el espacio social de referencia, que como elementos constituyentes de la propuesta de los CBU Rurales limitan el acceso igualitario, la permanencia y la culminación de la escolaridad básica obligatoria. Esto implica que la mayoría de los jóvenes de una franja de edad entre los 11 y los 15 años que habitan la zona de referencia estarían ante graves dificultades para completar el primer tramo secundario obligatorio y, por ende, no continúan el camino que les permite obtener la certificación oficial que acredite su trayectoria por la escolaridad obligatoria, credencial que se obtiene una vez culminado el segundo tramo de la educación secundaria, constituido por otros tres años y denominado Ciclo de Especialización.

Desde el año 2003 se crearon los Ciclos de Especialización Rural (CER), como una forma de contemplar la continuidad en todo el ciclo secundario de jóvenes que veían interrumpido su trayecto una vez terminado el CBU, pero no se abrieron en la misma cantidad que su antecesor. En la actualidad la provincia cuenta con 140 CBU Rurales y sólo 58 CER.

Otro dato relevante es que en el año 2006, y bajo otro signo político que intentaba diferenciarse de los postulados educativos de gestiones anteriores, asistimos nuevamente a la modificación del marco legal educativo nacional, como estructura referencial de todo el sistema educativo. El flamante código legal denominado Ley de Educación Nacional introdujo una nueva prolongación del tramo obligatorio corriéndola hacia todo el ciclo secundario (CBU – Rural y CER).

El escenario ha cambiado las reglas de juego y se vislumbra aún más problemático que el anterior. El actual desafío de garantizar un recorrido

obligatorio de seis años demanda una coordinación de acciones y compromisos de política educativa que vuelvan accesible y real los postulados de la ley, para de esta manera no profundizar aún más las distancias y desigualdades que afectan a los jóvenes rurales cordobeses.

A partir de aquí se han trazado algunas de las características centrales de las escuelas secundarias rurales de la provincia de Córdoba, su funcionamiento y una mirada acerca de la realidad de sus prácticas. Es en el marco de la complejidad de estas situaciones donde surge la decisión ministerial de crear una dependencia específica para atender la realidad educativa de dichos centros y dentro de aquella, un área técnica.

### **El área técnica pedagógica como un desafío que unifica conocimientos: investigación más intervención**

Como relata al inicio, la provincia de Córdoba no contaba con un espacio para el tratamiento específico de la secundaria rural y la misma era gestionada a partir de uno o dos referentes que se desempeñaban dentro de la estructura general de educación secundaria con limitada discriminación por el ámbito de implementación.

A partir de la gestión de gobierno del año 2008 se crea la Subdirección de Educación Rural de Nivel Medio y se concreta una vinculación con el equipo universitario de investigación para poder profundizar los análisis sobre preocupantes situaciones que estaban surgiendo de la realidad que presentaban las secundarias rurales.

Es así como se entiende un primer desafío innovador, en la medida que abre las puertas a la construcción de un espacio que incluyendo una mirada académica, ayude a desentrañar la complejidad de tales situaciones. Novedad de prácticas que otorgan legitimidad al discurso originado en fuentes de investigación, entendiéndolo como una parte más de la cadena de conocimientos que puedan genuinamente interesarse en lograr cambios.

Es recuperable este último punto, ya que tradicionalmente han sido escasas las experiencias de acercamiento entre los dos ámbitos mencionados. En este sentido, en Argentina es aún muy débil la tradición de gestión

de políticas que estimulen la investigación educativa articulada a la formación de propuestas, y de acuerdo con Achilli (1996: 115):

ello ha repercutido negativamente en varios sentidos: 1) ha imposibilitado la construcción de una base teórica, metodológica y técnica que, por un lado alimente a la misma investigación y por el otro, apoye el desenvolvimiento educativo; 2) ha disociado la investigación de los procesos escolares y la elaboración de políticas. A nivel de las investigaciones, quedaron encerradas en sí mismas. A nivel de las políticas y prácticas educativas, marcadas por un empirismo a veces frustrante; 3) no ha permitido la consolidación de equipos de investigación permanentes.

Por lo cual se considera de insumo sustancial la posibilidad de contar con espacios articuladores de investigación e intervención, como base para la posibilidad de gestar cambios radicales en educación rural. Se intenta superar una dicotomía estéril que impregnó muchos años y que ha hecho del “desconocimiento mutuo” una práctica demasiado común en las gestiones tanto ministeriales como universitarias.

Desde la perspectiva de las investigaciones que llevamos adelante, esta participación se ha considerado como una apuesta a la renovación de las políticas públicas en educación rural. Los trabajos realizados como equipo están unidos por un campo de interés común, pero además por opciones y posicionamientos sobre qué cuestiones investigar desde la universidad, a partir del reconocimiento de la existencia de múltiples problemas demandantes de comprensión crítica e intervención con sentido transformativo. Los estudios son, en su mayoría, acompañados por experiencias extensionistas. Todos apuntan a una mirada socio-antropológica y trabajan con enfoques tributarios de investigaciones y construcciones teóricas y metodológicas producidas dentro de la etnografía educativa en su vertiente latinoamericana (Rockwell, 2001). Desde esta perspectiva se acercan a la realidad educativa a través de un prolongado trabajo de campo, intentando superar las visiones prescriptivas y normativas, y vinculando siempre la escuela y los procesos educativos con el contexto inmediato. Centran su atención en los sujetos, docentes, estudiantes, familias y organizaciones, destacando los procesos de producción y apropiación cotidianos y las relaciones complejas que ocurren en los contextos locales, considerando tanto las condiciones macroestructurales y políticas como las transforma-

ciones económicas y sociales que las atraviesan (Cragolino, Ligorria et al., 2009).

Desde esta perspectiva “se entiende a la educación como una dimensión crítica, estratégica y significativa y por lo tanto disputada a nivel social y político por diferentes conjuntos sociales. Se trata también de considerar que “lo social” expresa la suma de relaciones en la que están insertos los agentes. En este sentido el enfoque relacional que proponemos parte del supuesto de que la ejecución de las políticas y programas educativos se inscriben en la historia y en la trama de relaciones que caracterizan al espacio social rural (Cragolino, 2009: 3).

