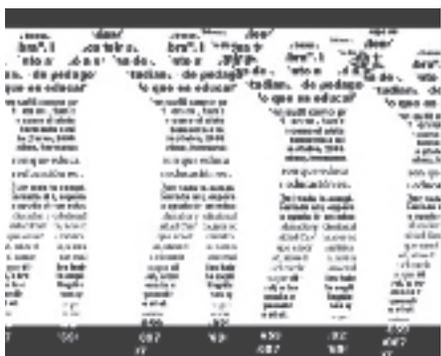


La presencia sutil del maestro: la influencia de Paulo Freire en mi formación¹



Carlos Calvo Muñoz

Doctor en antropología educacional. Profesor del Área de Sociología, Departamento de Educación, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

<http://carloscalvo.blogspot.com>

carlosmcalvom@gmail.com

Recepción: 17 de mayo de 2006 | Aceptación: 25 de junio de 2006

Resumen

Relato autobiográfico de mi relación como joven estudiante de pedagogía con Paulo Freire. Su invitación a un diálogo intenso, apasionado, alegre y lúdico marca en mí huellas indelebles. Me enseña que la educación es conservación y cambio, simple y compleja, inocente y no ingenua, política y siempre inédita en la experiencia de los educandos.

Ante el error supo rescatarme como futuro educador esperanzado en que educar es posible y no abandonarme como futuro profesor desencantado e incrédulo sobre las mi propias capacidades y las de mis educandos.

Su ejemplo orienta mi praxis pedagógica y me ilumina para aprender de las preguntas inocentes y no ingenua de mis estudiantes. Una de ellas me enseña uno de los aprendizajes más readicales que he tenido: que la educación es posibilidad.

Palabras Clave

Educación
Paulo Freire
Pedagogía
Praxis pedagógica

¹ Este artículo está escrito tomando en consideración el trabajo de campo en historias de vida de profesores y profesoras, realizado en el Proyecto Fondecyt 1050621/2005 "La construcción sociocultural de la profesionalidad docente: compromiso social, político y pedagógico".

The sutile teacher presence: the influence of Paulo Freire in my education¹

Abstract

Autobiographic story about my relation as a young teaching student with Paulo Freire. His invitation to an intense, passionate, joyful, and recreational dialogue marked in my inerascable tracks. He taught me that education is conservation and change, simple and complex, innocent and not ingenuous, political and always inedited in the experience of the students.

Facing mistakes he was able to rescue me as a future professor with the hope that education is possible and not leaving me as a future bored professor and unconfident about my own skills and my professor's.

His example guides my teaching praxis and illuminates me to learn from the innocent and non ingenuous questions of my students. One of them teaches me one of the most radical learning that I have had: education is possibility.

Key words

Education
Paulo Freire
Teaching
Teaching praxis



Conocí a Paulo Freire en mi primer año de universidad, mientras estudiaba Filosofía en la Universidad Católica de Valparaíso. La Federación de Estudiantes me envió a Santiago, junto a Teresa Moya que estudiaba Castellano, para que aprendiéramos a alfabetizar con un brasileño exiliado que había llegado recién a Chile. En Santiago nos acogió con su *portuñol* gracioso y nos introdujo en el mundo de la educación. No recuerdo todo el diálogo, pero sí su profundo impacto, gracias al cual dejé de pensar que quería ser psicólogo y opté definitivamente por la educación.

Freire nos enseñó que educar es simple y maravilloso, que requiere dedicación seria y alegre, que somos educadores-educandos y educandos-educadores. Parecía que jugaba con las palabras mientras las ordenaba para sorprendernos. Nos expresaba: no basta decir “educador”, pues así se hace invisible o se niega al “educando” que siempre está presente en el educador. También nos enseñó que uno no aprende algo de manera definitiva, sino que siempre “*está sabiendo*” o, lo que es fantástico, que uno siempre “*está ignorando*”.

Cada regreso vespertino de Santiago a Valparaíso estaba lleno de entusiasmo ante el descubrimiento que educar es sencillo, lúdico y comprometido, que todos somos cultos y que todos hacemos cultura, sin caer en chabacanerías que camuflan discriminaciones y marginaciones. En todo proceso educativo es necesario, aunque insuficiente, que el otro “aprenda a decir su palabra” sin charlatanería ni activismos. Aún recuerdo a aquel basurero de “La educación como práctica de la libertad” que se descubría culto por ayudar a mantener limpia la ciudad. Descubrir que la cultura es aquello que hace el hombre y la mujer, analfabeto o letrado, me enraizó y fortaleció definitivamente en el campo educativo.

