

**LA VENGANZA DE LA REALIDAD:
EDUCACIÓN Y LAS PRINCIPALES CORRIENTES
DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA***

E. D. Hirsch, Jr.

E. D. Hirsch analiza en estas páginas algunos de los resultados de las principales investigaciones en materia educacional en Estados Unidos, entre los que destaca la importancia del trabajo arduo, el aprendizaje de “hechos” y “datos” y la evaluación rigurosa de contenidos. Vale decir, orientaciones pedagógicas que son muy distintas de las teorías que han prevalecido en la enseñanza básica y media en los últimos cincuenta años en ese país. Dichas teorías, sostiene el autor, son las culpables de que hoy en día el sistema educacional estadounidense sea uno de los menos satisfactorios de los países desarrollados. El desdén por la enseñanza de “contenidos” y su consiguiente sustitución por teorías sin asidero en la realidad —se señala—, en lugar de prepararlos para un mundo altamente competitivo y basado en la información, han restringido las capacidades y el interés por aprender de los alumnos.

E. D. HIRSCH, JR. Profesor de la Universidad de Virginia, Charlottesville. Presidente de Core Knowledge Foundation. Entre sus obras anteriores cabe destacar sus libros *Cultural Literacy* y *The Dictionary of Cultural Literacy*.

*“Reality’s revenge: Education and mainstream research”, capítulo 5 del libro de E. D. Hirsch, Jr. *The Schools We Need. Why We Don’t Have Them* (Nueva York: Doubleday, 1996). Traducido del inglés por revista *Estudios Públicos* y reproducido con la debida autorización.

1. Las virtudes de las corrientes centrales de la investigación educacional

El uso que hace la comunidad educacional de términos aparentemente científicos, tales como “apropiado para la etapa de desarrollo”, no ha sido realmente avalado por la investigación científica. En la primera parte de este trabajo se analizará la manera en que la comunidad educacional invoca la investigación científica en forma muy selectiva para conservar el *statu quo* intelectual de sus postulados. Posteriormente se abordarán algunos aspectos de las principales corrientes de la investigación que pueden proporcionar una orientación sólida para el mejoramiento de la educación.

Una orientación sólida depende de una investigación igualmente digna de confianza. En el campo de la educación, una gran cantidad de temas técnicos han sido transformados prematuramente en materia de contiendas ideológicas; el ejemplo más notable a este respecto es la actual pugna entre el método fonético y el método holístico o integral en la enseñanza de la lectura inicial. Muchos de los participantes en ésta y en otras disputas educacionales presumen con escepticismo, y a menudo correctamente, que a la investigación se la cita como un arma retórica para sustentar una posición sectaria, lo cual es deplorable. La ideología y la investigación deberían desvincularse una de la otra en la medida en que sea humanamente posible. Los resultados de las investigaciones que son exactos y confiables deben trascender el partidismo y deben demostrar que así lo hacen. Cuando la investigación se cita en forma selectiva y engañosa, o cuando es de segundo orden o poco confiable, al cabo de un tiempo deja de ser útil incluso como retórica.

Al analizar la investigación educacional haré un lento recorrido por algunos aspectos técnicos. Vale la pena realizar este trayecto debido a los beneficios prácticos que podemos extraer de las corrientes más sólidas de la investigación científica. Los estudios de alta calidad sometidos a arbitraje constituyen un compendio de la más confiable experiencia educacional acumulada de que disponemos. Esa experiencia, cuando se aplica en forma inteligente, funciona por lo general mucho mejor en la sala de clases que las meras corazonadas, porque las conclusiones de investigaciones reiteradas y bien realizadas suelen ser acertadas y no erróneas. La investigación de primer nivel representa el principio de realidad.

Sin embargo, puesto que gran parte de la investigación en educación se concentra en materias “blandas”, tales como historia, sociología y psicología, necesariamente contiene factores desconocidos, variables no controladas e incertidumbres imposibles de erradicar. Con todo, *hay con-*

senso en torno a ciertos aspectos importantes, y en este trabajo me concentraré en las conclusiones ampliamente admitidas y desinteresadas.

Con el término “desinteresadas” me refiero a una disposición mental y no a una actitud de despreocupación. Puesto que la investigación educacional equivale a investigación aplicada, los temas estudiados habrán sido generados por objetivos directos y prácticos, pero las preferencias de un buen investigador no habrán predeterminado los resultados. También en la investigación médica de primer nivel los fines prácticos determinan las preguntas que se formularán y la inversión que se asignará, pero las respuestas y los resultados de la investigación aplicada son dictados por las realidades y no por las preferencias.