En la misma línea de análisis, Sinisi y Montesinos (2008: 4) mencionan que:

el enfoque socio-antropológico en educación ha permitido observar que, tanto en las instituciones educativas como en los ámbitos de diseño e implementación de políticas y programas estatales, los sujetos pertenecientes a ambos espacios actúan y median produciendo específicos procesos de apropiación y resignificación de los contenidos y prescripciones presentes en dichas políticas y programas.

Las autoras agregan que las tradiciones institucionales de gestión pública, las “huellas” de participaciones anteriores, las características y representaciones acerca de los destinatarios, expectativas, demandas, vinculaciones históricas, etc., otorgan sentido a las formas particulares que al final conquistan las políticas implementadas.

Concebida de esa manera, la investigación se articula con la intervención. Se entiende la enorme potencialidad de estas bases para respaldar una actuación que intente ser eficaz, o al menos simplemente significativa. Desde esta posición sería muy difícil pensarlas como entes separados, esto no quita que muchas veces no se hayan dado las condiciones que posibiliten una relación productiva, pero constituirán buena dupla en la medida que una sirva para acercar las miradas analíticas hacia las prácticas reales, y a partir de eso la otra pueda procesar y decidir.

Otro aporte interesante de recuperar para poder dimensionar las particulares maneras en que toma forma la relación investigación e intervención al momento de diseñar políticas sobre educación en sectores vulnerables, son los trabajos de Garay (2000: 19), señalando como necesario:

convocar a la teoría como práctica crítica para investigar, analizar y comprender bajo el signo de lo político que supone intervenir para transformar. Es este un supuesto que determina una posición fundante del análisis institucional, y en consecuencia, la investigación institucional de la educación y las escuelas se constituye, lo queramos o no, en dispositivos de intervención.

En el marco de los encuentros y desencuentros que supone accionar sobre políticas educativas públicas, se pueden entender algunas de las tensiones y resistencias que impregnan todo el trabajo del área técnica, esta situación constante de navegar entre dos lógicas: académica y política, que intentan operar al unísono para visibilizar y accionar sobre los diversos fenómenos educativos de la secundaria rural.

Uno de los puntos más debatidos es la mirada que ingresa el conflicto en las prácticas educativas de los CBU Rurales y CER; donde aún prevalece una perspectiva “romántica” o “bucólica” que invade las evaluaciones y diluye los problemas mimetizándolos con las bondades y bellezas del paisaje y de la cercanía armoniosa (¿?) de las relaciones sociales cotidianas.

Por otro lado, las urgencias que atraviesan las decisiones ministeriales, de la mano de otras demandas provenientes del ámbito nacional o de condicionantes de la política gubernamental del momento, generan otra dimensión temporal que limita los análisis extensos apoyados en indagaciones teóricas profundas o en bases institucionales, ya que para esto último desde el área no pueden sostenerse sistemáticas llegadas a campo.

“Frente a estas presiones y la necesidad de ‘encontrar respuestas rápidas’ hay poco espacio para la reflexión y la consulta para la construcción de alternativas que garanticen el acceso a la educación de los jóvenes del campo” (Cragolino, 2009: 12). Se suma a esto la escasa disponibilidad presupuestaria, donde gran parte de los traslados a los centros y el acceso a recursos tecnológicos o de alta innovación académica son solventados por el dinero particular de quienes conformamos el área.

Aun así, entre las acciones centrales que se han podido diseñar el presente año se pueden recuperar las siguientes:

- Construcción de un proyecto específico para una posible Estructura Organizativa y Curricular para Nivel Medio Rural de la provincia de Córdoba, como inicio y perspectiva de macro organización ante los

próximos lineamientos de reforma planteada para la secundaria desde el ámbito de Ministerio de Educación Nacional.

- Desarrollo de acuerdos académicos comunes en torno a la organización general de Encuentros Zonales de Capacitación Docente, realizados en toda la provincia. Se debatió la estructura de esta oferta concreta de capacitación generada para todos los involucrados en la vida institucional de las secundarias rurales, contemplando demandas, necesidades y perspectivas teóricas de concreta significación.

Con relación a lo mencionado, desde el área técnica se hizo eco de los múltiples debates que surgían en torno a la necesidad de generar acuerdos sobre una *definición de ruralidad*, debates que atravesaban todos los planteamientos y continuamente evidenciaban viejas conceptualizaciones próximas al sentido común. Se trabajó entonces con un pormenorizado rastreo y análisis de aportes académicos actuales que postulan una nueva mirada sobre los procesos sociales que acontecen en la ruralidad en tiempos de posmodernidad, ante lo cual se recuperó el concepto de “nueva ruralidad” como un eje de estudio y discusión que surge hoy en el espacio académico, pero que sin duda impacta en el contexto rural local y en la dimensión pedagógica escolar.

En definitiva, la creación de un área específica destinada a la reflexión crítica de los procesos educativos de las secundarias rurales cordobesas se sostiene por un esfuerzo que reconoce la presencia cotidiana y necesaria de negociaciones, disputas e intereses encontrados, intentado obtener de ese maniobrar una serie de nuevas miradas renovadoras que mejoren la calidad y accesibilidad de las prácticas educativas hoy desarrolladas. El desafío está en marcha: implica volver constantemente a las bases de la investigación; también es recordar, estudiar, comparar y ensayar propuestas que nunca serán completas, serán inacabadas como los interrogantes que nos desvelan y al mismo tiempo nos movilizan. ¿Será así la prueba final de la investigación educativa? Retomando las ideas de Garay (2000), será siempre frente a los sujetos con quienes nos encuentra.