Ese hombre, que hacía cultura con y desde la basura, nunca supo de mi existencia ni yo supe algo más de él, sólo que era basurero “aprendiendo a decir su palabra”. Él nunca tuvo noticias de cuánto ayudó a un joven estudiante de pedagogía a entender lo que es educar. Su “palabra”, tan sutil como precisa en la afirmación, impactó en mí, tan suave como radicalmente, al modo como el aleteo de una mariposa provoca una tormenta a miles

¹ This article is written considering the field work in the life stories of professors, done in the Fondecyt Project 1050621/2005 “Socio-cultural construction of the teaching professional performance: social, political, and teaching commitment”.

educadores esperanzados en que educar es posible y no abandonarnos como futuros profesores desencantados e incrédulos sobre las capacidades propias y las de sus educandos.

Considero que ese momento fue crucial en mi vida. Creo que hubiera bastado una crítica mordaz de Freire y mi vida se habría disparado en otra dirección. Tal vez hubiera vuelto a mi intención de estudiar Psicología, o quizás me encaminara hacia la Filosofía para ser de aquellos profesores que culpan a sus alumnos por no aprender de sus clases repetitivas, o quien sabe que habría hecho de mi vida.

Afortunadamente Freire era Freire y no pudo ser hiriente, aunque se rió con gusto, pero sin dañar. Disfruté lúdicamente de nuestras fallas que le parecieron increíbles, pero al mismo tiempo, nos tomó amorosamente y nos enseñó cómo superar de **una vez y para siempre** esos errores. Digo: de una vez y para siempre. En ese momento aprendí a educar. De ahí en adelante, tuve que aprender los miles de contenidos y sus infinitas relaciones que habría de enseñar en mi vida.

Años después, una alumna que cursaba primer año de Pedagogía en la Universidad Católica de Temuco (Calvo, 1988), tan inexperta como yo en mis diálogos iniciales con Freire, me escribió en un trabajo que **la educación tiene que ver con el poder ser y no con el deber ser**. Me conmovió al leer su afirmación tan precisa como simple y elegante. Fui donde ella a preguntarle por un desarrollo de su afirmación. No tenía idea. Sólo se le ocurrió.²

Que la educación tenga que ver con el “poder ser” significa que es pura posibilidad, que se va construyendo y retroalimentándose a medida que pasa el tiempo en un movimiento espiral donde la temporalidad lineal no es medular. Se avanza y retrocede, se comprende y se confunde sin fin, porque cada nuevo saber genera infinitas ignorancias. En suma, la educación propende a la libertad a través de bifurcaciones interminables. Es por esto que la educación no puede ser normativa, como tiende a ser la escuela.

² Nunca más supe de ella. Sólo recuerdo que era de Antofagasta y que no regresó al año siguiente.

El regalo de mi alumna me permitió comprender y definir la **educación como el proceso de creación de relaciones posibles** y a la **escolarización como el proceso de repetición de relaciones preestablecidas** (Calvo, 1987a, 1989b, 1990).

Ambas, tanto la educación como la escolarización, esto es, la educación enclaustrada al interior de la escuela, son procesos; sin embargo, el educativo fluye en un espacio-temporalidad histórica cargada de sutilezas emergentes, bifurcaciones y retroalimentaciones, mientras que el proceso escolar se desarrolla dentro de una temporalidad lineal y una espacialidad reducida, monoproxémica, donde todo está previsto tal como debe ocurrir para evitar distracciones y pérdidas de tiempo, a pesar que nada de eso ocurre en la naturaleza. Gracias a la temporalidad histórica y al espacio multiproxémico (1987a) el proceso educativo es creación pura, ya que permanentemente retroalimenta sus propios procesos. No puede evitarlo.