Las preguntas que le planteamos a la investigación educacional reflejan en ocasiones propósitos contradictorios; por ejemplo: ¿cómo educar para que todos alcancen un nivel de competencia relativamente alto sin impedir el progreso de nuestros alumnos más capaces y motivados? La investigación puede describir y cuantificar las soluciones de compromiso implícitas en las respuestas a esas interrogantes, pero no puede determinar cómo se debe proceder. Esta última tarea es un asunto de política educacional, y en una democracia la adopción de una política educacional debe ser decidida en forma abierta y empleando los conocimientos más sólidos de que pueda disponerse. La investigación no es el amo de las políticas sino que está a su servicio.

Aun así, en otro sentido la buena investigación *es* una suerte de amo que manifiesta cierta finalidad. Si bien no puede decidir sobre la adopción de una política, puede al menos conectarnos con la realidad. Una subtesis de este trabajo sostiene que nuestros fracasos en la educación básica y media son el resultado de la falta de adecuación entre nuestras teorías predominantes y las realidades que han pretendido representar. Nuestros fracasos educacionales reflejan la venganza de la realidad contra las ideas inadecuadas. La historia de la educación estadounidense desde los años treinta ha estado marcada por la obstinada persistencia de la ilusión frente a la realidad. La ilusión no ha sido derrotada. Pero como la realidad tampoco puede ser vencida y determina lo que realmente ocurre en el mundo, lo que se ha producido es un deterioro de la educación.

2. Uso selectivo de la investigación (I): Constructivismo

El objetivo que actualmente persiguen los reformadores de la educación es formar alumnos con “aptitudes de orden superior”, capaces de

razonar de manera independiente sobre los problemas inéditos que enfrentarán en la era de la información, que lleguen a transformarse en “solucionadores de problemas” y hayan “aprendido a aprender”, y que se encuentren en vías de convertirse en “pensadores críticos” y “aprendices permanentes”. La metodología recomendada para adquirir estas “habilidades de orden superior” es “el aprendizaje por descubrimiento”, mediante el cual los alumnos resuelven problemas y adoptan decisiones por sí solos a través de la “indagación” y el “análisis independiente” de proyectos basados en el “mundo real”. Lo que en los años veinte Kilpatrick llamaba “metodología en base a proyectos” ahora se conoce como “aprendizaje por descubrimiento”. Los objetivos y métodos aparecen resumidos en un libro de texto sobre la enseñanza en la escuela primaria, publicado en 1993. La finalidad de la escuela es:

proporcionar los medios para que el alumno desarrolle las aptitudes intelectuales relacionadas con el pensamiento crítico y la solución de problemas. Si se pretende que el pensamiento sea el objetivo central de la educación estadounidense, como muchos estiman que debería ser, entonces es preciso concebir métodos que ayuden a los individuos a desarrollar esa capacidad. La indagación está destinada a cumplir esta tarea al concentrarse en el desarrollo de procesos mentales como identificación y análisis de problemas, formulación de hipótesis, recopilación y clasificación de datos pertinentes, comprobación de hipótesis y derivación de conclusiones. Con ella se procura desarrollar la independencia. Se alienta a los niños para que averigüen las cosas por sí mismos aplicando el método científico de la indagación. Gracias a ésta, ellos deberían *aprender a aprender*. La indagación hace hincapié en el descubrimiento de cosas en forma independiente¹.

Este atractivo panorama es contrastado implícitamente con las escuelas tradicionales de “producción en serie”, las cuales generarían alumnos que piensan según lo que se les dice y se limitan a repetir como loros ideas preelaboradas o datos memorizados mecánicamente sin haberlos comprendido, y que son incapaces de hacer frente a nuevas situaciones y a nuevos conocimientos.

En su libro *Best Practice*, publicado en 1993, Zemelman, Daniels y Hyde resumen adecuadamente este consenso entre los reformistas de hoy:

¹ D. Jarolimek y C. D. Foster, *Teaching and Learning in the Elementary School* (Nueva York: Macmillan, 1993), p. 142.