## Reflexiones finales

A modo de cierre, y por cierto provisorio, ya que entendemos que este proceso está en sus inicios, se abre un recorrido que recupera nuevas y posibles vinculaciones entre las lógicas académicas y de intervención sobre política educativa bajo la órbita ministerial. Esto constituye un avance fundacional en la atención específica de las situaciones de vulnerabilidad que presenta la realidad actual de la educación secundaria rural en Córdoba, generando un área de trabajo donde se posibiliten cambios.

Se podría pensar también en la probabilidad de estar generando un lugar que pueda interpelar la potencialidad hegemónica del Estado en materia de decisiones sobre grupos social y educativamente vulnerables, como un flamante modo de hacer ingresar otras claves de análisis en un proceso de luchas por la imposición de visiones y acciones llamadas “oficiales”. Se suma a esto la noción de que son muy pocos los espacios actuales que permiten hacer jugar una suma de visiones heterogéneas (de adhesión, rechazo o confrontación) como sustrato de una construcción colectiva de políticas en educación secundaria rural.

Entendemos que se están produciendo las primeras configuraciones de un ámbito en construcción, que será necesario consolidar y vincular a las demandas y necesidades reales de todos los sujetos involucrados; hacerlo visible, cercano y posible de ser conectado. Esto es parte de abrir un canal de comunicación plural y dispuesto a abordar la heterogeneidad de prácticas que la ruralidad provincial nos muestra hoy, un escenario socio-geográfico que matiza contextos de elevadas carencias, con prósperas zonas agroindustriales que complejizan los estudios y hacen girar el eje de las atenciones. Todo este panorama nos hace enfrentar el desafío con motivación y con la convicción de que el derecho a la educación básica obligatoria es un deber de las políticas de Estado, garantizando el respeto a la diversidad y la igualdad de condiciones educativas para todos los jóvenes rurales de Córdoba.

## Bibliografía

- Achilli, E. (1996). *Práctica docente y diversidad sociocultural*. Rosario: Homosapiens Ediciones.
- Alliaud, A. y Duschatzky, S. (comp. ; 1998). *Formación, práctica y transformación escolar*. IICE-Universidad de Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- Cragolino, E. (2001). “Educación y estrategias de reproducción social en familias de origen campesino”. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Cragolino, E. (comp.; 2007). *Educación en los espacios sociales rurales*. Universidad Nacional de Córdoba. Serie Colecciones. Estudios sobre educación: Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades.
- Cragolino, E. (2009). “Demandas y reivindicaciones educativas en familias campesinas. Trayectorias, disputas y tensiones en la construcción de escuelas alternativas”. Ponencia del II Taller de la Red de Desarrollo Rural y Políticas Públicas del Cono Sur. Buenos Aires: FLACSO y PERT- FFYL-Universidad de Buenos Aires.
- Cragolino, E. et al. (2009). “Encuentro de actores, procesos y desafíos en la construcción de una propuesta educativa alternativa para jóvenes y adultos campesinos”. Ponencia de I Jornadas La Universidad en la Sociedad. Córdoba: Secretaría de Investigación, Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Ezpeleta, J. (1997). “Reforma educativa y prácticas escolares”, en *Políticas, instituciones y actores en educación*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas. Centro de estudios multidisciplinares.
- Garay, L. (2000). “Investigar en educación hoy, es intervenir”, en *Cuadernos de Educación*, año 1, núm. 1. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Ligorria, V. (2007). “Educación básica obligatoria y diversidad socio-cultural y geográfica. Posibilidades y limitaciones al acceso y permanencia en la escuela de jóvenes en contextos rurales de Córdoba (Argentina)”. Tesis de Maestría. España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Ligorria, V. (2007). “El Ciclo Básico Unificado Rural en el norte de Córdoba: ¿alternativa para la inclusión y el cumplimiento de la escolaridad obligatoria?”, en Cragolino, E. (comp.). *Educación en los espacios sociales rurales*. Universidad Nacional de Córdoba. Serie Colecciones. Estudios sobre educación: Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades.

- Rockwell, E. (2001). "Caminos y rumbos de la investigación etnográfica en América Latina", en *Cuadernos de Antropología Social*, núm. 13, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras, pp. 53-64.
- (2009). *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Buenos Aires: Paidós.
- Sinisi, L. y Montesinos, P. (2008). "Cuando de rescatar se trata. Sentidos y prácticas en torno a la inclusión de adolescentes / jóvenes desescolarizados". Ponencia del IX Congreso Argentino de Antropología Social. Misiones, Argentina.



Niños con capacidades diferentes en escuela en Sinaloa.

# El método de estudio de casos como una estrategia de aprendizaje activo en un curso de química en la escuela secundaria

Genaro Zavala Enríquez<sup>1</sup>  
Ana Luisa Andrade García<sup>2</sup>  
Alma Rosa Gómez Serrato<sup>3</sup>

## Resumen

**L**a presente investigación tuvo como finalidad determinar la influencia que tiene la metodología de casos en el desarrollo de habilidades cognitivas y el aprendizaje de los alumnos. Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo-cualitativo donde participaron el maestro titular de la materia de química y la maestra investigadora, así como los 60 alumnos de tercer grado de secundaria de un colegio particular en Saltillo, Coahuila. Se utilizó el enfoque experimental, con un grupo de control

- 
1. Instituto Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey. Correo electrónico: genaro.zavala@itesm.mx.
  2. Colegio Americano de Saltillo. Correo electrónico: aaga73@hotmail.com.
  3. Instituto Tecnológico de Monterrey, campus Garza Lagüera, Correo electrónico: args@itesm.mx.

donde el maestro titular estuvo a cargo de la implementación de la metodología tradicional y otro experimental donde la maestra investigadora se encargó de la aplicación de la metodología de casos. Para la obtención de datos se eligió el cuestionario, observación cualitativa y una pre-prueba y pos-prueba en ambos grupos. Para comparar los resultados se hizo estadística descriptiva y se usó la prueba paramétrica “t” de Student, para determinar cuál de las dos metodologías favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y la mejora del aprendizaje. Los resultados reflejaron que la metodología de casos mejoró la enseñanza de química, permitiendo que los alumnos, al ser expuestos a un problema real, desarrollaran habilidades cognitivas que favorecieron su aprendizaje, el cual impactó en el promedio grupal significativamente.