Por las características de la linealidad espacio-temporal, los procesos escolares no se retroalimentan. No se trata sólo del calendario y horario escolares, ni de las salas con ventanas pintadas, sino del hecho gravísimo que el profesor se convierte en una persona que, en vez de entusiasmar con los misterios y complejidades que encierra la “materia” que enseña, se vuelve cronodependiente y avanza y avanza sin atender adecuadamente al que queda atrás. El tiempo lineal y el espacio restringido colonizan las mentes de profesores y alumnos volviéndolos repetitivos y alejándolos de su condición de educadores – educandos. Para justificar su tarea se recurre a varias explicaciones que no son falsas en sí mismas, sino superficiales en sus fundamentos e inferencias. Se describe a los alumnos como incapaces, se culpa a la enorme cantidad de contenidos que tienen que “pasar”, se argumenta que no es posible atender a tantos alumnos, etc.

Por otra parte, tanto la educación como la escolarización son procesos que producen relaciones. Sin embargo, las diferencias entre ellas son fundamentales y cruciales. En el caso escolar, las relaciones no se crean, se repiten como clones los contenidos de los libros o de las guías de aprendizaje. Se trata sólo de relaciones

pre-establecidas que se reiteran. Es evidente que no se trata de cambiar los hechos históricos, ni de negar la estructura de la célula, ni inventar una nueva geometría, sino del modo como se accede a ellos y se recrean.

Las relaciones educativas son inéditas en la experiencia del sujeto, aunque ya estén establecidas por la cultura, la ciencia, el arte, la religión. Son inéditas porque el sujeto vive subjetivamente el proceso de recreación. En un sentido estricto, significa que el estudiante “descubre” lo que ya otros han descubierto; en ese momento y lugar ocurre el *“insight”* de la comprensión, gracias al cual está en condiciones de descubrimientos serendípicos (Roberts, 1992). Nadie podrá anticipar qué pensará el estudiante porque se trata de relaciones posibles y no de repetición de relaciones preestablecidas.

El educador guía al educando para que sepa establecer criterios que le permitan elegir entre las diferentes posibles relaciones que se pueden establecer, las que podrán ser absurdas, extrañas, factibles, probables, etc. De todas ellas se decantarán las realizables. El educador, una vez que comienza el proceso de creación de relaciones posibles, se retira para que el proceso siga su curso, gracias al cual las ideas germinarán y crecerán en el estudiante, tal como se forma lentamente una gota de agua que cae caóticamente cuando está lista (Gleick, 1998).

Lo anterior muestra que **la educación se mueve de lo posible a lo probable y a lo realizable**, al tiempo que señala por qué la escuela no puede romper el círculo vicioso de sus resultados miserables. Urge des-escolarizar la escuela, es decir, **reinventarla quitándole todo lo que tiene de escolar**. En esto, soy tan illichiano³ como freiriano. A la escuela hay que reinventarla desde la educación. Para hacerlo, tenemos ejemplos extraordinarios en todas las

³ Cuando Illich expuso sus tesis en el Congreso Mundial de Educación Comparada en París, 1984, se le escuchó en silencio, como corresponde, pero fue impresionante el silencio que siguió: nadie le objetó sus planteamientos de desescolarizar la sociedad. Sin embargo, como se acostumbra, en los pasillos la mayoría se manifestaba en contra. Para mí, lo importante tuvo que ver con la fuerza de sus argumentos y la debilidad de sus oponentes. Me dejó una impresión indeleble de orgullo íntimo.

expresiones etnoeducativas del mundo (Calvo, 1983). En este sentido, sólo resta apoyarse en que existe la propensión a aprender y la tendencia a la autoorganización (Calvo, 2004).

La escuela, al escolarizar los procesos educativos, limita las relaciones a aquellas previamente establecidas y sancionadas como adecuadas por los programas escolares, por ejemplo. Esto afecta, entre otros factores, a la evaluación, que se vuelve castigadora y que extiende su imperio más allá de las fronteras de la escuela, hacia una sociedad represora. Por más que se intente lo contrario, la evaluación escolar continúa considerando productos y no procesos y, por consiguiente, castigando de diferentes maneras a los mal evaluados.

Mientras la escuela no se desescolarice seguirá repitiendo relaciones preestablecidas y castigando la equivocación. El día que la escuela, gracias a un cambio paradigmático y no sólo estratégico y metodológico como hoy en día, acepte el error sin castigo de ningún tipo, la creación será posible. Por el momento, en la escuela no hay lugar para la ignorancia porque es considerada una lacra que hay que eliminar.

No obstante, cabe preguntarse ¿cómo se elimina la ignorancia que forma parte constitutiva del propio saber? Basta con que quien sabe pregunte inocentemente lo más insignificante para que su saber se empequeñezca y la ignorancia se agigante. Claro que si la pregunta es ingenua, hecha para llegar a las respuestas preestablecidas, no hay lugar para la ignorancia educativa.