En prácticamente todas las asignaturas escolares disponemos ahora de recientes resúmenes informativos, metaanálisis de investigación didáctica, boletines de clases piloto y series de referencia con recomendaciones profesionales. Hoy en día hay una definición unánime de Práctica Óptima de la pedagogía en todas las áreas críticas [...] Ya sea que las recomendaciones provengan del National Council of Teachers of Mathematics, del Center for the Study of Reading, del National Writing Project, del National Council for the Social Studies, de la American Association for the Advancement of Science, del National Council of Teachers of English, de la National Association for the Education of Young Children, o de la International Reading Association, las percepciones fundamentales sobre la enseñanza y el aprendizaje son extraordinariamente coincidentes. En efecto, las recomendaciones emanadas de estas diversas organizaciones son unánimes con respecto a muchos aspectos clave.

Zemelman, Daniels y Hyde enumeran posteriormente 25 recomendaciones en las cuales coinciden todas estas entidades. Entre ellas pueden citarse las siguientes:

MENOS instrucción dirigida a toda la clase.

MENOS pasividad del alumno, es decir, que no se limite a sentarse, escuchar y recibir información.

MENOS tiempo dedicado por los alumnos a leer libros de texto.

MENOS intentos de los profesores por cubrir una gran cantidad de materia.

MENOS memorización mecánica de hechos y detalles.

MENOS énfasis en la competitividad y en las notas.

MENOS uso de pruebas estandarizadas.

MÁS aprendizaje empírico, inductivo y práctico.

MÁS aprendizaje activo, con el consiguiente ruido productivo de los alumnos cuando hacen cosas, conversan y colaboran.

MÁS estudios a fondo sobre un menor número de temas.

MÁS responsabilidad transferida a los estudiantes en la realización de su trabajo: fijación de metas, mantención de registros, supervisión, evaluación.

MÁS opciones para los alumnos; por ejemplo, escoger sus propios libros, etc.

MÁS atención a las necesidades afectivas y a los diferentes estilos cognitivos de los alumnos.

MÁS actividades cooperativas y de colaboración.

MÁS énfasis en de las evaluaciones que describen la evolución de los alumnos.

Los autores alaban el actual consenso en torno a estos principios “centrados en el niño” por ser “progresivos, apropiados para la etapa de desarrollo, basados en la investigación y eminentemente enseñables”².

Las alternativas a estas recomendaciones “basadas en la investigación” son descartadas porque “no concuerdan con lo que la investigación nos dice sobre cómo aprenden los alumnos”. Pero estas afirmaciones no son más que pirotecnia verbal vestida con el ropaje de la autoridad de la ciencia, pues los resultados de las investigaciones contrastan manifiestamente con las “reformas” que actualmente recomienda la comunidad educacional. De hecho muchos reformadores han abandonado las corrientes centrales de la investigación educacional y han suscrito teorías que no despiertan consenso (como la de las “inteligencias múltiples”), las cuales sucede que respaldan objetivos y métodos progresistas. En secciones posteriores de este trabajo se describirán algunos resultados de las corrientes centrales de la investigación educacional. La finalidad de esta sección y de la próxima será infundir en los lectores un escepticismo informado que les permita defenderse cuando se les diga que una práctica probada e inveterada que apela al sentido común se contrapone a “lo que la investigación nos dice sobre cómo aprenden los alumnos”.

Esas características expresiones de rechazo fueron formuladas por Mary Lindquist, presidenta del National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), al objetar el contenido de algunos textos de matemáticas escritos por John Saxon³. Saxon es un ex piloto de la aviación estadounidense, que en sus años de juventud participó en 55 misiones en Corea y posteriormente fue profesor de ingeniería eléctrica en la Academia de la Fuerza Aérea. Ante los métodos progresistas que no habían logrado que sus alumnos aprendiesen nociones básicas de matemáticas, Saxon decidió hipotecar su casa y fundar una compañía editora de textos de estudio para oponerse a la tendencia predominante de aprendizaje por descubrimiento. Sin duda, Saxon es un pensador crítico de mentalidad independiente —justo el tipo de persona que los reformadores educacionales dicen que esperan producir. No obstante, tanto él como sus libros han sido rechazados enérgicamente por los reformadores en los principales círculos educacionales —especialmente por el NCTM:

La presidenta del NCTM, Mary Lindquist, acusa a Saxon de “usar técnicas que han estado en práctica por años, de modo que lo que él

² S. Zemelman, H. Daniels y A. Hyde, *Best Practice* (Portsmouth. N. H.: Heineman, 1993), pp. 4-5.