## Introducción

La enseñanza de química y de las materias de ciencias resulta un gran reto para los docentes debido, entre otras cosas, al desinterés y desagrado de los alumnos hacia estas materias (Pozo & Gómez, 2004).

El presente trabajo se llevó a cabo en una institución educativa privada en Saltillo, Coahuila, donde asisten en el nivel de secundaria 190 alumnos, de los cuales 60 pertenecen al tercer grado de secundaria. Estos alumnos ya tienen conocimientos previos sobre la materia de química debido a que el ciclo escolar anterior cursaron Química I. Es en este grado donde se imparte Química II, la cual fue la base de la presente investigación y donde se ha visto que es cada vez más frecuente que los alumnos muestren rechazo al estudio de la química. Aunado a esto, existe la problemática de que los docentes de ciencias basan las actividades de enseñanza en clases expositivas, donde, según Pozo y Gómez (2004), los contenidos son enseñados textualmente, sin importar la manera en que los conceptos o contenidos tienen más relevancia en los alumnos.

La época actual está demandando alumnos con actitudes y habilidades que les permitan resolver problemas reales de su entorno (Pozo & Gómez, 2004). Para poder obtener este tipo de alumnos el aprendizaje activo en cualquier de sus facetas puede ser parte de la solución al problema.

Algunas estrategias de aprendizaje activo han sido usadas en diferentes áreas de las ciencias y en diferentes niveles y se ha comprobado que puede elevar el nivel de entendimiento conceptual, así como cambiar el tipo de actitudes hacia la ciencia. Un tipo de aprendizaje activo es el estudio de casos (Freeman, 1994), por lo que la química, estudiada mediante la metodología de casos, representa una oportunidad para que el maestro explore el potencial de los alumnos y les fomente actitudes de análisis y reflexión en torno a los fenómenos y sucesos que se le presenten en la vida diaria. Esto mediante la construcción de conocimientos a partir de la investigación y el trabajo colaborativo (Pozo & Gómez, 2004).

Por lo anterior, llegamos a la pregunta de investigación para este trabajo: ¿Qué influencia tiene la metodología de casos en el aprovechamiento académico y las habilidades de los alumnos en la materia de química, en comparación con los alumnos que no tienen contacto con dicha metodología? Como consecuencia de esta pregunta se plantearon las hipótesis que en este trabajo se abordan. La aplicación del método de casos permite que los alumnos de tercer grado de secundaria se introduzcan en escenarios que faciliten y mejoren su aprendizaje, impactando en el aprovechamiento académico y el desarrollo de habilidades cognitivas.

## Marco teórico

El problema de investigación planteado se fundamenta en los estadios cognitivos de Piaget (1972), ya que sitúa a los adolescentes de 15 años en el período operacional formal. En este estadio el pensamiento del individuo es abstracto, puede hacer conjeturas sobre situaciones imaginarias y razonar lógicamente sobre ellas, es decir, utiliza el razonamiento hipotético deductivo. Sin embargo, no todos los adolescentes utilizan el pensamiento operacional formal debido a las diferencias individuales que presentan los individuos (Broughton, 1983), por lo que una manera de hacer aparecer este estadio en las personas es mediante el empleo de materiales o tareas relevantes para su vida cotidiana (Piaget, 1972). Otro punto que la educación debe de tratar con mucha importancia es el estimular la zona de desarrollo próximo que propuso Vygotsky (1978), debido a que muchos

adolescentes desarrollan el pensamiento operacional formal tardío, lo que ocasiona que algunas tareas les resulten muy difíciles, por lo que si cuentan con la guía y la ayuda de un adulto o de un compañero más capacitado, podrán más adelante realizar dichas tareas por sí solos (Broughton, 1983).

La metodología constructivista para este trabajo es la metodología de casos, la cual se originó como un método de investigación científica, pero hacia finales del siglo XIX comenzó a utilizarse como un instrumento pedagógico, siendo la Universidad de Harvard, en particular la Facultad de Derecho, la pionera en utilizarlo. A través del tiempo, otras disciplinas, como la medicina y la psicología, así como algunos educadores, han utilizado este método para capturar la imaginación de los estudiantes (Freeman, 1994).

Se ha encontrado que algunas instituciones universitarias del extranjero han aplicado esta metodología en el área de las ciencias, pero no así en el nivel de secundaria, razón por la cual se propone en este estudio la aplicación de la metodología de casos en el nivel de secundaria, con el fin de que los alumnos construyan su aprendizaje a partir del análisis y discusión de experiencias que parten de la vida real y los conecta con teorías y principios, donde la intervención del docente es de gran importancia, ya que debe ser extendida hacia los momentos de búsqueda de información posterior a la discusión por parte de los alumnos, con el fin de promover los aprendizajes que propone López (1997): el trabajo en grupo, el acercamiento con la realidad y los hechos sociales, el trabajo colaborativo, la escucha comprensiva, la reflexión y la resolución de problemas reales.

## **Metodología**

Se eligió para la realización de este estudio el enfoque cualitativo-cuantitativo, debido a que se hizo énfasis en la medición y análisis estadísticos de los datos, pero se agregó una parte cualitativa, la técnica de la observación. El método experimental a utilizar fue de tipo cuasiexperimento, debido a que los sujetos de estudio eran grupos intactos (Hernández, Fernández & Baptista, 2003).



La población seleccionada comprendió a los 60 alumnos pertenecientes al tercer grado de secundaria que cursaron la materia de química II en el ciclo escolar 2007-2008, de los cuales 35 de ellos son mujeres y 25 son hombres, con edades entre los 14 y 15 años. Para conocer la muestra de estudio se empleó el muestreo no probabilístico, donde se seleccionó la muestra de investigación mediante el programa STATS® (Hernández, Fernández & Baptista, 2003), obteniendo un tamaño de la muestra aleatoria simple de 52 alumnos, con un nivel de confianza de 95 por ciento y un margen de error de 5 por ciento.