La relación saber – ignorancia desde el punto de vista escolar conduce a la relación lineal entre superficialidad y complicación; en cambio, desde el punto de vista educativo nos lleva a la relación paradójica entre simplicidad y complejidad. Un alumno puede aprender que el agua está compuesta de hidrógeno y oxígeno, pero basta que se pregunte por qué moja, para que la complejidad se despliegue ante sí.

La afirmación “Paulo Freire hablaba portugués” es superficial para quien no se interese por alguna de sus implicaciones, sea porque no le importe

quién es el aludido, sea porque no entienda lo que significa la palabra portuñol, sea por lo que sea. Si esta misma persona debe explicar aquella sentencia será una complicación, pues se enredará cada vez más porque no sabrá qué hacer con cada elemento de ella ni con su totalidad.

En cambio, la misma relación será simple para quien se pregunta de qué se trata. Podrá responder que se refiere a un hombre que no hablaba español y tampoco portugués. No importa, si esta u otra respuesta sean correctas o no, pues lo trascendental es que la recrea y no se limita a repetirla. Cuando le pidan que la explique, se podrá preguntar cómo logrará saber quién es o quién fue esa persona que se llamaba Paulo Freire, sabrá a quién le podrá preguntar; a lo mejor, encuentra información en google o algún amigo sabe algo, etc. Si le afirman que hablaba portuñol, se podrá preguntar quiénes lo hablan, si aquellos hispano hablantes que aprenden portugués o los luso hablantes que aprenden español, o ambos. Es este caso, su saber incipiente y precario se complejiza de manera asombrosa; empero, no hay complicación, pues se guía por preguntas que van construyendo criterios de búsqueda.

En consecuencia, sólo hay complicación y superficialidad cuando la persona no maneja criterios para orientarse. Por el contrario, hay simplicidad y complejidad cuando existen o se inventan esos criterios, sean verdaderos o no. Esa es toda la diferencia. Lamentablemente como en la escuela se vive obsesionado por la verdad, se escapa esta verdad tan elemental y simple.

Esta pequeña y sutil diferencia la aprendí de Silvia López de Maturana, quien me introdujo en el pensamiento de Reuven Feuerstein (1988, 1991), donde descubrí cómo complementar y hacer más fructífero el dialogo freiriano⁴. Aprendizaje que integré holísticamente, de una vez y para siempre, a

⁴ Las diferencias entre Feuerstein y Freire son para mí mínimas y complementarias, tal como he tenido oportunidad de comprobarlo, pero para Alex Kozulin, Director de Investigaciones del ICELP, traductor de Vigostky al inglés, es poco menos que un insulto herético pretender relacionarlos, tal como me respondió cuando era su alumno en un curso del ICELP (www.icelp.org) en Jesuralem.

mi formación freiriana. Con su aporte me resultaba mucho más fácil la alfabetización, la preparación de monitores y mi docencia universitaria regular. Había aprendido cómo destrabar las trancas intelectuales que impiden aprender y a construir los puentes para establecer las relaciones posibles. Ahora sabía cómo diferenciar a nivel de proceso cognitivo cuándo una relación deja de ser posible para ser probable.

Feuerstein me enseñó que el educador es un mediador que provee “experiencias de aprendizaje mediado” al educando, que se interpone entre el educando y aquello que lo provoca, para ayudarlo a comprender que se trata de entregar herramientas conceptuales que le permitan realizar la tarea.

El mediador es un especialista que sabe como destrabar y guiar; además, ha experimentado que la voluntad e intención de enseñar son insuficientes aunque necesarias si no se conoce, comprende y maneja el desarrollo de las funciones cognitivas y de las operaciones mentales, lo que es mucho más que ser diestro en el manejo de una técnica de instrucción.⁵

Esta perspectiva me aportó un giro a la concepción de la privación cultural, hasta ayer concebida como consecuencia de la pobreza, burda y enajenante. Desde esta perspectiva, la pobreza no es per se condición de privación cultural, sino que es la consecuencia de haber carecido de experiencias de aprendizaje mediado. Es altamente probable que la persona resiliente sea aquella que ha tenido ese tipo de experiencias. En ellas, el sujeto es mediado por el educador, la madre o el amigo a entender el mundo estableciendo relaciones, tomando conciencia de ellas y de sus implicaciones.