³ D. Hill, “Math’s Angry Man”, *Teacher Magazine*, septiembre de 1993, p. 27.

hace no constituye una gran revelación”. Ella estima que sus libros son “demasiado prescriptivos. No existe un único método correcto para enseñar matemáticas”, señala. “No puedo concebir un currículo aplicable a todos los alumnos en cualquier situación”. El programa de Saxon, añade [rematando su argumentación], “ciertamente no concuerda con lo que las investigaciones nos dicen sobre cómo aprenden los alumnos”⁴.

Pero, en efecto, el enfoque de Saxon se aproxima razonablemente a lo que las investigaciones *nos están* diciendo sobre cómo aprenden los estudiantes —mucho más, como lo demostraré en la sección 6, que los métodos progresistas propugnados por el NCTM⁵. Las sensatas técnicas de Saxon han funcionado con la suficiente eficacia para persuadir a cientos de colegios a comprar sus libros, rechazando así lo dispuesto por el *establishment* en el campo de la enseñanza de las matemáticas. En la actualidad, Saxon es multimillonario y el volumen de ventas de sus libros y su participación en el mercado aumentan cada año, causando revuelo no sólo en el *establishment* de las matemáticas sino además en las principales casas editoras, que le rinden pleitesía. Si bien en la bibliografía educacional no se mencionan evaluaciones independientes de su programa (al parecer nadie desea emprenderlas), la mayoría de los profesores que usan los libros de Saxon señalan que sus actuales alumnos obtienen mejores resultados en matemáticas que sus alumnos anteriores⁶. Saxon encarna verdaderamente al típico representante de la cultura estadounidense y constituye un símbolo esperanzador de que con el tiempo el pragmatismo norteamericano y la independencia intelectual pueden socavar la ortodoxia progresista.

En el campo de las matemáticas, esa ortodoxia recomienda que en lugar de hacer que los alumnos aprendan mecánicamente las tablas de multiplicar y resuelvan una gran cantidad de problemas en sus cuadernos de ejercicios, se les debería instar a trabajar en la solución de problemas “de la vida real” y “concentrarse en el razonamiento matemático, abandonando el énfasis en la búsqueda mecanicista de respuestas”⁷. Aun cuando nadie en su sano juicio estaría en desacuerdo con el objetivo de desarrollar las aptitudes de razonamiento matemático de los alumnos, perfectamente se podría cuestionar la aseveración de que la incapacidad de las escuelas primarias estadounidenses para enseñar matemáticas en forma competente se debe a que han usado prácticas tradicionales como la memorización mecánica de las opera-

⁴ *Ibídem*.

⁵ Véase la sección 6 de este trabajo.

⁶ D. Hill, *op. cit.*, p. 27.

⁷ *Ibídem*.

ciones de suma y resta. Una de las quejas de los padres es que sus hijos no están dominando esas operaciones. ¿Cabe la posibilidad de que las ideas sugeridas por el NCTM sean las mismas que ya se han propagado en las escuelas que supuestamente deben transformar?

Tal hipótesis se ve reforzada por los métodos de enseñanza que tanto el NCTM como otros grupos reformistas preconizan para la adquisición de aptitudes de pensamiento de orden superior. Estos métodos “nuevos” incluyen atender a las necesidades y a los estilos de aprendizaje individuales, el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje por temas. Sin embargo, estas técnicas de enseñanza corresponden esencialmente a las metodologías en base a proyectos y centradas en el niño que durante largo tiempo han dominado el pensamiento estadounidense en materia educacional y que han prevalecido por décadas en nuestras aulas.

Aquellos que mantienen su lealtad a las épocas pasadas se quejan con razón de la ingratitud demostrada hacia los pioneros del progresismo, como Kilpatrick y Rugg, cuando los actuales reformadores dan a entender que propugnan nuevas técnicas basadas en las últimas investigaciones. J. A. Beane y M. W. Apple formulan el siguiente reproche:

¿Cómo es posible que nuestra memoria colectiva falle tanto? La *enseñanza de la unidad temática* y del *currículo integral* se han convertido en expresiones de moda en los círculos educacionales, pero ¿acaso hemos olvidado que ambos conceptos tienen sus raíces en los enfoques “básicos” centrados en los problemas, recomendados por los precursores del reconstruccionismo social? ¿Son las prácticas “apropiadas para la etapa de desarrollo” una invención reciente, o bien se remontan a la época de las escuelas progresistas centradas en el niño que se crearon a principios de siglo? Cuando en la actualidad hablamos de aprendizaje cooperativo, ¿debemos limitarnos a ignorar el trabajo de proceso grupal y cooperativo realizado desde los años veinte en las escuelas y comunidades en el marco de los movimientos democráticos? ¿Cómo es posible que parezcamos confundidos por los métodos para vincular las escuelas con sus comunidades si en la bibliografía profesional de al menos los últimos sesenta años pueden encontrarse tantos casos de importantes proyectos de esa naturaleza? [...] Muchas de nuestras ideas más fundamentales y dignas de crédito sobre la enseñanza son el fruto de largos, arduos y denodados esfuerzos por lograr que nuestras escuelas sean más democráticas (véase, por ejemplo, Rugg, 1939). Nosotros somos los beneficiarios de esos esfuerzos⁸.