Considerando la muestra de estudio, se seleccionó un grupo control donde se aplicó la metodología tradicional y un grupo experimental al que se le aplicó la metodología de casos. Las actividades aplicadas en el grupo control fueron elaboradas por el maestro titular de la materia, considerando la planeación anual del plan y programas de la SEP y los requisitos que solicita el colegio en investigación. En el grupo experimental, el caso de estudio y las actividades fueron elaborados por la investigadora, las cuales se basaron en las actividades de la metodología tradicional elaboradas por el maestro titular y las actividades de las investigaciones que sustentan este estudio.

Para la selección del tema de estudio se tomó en cuenta el problema de investigación, los objetivos y la hipótesis planteada, obteniendo como tema los “hidrocarburos”, del cual se derivaron las categorías e indicadores que permitieron la selección y elaboración de los instrumentos para la recolección de datos, escogiéndose para tal efecto el cuestionario, la pre-prueba y pos-prueba, así como la observación cualitativa. En esta etapa, además de seleccionar y elaborar los instrumentos de medición se puso especial interés en que éstos tuvieran validez y confiabilidad.

La metodología utilizada se basó en la aplicación de un cuestionario al inicio de cada metodología de enseñanza, con el fin de dar respuesta a las variables de pensamiento. El cuestionario de 21 preguntas que fue aplicado al inicio de cada metodología para conocer la opinión de los alumnos sobre la clase de química fue elaborado por la investigadora siguiendo las especificaciones de Lazarsfeld (1970), seleccionándose y analizándose primero el tema base del que se extrajeron las categorías más generales de los múltiples sentidos de los conceptos enumerados para, posteriormen-

te, relacionarlos con fenómenos medibles u observables. El cuestionario de 20 preguntas que se utilizó al final de la metodología de casos para conocer la opinión de los alumnos sobre dicha experiencia también fue elaborado por la investigadora siguiendo las mismas especificaciones que propone Lazarsfeld (1970).

Además, se aplicó la pre-prueba con objeto de evaluar los conocimientos previos de los alumnos sobre el tema de hidrocarburos, para continuar con las actividades correspondientes en cada grupo. Se buscó que la pre-prueba y la pos-prueba tuvieran validez de contenido, la cual se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio de contenido de lo que se mide (Hernández, Fernández & Baptista, 2003). En este caso, la pre-prueba y la pos-prueba pretenden evaluar los conocimientos obtenidos sobre el tema y sub-tema de la materia de química, la química del carbono: hidrocarburos. Por esa razón se pidió a dos docentes del colegio investigado, ajenos a la investigación pero con conocimientos de la materia de química, que analizaran el instrumento para validar cada reactivo. Asimismo, para confirmar la confiabilidad de la pre-prueba y pos-prueba se realizó el método de estabilidad o confiabilidad por test-retest, donde un mismo instrumento de medición es aplicado en dos momentos diferentes a un mismo grupo de personas (Muñiz, 1996), del que se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.75, lo que significa que es el instrumento tiene una confiabilidad respetable.

La elaboración del caso fue de acuerdo a las indicaciones propuestas por Freeman (1994), donde se abordó el problema presentado por Antonio Nevado (s/f), Ecocombustible-FA, buena solución para los ayuntamientos y para la Tierra. Se realizó, además, la prueba piloto a los instrumentos, donde se identificaron incongruencias y errores que fueron corregidos. En el proceso de investigación fue necesario que se cumpliera con el control o validez interna de la situación experimental, por lo que se realizó la experimentación durante las mismas horas en que los alumnos tienen su clase de química y en las mismas fechas. Se cumplió además con la validación externa, tratando de que el contexto experimental fuera lo más parecido posible al contexto que se pretende generalizar, razón por la cual se utilizaron las mismas aulas que los alumnos usan en sus clases normales; se realizaron en los mismos horarios de clase y la clase tradicional en

el grupo control la impartió el mismo maestro que es titular de la materia de química, mientras que la metodología de casos fue impartida en el grupo experimental por la maestra investigadora, ya que ella es la que tiene experiencia en la misma. Se considera que la investigación tiene validez externa debido a que los resultados se generalizan respecto a la enseñanza cotidiana en las escuelas de educación secundaria.

Al término de cada metodología didáctica se aplicó la pos-prueba, para conocer los aprendizajes obtenidos por los alumnos después de la aplicación de cada una de las metodologías didácticas. Se realizó una observación cualitativa de los alumnos para conocer cuáles eran las habilidades que desarrollaban. En el grupo experimental se aplicó además un cuestionario final con objeto de conocer la percepción de los alumnos sobre esta metodología.

El análisis de los datos obtenidos se llevó a cabo mediante el análisis estadístico y el análisis paramétrico (prueba “t” de Student), ya que permite evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa (Hernández, Fernández & Baptista, 2003).

## Resultados y discusión

En la encuesta a ambos grupos se obtuvieron resultados similares. Los alumnos concordaron en que no les agradan las materias de ciencias ya que las consideran como rutinarias y memorísticas, alejadas de la vida real y donde toda la sesión didáctica está dirigida y controlada por el docente, tal como lo menciona Gagné (1985) en su teoría. En contraposición a los resultados antes de la instrucción, los resultados obtenidos en el grupo experimental después de la instrucción difieren grandemente pues los alumnos opinaron que las actividades diferentes e interesantes que la metodología proporcionó, les permitió aprender los temas de una manera divertida, de manera que pudieron darse cuenta de sus errores y relacionar el tema con la vida real, lo que concuerda con las investigaciones realizadas por López y Castro (2003).

Los resultados obtenidos para la variable habilidades cognitivas en la observación del grupo control es que “los jóvenes no están preparados

para aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela y en otros procesos de formación en la vida diaria” (Ibarolla, 2005) debido a que las habilidades desarrolladas en la clase se basan principalmente en la memorización, la repetición de conceptos y la resolución de problemas mediante la mecanización.