De hecho, desde esta perspectiva las respuestas no son lo más importante, pues aunque sean verdaderas no le son de gran ayuda al sujeto si

⁵ Me he encontrado con alumnas que tienen en su mano una hoja de alguno de los instrumentos diseñados por el ICELP. Al preguntarles qué hacen con ellos, me han respondido que tienen que completar las figuras, y que, cuando no saben hacerlo, la profesora lo completa sin mayor explicación. En este caso, no hay mediación y, más aun, una alteración radical e ignorancia burda del pensamiento y metodología de Feuerstein.

éste no ha comprendido cuál fue el proceso gracias al cual arribó a ellas. Es por esto que tenemos privados culturales entre personas con alta escolaridad, incluso universitaria de postgrado: dirigentes políticos, religiosos, profesionales, artistas, etc.

El proceso es tan simple como complejo porque recupera el carácter educativo de los procesos de enseñanza. El educador y el educando no sólo dialogan políticamente, sino que superan las limitaciones estructurales cognitivas que afectan la comprensión. De esta manera, a cualquier persona se le puede garantizar que aprenderá. Sin duda, que hay diferencias, especialmente con aquellos que tienen necesidades educativas especiales, algunas muy severas, que les dificultan ciertos aprendizajes; sin embargo, esto es más bien excepcional y requiere tratamiento especial.

La presencia del maestro es sutil. Se la percibe, pero no agobia. Se sabe que está a la mano, pero deja que uno busque. De este modo, Paulo ha estado presente en mi vida, guiando, orientando, dialogando pero sin que su presencia me aplaste. Sin embargo, me preguntaba cómo pensar distinto a Freire, cómo ser yo mismo y no alguien que repite al maestro, no porque él se impusiera, sino porque su presencia es tan luminosa que no deja de iluminar. Pero la luminosidad brillante puede encandilar, ese es el riesgo. Para evitarlo, dejé de leer a Freire por unos veinte años.

Con todo, si había alguna ocasión de hablar con él estaba dispuesto a hacerlo. Tuve algunas oportunidades, pero en ninguna me fue posible encontrarme con él. Durante los años 70 le escribí para trabajar con él en Guinea Bissau y me invitó; sin embargo, las condiciones de esa época hicieron inviable nuestro encuentro. En otra coyuntura, Francisco Vio me convidó a El Canelo y a su casa a escuchar a Freire que venía a Chile durante la Dictadura. No pude hacerlo porque días antes había aceptado conversar con estudiantes de Educación Diferencial de todo Chile que se reunían en un Congreso Estudiantil en la Universidad de La Serena. De mis padres y de Freire había aprendido que un compromiso era un compromiso y que no lo podía deshacer por muchos deseos que tuviera.

La otra ocasión fue el año de su muerte. Con Silvia nos preparábamos para participar en el Congreso de Investigación Participativa que se realizaría en Cartagena de Indias. Lamentablemente para todos, Paulo falleció unos días antes.

Si bien lamentaba profundamente esos desencuentros, no me afectaron porque seguía presente en mí. Mientras estaba como profesor invitado en la Universidad de Valencia, España, un día de Septiembre de 2000, vi por casualidad, de reojo, el afiche de un Encuentro Internacional sobre Paulo Freire organizado por el Centro de Recursos y Educación Continua —CREC— de la Comunidad Valenciana, dirigido por Pep Aparicio y el Instituto Paulo Freire de Brasil. Al parecer había llegado el momento de reencontrarme con el maestro, fallecido años atrás. Allí pude escuchar a freirianos importantes —Francisco Gutiérrez, Moacir Gadoti, entre otros— hablar sobre la vigencia del pensamiento de Freire.

Mientras les escuchaba, dialogaba con Freire. En ese momento tuve la certeza que durante el tiempo que no lo leí había estado desarrollando mi pensamiento como si hubiera permanecido departiendo permanentemente con él. Freire no me era extraño; por el contrario, muy cercano. Fue como el encuentro de dos amigos que por décadas no se ven, pero cuando se abrazan nuevamente, pareciera que el tiempo hubiese sido nada.

Mesorprendían sus presentaciones y provocaciones dialógicas, al mismo tiempo que me admiraba que lo dicho sobre Freire me resultara tan cercano, tan mío, como si fuera lo que yo había estado investigando todos esos años. Me sorprendió descubrir que, aunque separados por miles de kilómetros y por décadas de lectura, Freire siempre siguió guiándome. Quedé impactado y fascinado.