⁸ J. A. Beane y M. W. Apple, “The Case for Democratic Schools”, en *Democratic Schools* (Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 1995).

Aun cuando estas observaciones han sido formuladas por dos defensores de la tradición centrada en el niño, ello no compromete su rigor histórico. Los autores cuestionan con toda razón la afirmación de que las “nuevas” ideas reformistas son fundamentalmente distintas de la pedagogía progresista, que ya se encuentra establecida, e impugnan la idea de que las “expresiones de moda” tienen su origen en la ciencia pura y desinteresada. Por el contrario, los objetivos y métodos pedagógicos “anticontenidos” y centrados en el niño surgieron primero. Posteriormente, esos objetivos y métodos fueron incorporados en las teorías imperantes más acomodaticias, las que se adoptaron con el fin de respaldarlos.

La más importante de ellas es la teoría psicológica llamada “constructivismo”. Ésta sostiene que los alumnos no son recipientes pasivos donde se acumulan conocimientos sino participantes activos que construyen conocimientos por sí mismos. Se afirma que esta teoría sirve de fundamento para la enseñanza “centrada en el alumno”, el aprendizaje activo, el aprendizaje por descubrimiento y todos los restantes. El constructivismo es una teoría psicológica de la memoria y el aprendizaje. Tanto en sus líneas más generales como en sus elaboraciones más medidas, la teoría goza de amplia aceptación dentro de las principales corrientes de la psicología. Ya en los años treinta F. C. Bartlett demostró, en una obra fundamental sobre la memoria, que la capacidad de recordar que tiene el ser humano equivale rara vez a una perfecta recuperación de algo almacenado en nuestra mente, y más bien corresponde a una reconstrucción que en algunos detalles puede ser muy distinta de la experiencia original. Puesto que la enseñanza se basa en el aprendizaje recordado, y la memoria significativa no es un registro meramente pasivo sino una construcción activa, entonces el aprendizaje tampoco es recibido en forma pasiva sino construido en forma activa.

La nociones básicas del constructivismo se han visto confirmadas repetidamente. A partir de los años sesenta, una serie de experimentos han demostrado que lo que principalmente recordamos del discurso escrito o hablado no es la verdadera secuencia de palabras sino más bien su esencia. No nos limitamos a recordar palabra por palabra, sino que además las reconstruimos en parte, por lo general sobre la base del conocimiento y de las expectativas que teníamos antes de encontrarnos con ellas. A menudo no podemos establecer la diferencia entre lo que se dijo realmente y alguna versión de lo que se dijo y que creemos que significa lo mismo. Esta actividad creativo-constructiva de la memoria caracteriza todos los aprendizajes significativos y relacionales.

Por otra parte, si aprendemos y repetimos una serie de monosílabos carentes de significado como *puv*, *loa*, *rix*, es improbable que recordemos algo construido y recreado. De tal manera que resulta razonable que los educadores hagan una diferenciación gruesa entre el aprendizaje significativo y construido y la recordación sin sentido y memorística que no es construida. En consecuencia, el aprendizaje construido es, en líneas generales, algo positivo —más útil para la mayoría de los fines educacionales que la recordación puramente fotográfica o fónica. Los libros de psicología están repletos de casos de idiotas eruditos que exhiben la facultad de recordar palabra por palabra, pero que son incapaces de comprender. Si pretendemos que de nuestras escuelas egresen individuos competentes, entonces la mejor alternativa es el aprendizaje construido y significativo.