Para la variable “aprovechamiento académico” se observó, mediante el análisis estadístico, que el grupo control obtuvo en la pre-prueba un ligero mejor desempeño que el grupo experimental, ya que el primero obtuvo una media de 62 en comparación con el grupo experimental, cuya media fue de 59, donde existen 3 puntos porcentuales de diferencia entre ambos grupos. Se realizó la prueba paramétrica “t” de student, donde se obtuvo que las muestras no eran estadísticamente diferentes, por lo que se puede afirmar que los alumnos partieron del mismo punto, no poseían los aprendizajes necesarios sobre el tema de la química del carbono: hidrocarburos.

En la pos-prueba el grupo control se desempeñó con una media de 68, presentando una ganancia de 15.8 por ciento. El grupo experimental, en la pos prueba, obtuvo una media de 86, lo que muestra 65.8 por ciento de ganancia. Esto significa que sí hay una diferencia entre el grupo experimental y el de control, resultados similares con los obtenidos por Davis (2004) en su investigación. La metodología de casos favoreció que los alumnos obtuvieran mejores aprendizajes, viéndose éstos relegados en el aprovechamiento académico de los mismos, conclusión que es sustentada por la investigación realizada por Davis (2004).

Mediante la observación de los grupos de control y experimental se pudo observar que en el grupo experimental los alumnos trabajaron muy entusiastamente y que a su nivel desarrollaron habilidades cognitivas tales como el trabajar en conjunto para la resolución de problemas, la escucha activa, la colaboración, la realización de conclusiones y la reflexión; habilidades que concuerdan con las investigaciones de Challen y Brazdil (1994). En cambio, en el grupo de control no se observaron estas habilidades en forma explícita.

## Conclusiones

Se puede concluir que podemos aceptar la hipótesis planteada en la presente investigación, ya que cada uno de los resultados obtenidos en la investigación argumentan el supuesto de que la metodología de casos favorece el desarrollo de habilidades cognitivas e impacta el aprendizaje de los alumnos. Además, la hipótesis se sustenta en las teorías constructivistas, las cuales representan un recurso importante para conectar la teoría con la práctica real, en donde los alumnos aprenden hechos debido a que se centran en el análisis de un caso, además de que adquieren habilidades de aprendizaje que se requieren en la vida, como son el análisis, la comunicación y la colaboración, entre otras.

## Bibliografía

- Broughton, J. (1983). "The cognitive developmental theory of adolescent self and identity", en B. Lee y G. Noam (eds.). *Developmental approaches to self*. Nueva York: Plenum.
- Challen, P. R. y Brazdil, L. C. (1994). "Case studies as a basis for discussion method teaching in introductory chemistry courses", en *The Chemical Educator*, 4, 4.
- Davis, M. (2004). "The successful use of case studies in nutritional biochemistry", en *Georgia Journal of Science*, 62(2), pp. 79-86.
- Freeman, C. (1994). "Case Studies in Science: A Novel Method of Science Education", en *Journal of College Science Teaching*, 23, pp. 221-229.
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning of instruction*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston. [Trad. Cast. de Elizondo, R. (1987)] *Las condiciones del aprendizaje*. México, DF: Trillas.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Lazarsfeld, P. (1970). "De los conceptos a los índices empíricos", en R. Boudon, y P. Lazarsfeld (eds.). *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Ate-neo.
- López, A. (1997). *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*. Bilbao, España: Mensajero.

- López, M. B. & Castro, E. A. (2003). “Experiencia didáctica en el aula de ciencias: un análisis de la concepción constructivista”, en *Educación en la Química*, 13, 12.
- Muñiz, J. (1996). *Psicometría*. Madrid, España: Universitaria.
- Nevado, A. (s/f). “Ecocombustible-FA, buena solución para los ayuntamientos y para la tierra”, consultado el día 10 de abril del 2008 en: <http://www.energetica21.com/articulos/lc/2007/SotoVega.pdf>.
- Piaget, J. (1972). “Intellectual evolution from adolescence to adulthood”, en *Human Development*, 15, pp. 1-12.
- Pozo, J. I. & Gómez, M. A. (2004). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*, 4ª edición, Madrid, España: Morata.
- Vygotsky, L. S. (1978). “Mind and society”, en *The development of higher psychological processes*. Cambridge, Ma.: Harvard University Press. (Trad.cast. de S. Furió (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica).

# El papel de la innovación en la búsqueda de la equidad educativa.

*Entrevista con Mayra Lorena Zazueta Corrales,  
subsecretaria de Educación Básica de Sinaloa*

Carlos Rafael Rodríguez Solera  
Pilar Padilla Mendoza

**D**esde hace mucho tiempo operan en Sinaloa una gran cantidad de empresas de agroexportación de legumbres, las cuales generan miles de empleos para jornaleros agrícolas. Esto ha suscitado una intensa migración de trabajadores que provienen de muchas partes del país pero, en especial, de Guerrero, Oaxaca y Veracruz. Los jornaleros no migran solos; en la mayoría de los casos viajan acompañados de sus familias, por lo que cada año llegan a Sinaloa cerca de 14,000 niñas y niños migrantes en edad de cursar la educación básica. Debido a su constante movilidad en el territorio muchos menores migrantes vienen con serios problemas de rezago educativo, lo que ha representado un serio reto para los docentes y para las autoridades de educación pública de ese estado. En la búsqueda de una mayor equidad se han desarrollado en Sinaloa iniciativas de atención innovadoras para atender el rezago educativo de los migrantes, las cuales se dan a conocer en esta entrevista realizada en noviembre de 2009 a Mayra Lorena Zazueta Corrales, subsecretaria de Educación Básica de Sinaloa, en la que esta funcionaria identifica los retos

que encara su entidad en materia de atención a niños y niñas de familias migrantes y la manera innovadora en que los han enfrentado.