La experiencia en Valencia volvió a repetirse y esta vez en un Encuentro realizado en el ITESO de Guadalajara, organizado por Carlos Núñez y con la asistencia de Alipio Cassali y Ana María Saúl, entre otros. Allí volví a reencontrarme con Freire. En ese momento decidí leer nuevamente todos los libros y publicaciones suyas. Esa lectura significó el encuentro con un amigo de siempre, como si

el tiempo no hubiera pasado. Con su compañía dialógica me sentí muy bien. La lectura fue calma y provocadora.

La capacidad de Freire de ir a lo medular de manera directa⁶ me refrescó a la vez que no comprendo a quienes dicen que Freire está obsoleto. En sus textos no encontré nada “nuevo”, no porque Freire se repitiera, sino porque yo había llegado autónomamente a esas conclusiones. No se trataba que coincidiéramos en todo, sino que había complementariedad en nuestros desarrollos sobre la educación. Después de muchos años, maestro y discípulo volvíamos a hacer explícito un diálogo que fue implícito por muchos años.

Freire como educador no me enseñó verdades, aunque era un hombre comprometido y apasionado. Hizo lo que un maestro: me mostró cómo aventurarme por caminos posibles, cómo descubrir los probables y cómo trabajar con los realizables.

⁶ Recuerdo que siendo estudiante graduado de la Universidad de Stanford, USA, contesté mis requerimientos de orientación para mi tesis doctoral con una sola página, directa, precisa y suficiente.

Bibliografía

Calvo, Carlos. (1983). “¿Educación indígena o etnoeducación?”. En: *Revista de Educación de Adultos y Desarrollo*, N° 21, Bonn, Alemania.

_____. (1987a). “Educación v/s escolarización”. En: *El Canelo, Revista Chilena de Desarrollo Local*, 2 (2), Marzo. [San Bernardo]. pp.18-20.

_____. (1987b). “Haciendo educación y ciencia entre la sabiduría de la incertidumbre y la sabiduría de la certeza”. En: *Revista de Tecnología Educativa*, X (1) [Santiago]. pp. 33-41.

_____. (1988). *Carta a los estudiantes: el recuerdo inocente en la universidad*. [Temuco:] Universidad Católica de Temuco.

_____. (1989^a). “De la utopía a la eutopía”. En: *El Canelo, Revista Chilena de Desarrollo Local*, 4 (15), Diciembre. [San Bernardo] pp. 29-33.

_____. (1989b). “«... esa canción que no enseñé»”. En: *Temas de Educación*, N° 1 y 2, Primer Semestre. [La Serena, Chile]: Universidad de La Serena, pp. 3-18.

_____. (1990). “Las inocentes preguntas del que (no) sabe”. En: *El Canelo, Revista Chilena de Desarrollo Local*, 5 (21), Noviembre. [La Serena], pp. 6-8.

_____. (1993). “El educador para el nuevo mundo”. Boletín N° 3, Julio. Proyecto Multinacional de Educación Básica (PRODEBAS - OEA y Ministerio de Educación de Chile. [Santiago], pp. 15-17.

_____. (2002). “Complejidad, caos y educación”. En: *Revista de Ciencias de la Educación*, N° 190, abril – junio. Madrid, pp. 227-245.

_____. 2004. “Educació y propensió a aprendre i a ensenyar”. En: Aparicio, Pep (ed.). *Ètica, complexitat i formació de persones adultes en una societat planetària*. Valencia, España: Edicions del CREC. 2004, pp. 71-93.

_____. (2005). “La sutileza como germen educacional copernicano”. En: Osorio, Jorge (ed.). *Ampliando los límites del Arco Iris: nuevos paradigmas en educación, política y desarrollo*. Santiago: Universidad Bolivariana, 245-274.

Feuerstein, Reuven *et al.* (1988). *Don't accept me as I am: helping retarded performers to excel*. New York: Plenum.

_____. (1991). *Mediated Learning Experience (MLE): theoretical, psychosocial and learning implications*. London: Freund Publishing House Ltd.

Gleik, James. (1998). *Caos*. Barcelona: Seix Barral.

Morin, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.

Roberts, Royston. (1992). *Descubrimientos accidentales en la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.