Ahora bien, el constructivismo no es sólo deseable sino además universal, pues caracteriza *todo* el aprendizaje significativo sin importar cómo se obtenga. La naturaleza de nuestro entendimiento construido es normalmente ajena a los medios utilizados para construirlo. Una vez que una persona ha construido el significado de $5 + 2 = 7$, el procedimiento mediante el cual adquirió ese entendimiento se convierte en un asunto carente de importancia. La confusión de una meta con los medios empleados para llegar a ella es lógica y se denomina “falacia genética”. El salto desde la teoría general del constructivismo hasta la defensa de la práctica particular del aprendizaje por descubrimiento es demasiado apresurado y lógicamente ilegítimo. *Cualquier* tipo de aprendizaje que implique el uso significativo del lenguaje es manifiestamente un aprendizaje construido —a menos que creamos en la transferencia de pensamiento o en la telepatía. La única manera de que un estudiante comprenda lo que un profesor o cualquier otra persona está diciendo es mediante una actividad compleja y a veces ardua que consiste en construir el significado a partir de las palabras. Para escuchar una conferencia —en caso de que comprendamos lo que en ella se está diciendo— se requiere una construcción activa del significado. El acto de escuchar, al igual que la lectura, dista mucho de ser una actividad pasiva y puramente receptiva.

Con todo, la propia universalidad del constructivismo conlleva ciertos inconvenientes para la aplicación práctica de la teoría. En vista de que la actividad de aprendizaje, incluido el acto de escuchar una conferencia, es en gran parte constructivista, el constructivismo proporciona una orientación incierta para la práctica de la docencia. Independientemente del método de enseñanza, el grado de actividad constructiva que en similares circunstancias realizan los alumnos puede variar de un estudiante a otro dentro de una misma sala de clases. En ocasiones su construcción es una construcción

activa de carácter erróneo, como cuando en el juramento a la bandera los niños de primer año prometen lealtad a la “República de los sesenta” en lugar de a la “República a la que representa”. No existe necesariamente una relación entre el modo de instrucción ofrecido por el profesor y el porcentaje de construcción activa de significado que realizan los alumnos. De hecho, como lo demostraré más adelante, el grado de construcción y aprendizaje *útil* dependerá principalmente de la cantidad de conocimientos básicos pertinentes que el alumno ya posee y no del modo de instrucción.

Por otro lado, es cierto que el aprendizaje autogenerado, construido por el alumno (aprendizaje por descubrimiento), a veces se retiene más fácilmente y resulta más accesible que el aprendizaje construido que es inducido por el profesor. Con todo, si bien el aprendizaje por descubrimiento es de fácil retención, tiene también sus desventajas. Requiere más tiempo y a veces sus resultados son inseguros —no en cuanto a la durabilidad de lo que se recuerda sino al contenido de lo que se memoriza. Los alumnos “descubren” toda suerte de cosas, algunas ajenas a los objetivos inmediatos y algunas equivocadas. Escoger la técnica de descubrimiento en lugar de otra es elegir una aplicación del constructivismo en lugar de otra. Esas decisiones tienen un carácter práctico y deben adoptarse en cada ocasión, de acuerdo con los objetivos y los resultados educacionales y no en aras de una teoría psicológica de carácter neutro. El aprendizaje basado en el descubrimiento debe justificarse en última instancia por su eficacia, y en ese respecto los resultados, definitivamente, no justifican depender en forma extrema o exclusiva de lo que actualmente se denomina práctica “constructivista”. Los educadores se apresuran demasiado al concluir que el constructivismo justifica “MÁS aprendizaje empírico, inductivo y práctico; MÁS aprendizaje activo, con todo el consiguiente ruido productivo de los alumnos cuando hacen cosas, conversan y colaboran”, etcétera. Esta inferencia errónea se basa en la suposición de que otras formas de aprendizaje suponen una mera “transmisión” y “recepción” en lugar de la construcción activa de conocimiento. Pero todos los tipos de aprendizaje significativos, inducidos por todos y cada uno de los métodos, conllevan esa construcción activa.

En suma, el término “constructivismo” se ha transformado en una suerte de conjuro mágico empleado para defender el aprendizaje por descubrimiento, el cual no goza de mayor aprobación por parte de la teoría psicológica que cualquier otra forma de aprendizaje construido. Pretender que goza de esa aprobación ilustra lo que yo denomino el “uso selectivo de la investigación científica”. Pese a las invocaciones entusiastas del término “constructivismo”, ni el aprendizaje por descubrimiento ni cualquier otra forma de pedagogía son especialmente singularizados y validados por la psicología moderna.