*En su estado opera el Programa de Educación Básica para Niñas y Niños Migrantes (PRONIM), por lo que nos gustaría conocer cuál es su opinión sobre la forma en que trabaja el PRONIM en Sinaloa.*

Con el PRONIM hemos tenido la gran oportunidad de atender a la población migrante. Sin él no existiría ninguna posibilidad de atender a estos alumnos. A raíz de las exigencias tanto de la sociedad como de las metas de la Subsecretaría de ampliar la cobertura, pedimos que las reglas de operación las dejaran más abiertas, porque si la meta de Sinaloa era atender aproximadamente a 18,000 migrantes, si no me daban cómo contratar a profesionistas –que son con los que atendemos a esta población– no iba a poder. Si queremos realidades se debe mandar el dinero para lo que se requiere y entonces caminar juntos.

*¿Qué avances significativos considera que ha logrado este programa en Sinaloa?*

Se ha avanzado en dos vías. La primera alude a la cobertura: desde hace dos años en las escuelas regulares con baja población se comenzó a recibir a niños migrantes. Hicimos un acuerdo con la organización sindical y el compromiso con los productores es que ellos lleven y traigan a los niños. Además se acordó que coadyuvarían en los arreglos de mantenimiento de la escuela, como una forma de sustituir la cuota de los padres de familia.

Ha sido un gran reto sacar a los niños de las galeras donde les daban las clases y llevarlos a las escuelas regulares, dotarlos de uniforme y material educativo para que interactúen con los demás niños y tengan la atención de un profesional. Y el segundo aspecto en el que hemos avanzado es en ocuparnos del rezago educativo, pues el principal desafío ha sido atender a una población tan diversa y heterogénea que presenta problemas de rezago y extra-edad.

*¿Qué problemas han enfrentado para que el PRONIM opere en su entidad?*

Nos enfrentamos a tres situaciones muy particulares de nuestro estado: 1) Los papás no quieren que sus hijos sean atendidos por alguien que no sea profesional; 2) Nuestros instructores –que eran estudiantes– se con-



virtieron en profesionistas y a éstos por lo menos hay que pagarles un salario como maestros de base, lo que incrementa de forma importante el monto del gasto, y 3) Tenemos que atender una meta federal de cobertura sin tener el presupuesto necesario, por lo que no podemos contratar a los maestros y no podemos por tanto alcanzar la meta con la calidad que se me exige.

Partimos del hecho de que los productores y los padres de familia no querían el servicio del Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe) porque sentían que los niños no avanzaban; había poco entusiasmo de los papás por mandar a sus hijos a las escuelas y entonces esto hacía más atractivo que la mano de obra infantil pudiera ser contratada, pues sentían que la escuela no daba más con el instructor de Conafe. Al respecto empezamos a sentir una presión enorme; los niños no iban a la escuela si estaba Conafe. Nosotros, a la vez, teníamos el problema de las plazas, dado que no hay plazas nuevas, aun cuando se requieren maestros de educación primaria.

*¿Qué perfil tienen los profesores?*

Al inicio comenzamos a contratar a los jóvenes que estaban estudiando en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) para mejorar la calidad del servicio; por ahí empezó Sinaloa, sin embargo estos estudiantes se titularon y ya no podíamos seguir dándoles una beca o algo representativo; mínimo hay que pagarles el salario de un maestro.

*¿Cómo es la gestión de los recursos?*

Cuando nos dan la certidumbre de que va a llegar un monto específico y la fecha aproximada, pedimos un préstamo al área financiera de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Pero llega el momento en que las deudas nos estrangulan y ya no nos prestan nada.

Tenemos un déficit tremendo. Nunca llegan los recursos en el momento en que deben llegar, aunque en PRONIM el problema no es tan grave porque el recurso ha llegado más o menos a tiempo.

No es posible que en tantos años no se pueda avanzar y que nadie –ni los diputados, ni los senadores, ni nosotros– hayamos podido incidir para que lleguen los recursos a tiempo, cuando se requieren para prepararnos

para el ciclo escolar y poder atender a los estudiantes con la pertinencia y calidad que se requiere.

*¿Los recursos son suficientes?*

Hemos estado lidiando para que nos den más recursos en Sinaloa, porque el estado representa el principal porcentaje del país en la atención a migrantes; hay que asumir que no importa que estén en Oaxaca o en Guerrero, porque aquí se les está atendiendo y cada día los ciclos hortícolas se van extendiendo, lo cual da la oportunidad de tener a los niños aquí durante ocho o diez meses, que es prácticamente todo el ciclo escolar.

A veces nos dicen que es mucho recurso para Sinaloa, pero habría que ver qué es lo que estamos atendiendo, cómo lo estamos haciendo y qué área de oportunidad tenemos, porque si tenemos un gran número de población migrante, tenemos la oportunidad de que con esta intervención innovadora del aula inteligente se pueda lograr la integración de varios niños a la escuela regular.

La integración de los niños a la escuela regular exige pagar maestros interinos por honorarios, empleando para ello los recursos del PRONIM; aquí se hacen las gestiones con los directores de las escuelas en las cuales hay disponibilidad de aulas y se envían a los maestros que el PRONIM paga.

Los docentes y directores se enfrentan a retos que antes no tenían. Se ha tenido buena respuesta de ellos, pues se trata de profesionales muy comprometidos y nos hemos engranado muy bien.

*¿Qué nuevas propuestas de enseñanza y prácticas educativas han hecho en Sinaloa para la atención a niños de familias jornaleras agrícolas migrantes?*

En la entidad una tarea prioritaria es atender el rezago educativo y la extraedad con equidad, calidad y pertinencia. Es por ello que con estos niños tuvimos que implementar la propuesta del aula inteligente, la que ha sido calificada por el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para Emergencias de la Infancia (UNICEF) como una intervención innovadora.