3. Uso selectivo de la investigación (II): “Aptitudes de pensamiento”

Un uso igualmente selectivo de la investigación es lo que caracteriza al actual entusiasmo por la enseñanza de “aptitudes de pensamiento de orden superior”, expresión global que abarca “habilidades de pensamiento crítico”, “destrezas para resolver problemas” y “estrategias metacognitivas”, todas las cuales serían supuestamente superiores a la enseñanza de contenidos específicos o de meros hechos. Sería útil resumir lo que dicen las principales corrientes de investigación científica sobre la eficacia de la enseñanza de esas aptitudes abstractas. Los resultados de esas investigaciones deberían afectar la credibilidad de la aseveración enunciada universalmente en nuestros institutos pedagógicos, según la cual poner énfasis en los procesos, actitudes y estrategias es más valioso que entregar mera información.

Los primeros defensores del pensamiento crítico alentaron a los estudiantes para que adoptaran una actitud escéptica, exploraran lo que hay debajo de la superficie y se guiaran por los cánones de la lógica formal o informal. Se exhortó a los estudiantes a evitar las falacias lógicas como *post hoc, ergo propter hoc*, las conclusiones demasiado apresuradas a partir de muestras inadecuadas y la atribución de significación causal a meras correlaciones. Sin embargo, en una época más reciente el movimiento a favor del pensamiento crítico ha ido más allá de su énfasis inicial en la coherencia lógica, y en su propaganda se sostiene que abarca casi todo lo que la “investigación actual” ha demostrado que sería conveniente, sin importar si los diversos desiderata están vinculados entre sí o con el pensamiento crítico:

El pensamiento crítico es un elemento central cuando se trata de leer, escribir, hablar y escuchar en forma eficaz. Nos permite vincular el dominio del contenido con objetivos tan diversos como la autoestima, la autodisciplina, el multiculturalismo, el aprendizaje cooperativo eficaz y la solución de problemas. Permite que todos los alumnos aprendan a evaluar su propio aprendizaje. Permite que todos los instructores y administradores eleven el nivel de su enseñanza y capacidad de pensar⁹.

Además, se afirma que el pensamiento crítico genera “métodos para comprometer a los alumnos en el aprendizaje activo” y desempeña un “papel clave como fundamento para el diseño de una enseñanza, aprendizaje y evaluación de orden superior”¹⁰.

⁹ *Chronicle of Higher Education*, 28 de abril de 1995, A-71.

¹⁰ *Ibidem*.

Aquellos que favorecen la enseñanza directa de las así llamadas “aptitudes metacognitivas” abrigan esperanzas más modestas. Los investigadores han observado que una de las constantes diferencias entre expertos y novatos es que los expertos monitorean y evalúan conscientemente algunas de sus estrategias mentales a medida que las despliegan¹¹. Si pudiera enseñarse a los novicios a supervisar *sus* estrategias, entonces tal vez su desempeño podría comenzar a aproximarse al de los expertos. A los estudiantes se les estimula para que monitorean su propio proceso de pensamiento con el fin de mejorar sus competencias en lectura, escritura y solución de problemas. Se les pide que automonitorean cómo leen para extraer la idea principal, cómo calculan de manera más eficiente, y cómo evalúan sus progresos en las diversas tareas secundarias de la escritura expositiva¹². En la medida en que el automonitoreo permite que los alumnos lean, escriban y solucionen problemas de manera más reflexiva, entonces debiera fomentarse esa instrucción metacognitiva.

Ahora bien, si esa enseñanza directa del pensamiento crítico o de automonitoreo permite o no mejorar *efectivamente* el rendimiento, es algo que hoy se debate en la comunidad científica. Por ejemplo, la evidencia relacionada con el pensamiento crítico no es alentadora. La enseñanza del pensamiento crítico se ha mantenido en varios países por más de un siglo. Aun así, se ha descubierto que los estudiantes de naciones tan diversas como Israel, Alemania, Austria, Filipinas y los Estados Unidos, incluidos aquellos a los que se les ha enseñado a pensar en forma crítica, continúan incurriendo en falacias lógicas¹³. Mi propia observación informal confirma esa conclusión. Colegas que se dedican al estudio de la lógica no están exentos de emitir juicios descuidados y apresurados cuando opinan sobre políticas públicas y otros temas complejos de los que tienen pocos conocimientos. La causa principal del pensamiento acrítico no radica por lo general en la estructura lógica de las inferencias de la gente sino más bien en el carácter desinformado o mal informado de sus premisas.

¹¹ J. H. Larkin, “The Role of Problem Representation in Physics”, en D. Gentner y A. L. Stevens, *Mental Models* (Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum, 1983).