*¿Qué es el aula inteligente?*

Es una estrategia de intervención pedagógica innovadora que nos permite sacar a los niños en extra-edad y en rezago educativo de los diferentes gra-

dos escolares y atenderlos con tres especialistas: un maestro de educación especial, un maestro de primaria que debe estar titulado y un psicólogo. Esto implica que el gasto se triplique, pues se tiene que pagar un costo no sólo respecto a cobertura, pues en los servicios para migrantes tenemos el gran problema de atender la cobertura y la calidad educativa.

En un aula inteligente estamos atendiendo a niños que tienen una necesidad y en unos meses podemos posicionarlos con los conocimientos básicos al grado que les corresponde según su edad. Con esto evitamos que se pierdan. Porque como están grandes no se van a ir a primero o a segundo grado, entonces: “los posicionamos o los perdemos”.

*¿Cuántas aulas inteligentes están operando?*

En la programación se proyectan entre 62 y 67 aulas inteligentes, pero en la realidad tenemos instaladas sólo 40, que están atendiendo a una población importante. El resto que nos falta por instalar es porque aún está por llegar la población migrante en el municipio de Elota.

*¿Existen, además del aula inteligente, otras ofertas pedagógicas en primaria?*

Les estamos dando inglés y es el Estado quien paga este programa en primarias. Cuando están atendidos en escuela regular o cuando el campo tiene instalaciones correctas les ponemos el aula de medios, el maestro de inglés y les tenemos el aula inteligente.

*¿Cómo se vinculan con Conafe?*

PRONIM es un programa importantísimo para Sinaloa y requiere que se vaya fortaleciendo, pero en la atención a los migrantes no sólo debe participar éste sino también Conafe.

No obstante, aquí no están aceptando a Conafe. Es un programa muy bueno para ciertos lugares, pero aquí nuestros campos están relativamente en las ciudades, en el Valle, y ello implica que los padres de familia se dan cuenta que cerca de ellos tienen una muy buena escuela con buenos resultados y que ellos, por estar en una situación vulnerable de contratación, no la pueden tener.

Pero sí es importante contar con el Conafe. Por ejemplo, si Conafe tiene un presupuesto alto, eso nos permitiría contratar a profesionales, como lo estamos haciendo en el PRONIM.

Además sería importante que sigan con los instructores y que éstos por la tarde o a contra turno se dediquen a acompañar a las tareas de los niños, para poderlos sacar más rápido del rezago; que sea como un acompañamiento de una hora y que también desarrollen actividades de educación física, artística y de recreación.

A mí me hace falta contar con el pago del profesionista para generar mayor cobertura y una atención que me están demandando que sea de un profesional, pero es claro que Conafe no puede hacer eso a nivel local, eso debe ser una línea federal.

*Entendemos que cuentan con apoyo de UNICEF, ¿en qué consiste esa relación?*

UNICEF ha hecho suyo el proyecto de Sinaloa respecto a la manera en que estamos atendiendo migrantes en la escuela regular. La organización está invirtiendo un millón cuatrocientos mil pesos. De éstos, aproximadamente quinientos mil pesos fueron para la compra de útiles para cinco mil niños migrantes, lo cual se complementó con las mochilas que dio el gobierno del Estado para que los papás no gastaran en material educativo. El resto de los recursos aportados por UNICEF, aproximadamente ochocientos mil pesos, se destinaron a la capacitación de los profesionistas que están atendiendo el aula inteligente.

*¿Qué mecanismo utilizan para el registro y certificación de los estudios de los niños de familias jornaleras agrícolas migrantes?*

Es un tema muy polémico. Desde la Secretaría les indicamos a los directores que no dejen a ningún niño fuera. Por otra parte, hacemos un pacto con la trabajadora social del campo para que ella solicite las actas de nacimiento a los padres o en los lugares de origen.

Nosotros aquí en Control Escolar diseñamos una ruta; si se tiene que registrar va y se registra. Para esto se cuenta con el apoyo del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). A los niños no los dejamos fuera porque les falte un documento, a menos que verdaderamente se complique para que su estudio sea validado y reconocido. Ya tenemos un me-

canismo que a nivel federal todavía no se ha logrado implementar bien, como es la boleta única.

*¿Cuál es el estado de avance del proyecto de secundaria para migrantes?*

Abrimos el año pasado la secundaria para migrantes en la modalidad de telesecundaria. Tenemos dos campos funcionando y en uno donde están por enviarse los oficios al empresario; dependiendo de cómo se vaya creciendo se visualiza ir integrando a los alumnos a las secundarias cercanas a los campos.

Aquí lo importante es que logramos crecer al nivel de secundaria y que estas generaciones que hemos sacado con la atención brindada y el apoyo del aula inteligente tienen una opción para continuar sus estudios, con mucha disposición del agricultor.

*¿Qué puntos de oportunidad vislumbra para el PRONIM?*

Tenemos que caminar por muchas vías para darle la seguridad a la escuela en cuestiones de políticas públicas para que se blinden los programas de este tipo y dar certidumbre.

Se debe valorar y evaluar qué está haciendo cada estado y cuál es la población que en realidad se atiende –independientemente del lugar de origen– y es muy importante que las metas establecidas vayan acompañadas de los recursos que se requieren para cumplirlas; no sólo se necesita contratación, hace falta acompañamiento, capacitación permanente con los docentes e ir revisando cada problemática. No nada más hay diferencias entre los estados, incluso se puede decir que cada campo es diferente.

En Sinaloa hemos tratado de articular los programas, por ejemplo, para la compra de materiales tenemos integrados a escuelas de calidad con migrantes y ahora consideramos que el Programa de Atención Educativa a Población y Escuelas en Situación de Vulnerabilidad (PESIV) nos va a fortalecer, por tratarse de un programa enfocado en específico para este tipo de población.



Hijas de jornaleros agrícolas en Hidalgo.



Campaña para desalentar el trabajo infantil en Pachuca.

*Innovación educativa para el desarrollo humano*  
se terminó de imprimir en marzo de 2010  
en los talleres de Ediciones de la Noche.  
Guadalajara, Jalisco.  
El tiraje fue de 1,000 ejemplares.

[www.edicionesdelanoche.com](http://www.edicionesdelanoche.com)