¹² L. B. Resnick y L. E. Klopfer, “Toward the Thinking Curriculum: An Overview”. En L. B. Resnick y L. E. Klopfer (editores), *Toward the Thinking Curriculum: Current Cognitive Research* (Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989).

¹³ E. Jungwirth y A. Dreyfus, “Diagnosing the Attainment of Basic Enquiry Skills: The 100-Year-Old Quest for Critical Thinking”, *Journal of Biological Education*, 24 (primavera 1990), pp. 42-49.

La ineficacia práctica de la enseñanza general del pensamiento crítico se ha visto confirmada por experimentos controlados. Los alumnos que acaban de seguir un curso semestral de lógica sólo son levemente más lógicos que quienes nunca ha tomado clases de lógica. Otros experimentos demuestran que el aprendizaje de “aptitudes de orden superior” no mejora significativamente la facultad de pensar¹⁴. Un volumen considerable de datos pertinentes han sido reunidos en el llamado “problema de selección de cartas de Wason”, el cual revela que, aun cuando se les den indicaciones y normas, rara vez las personas son capaces de aplicar apropiadamente reglas de procedimiento a nuevos problemas que pertenecen a ámbitos diferentes¹⁵. Así, pues, un tema clave que se está debatiendo en la comunidad científica es si acaso la enseñanza directa del pensamiento crítico es lo bastante eficaz como para justificar el gasto de una gran cantidad de horas de clase en inculcar conscientemente ya sea principios lógicos abstractos o bien estrategias generales de automonitoreo.

Por cierto que nadie cuestiona la sensatez de incluir consejos específicos de estrategias de procedimiento como parte integrante de la instrucción de una determinada materia. La mayoría de los profesores lo hacen como algo rutinario y con buenos resultados. Todos los buenos profesores de redacción proporcionan sugerencias estratégicas y de automonitoreo para escribir; asimismo, los buenos profesores de matemáticas hacen lo propio en lo referente a estrategias de solución de problemas, y hay algunos indicios de que inculcar estrategias de comprensión da resultado en la enseñanza de la lectura.

Pero aun cuando se sabe que el hecho de entregar orientaciones metacognitivas *específicas* en el marco de la enseñanza de una materia constituye una práctica didáctica provechosa, cabe cuestionar la reciente afirmación de que enseñar “aptitudes generales de orden superior” representa un *avance* con respecto a la enseñanza de contenidos. El entusiasmo por las metaaptitudes podría convertirse fácilmente en una versión actualizada y “basada en la investigación” de la tradición progresista y anticontenidos que ya ha provocado la decadencia de nuestras escuelas. El énfasis desproporcionado que recientemente se ha puesto en la metacognición a expensas del

¹⁴ P. A. Klaczynsky y J. S. Laipple, “Role of Content, Domain, Logic Training, and IQ in Rule Acquisition and Transfer”, *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory and Cognition*, 19 (mayo de 1993), pp. 653-672.

¹⁵ C. George, “Facilitation in the Wason Selection Task with a Consequent Referring to an Unsatisfactory Outcome”, *British Journal of Psychology*, 82 (noviembre de 1991), pp. 463-472.

contenido fue resumido por el superintendente escolar de Connecticut, quien señaló que sus alumnos estaban aprendiendo algo mejor que las materias, y que él denominaba “*plus* de conocimiento”¹⁶. Cuando la metacognición usurpa el lugar de los conocimientos, convendría comenzar a analizar en forma muy detenida lo que las investigaciones realmente dicen de la eficacia de la enseñanza de estas “aptitudes de orden superior”.

En el caso del pensamiento crítico ha quedado demostrado que la instrucción directa redundaría efectivamente en un aumento moderado del rendimiento en el Test de Pensamiento Crítico de Cornell¹⁷, lo cual no causa gran sorpresa. La instrucción directa en cualquier materia suele provocar una leve mejoría en los resultados de los exámenes en esa asignatura. Y, después de todo, la lógica informal es una materia por derecho propio. En el debate aún no zanjado la duda es si acaso enseñar a pensar en forma crítica se traduce en un mejoramiento de esa forma de pensar en el mundo real. Si se llegara a comprobar la efectividad de esa transferencia de aprendizaje, podría justificarse el empleo de tiempo adicional para enseñar a pensar en forma crítica. Sin embargo, la evidencia al respecto no es alentadora. Los estudios sobre transferencia de aprendizaje siguen arrojando, tras un siglo de investigaciones, resultados débiles y ambiguos. Lo cual significa, al menos, que los leves efectos que tiene enseñar a pensar en forma crítica probablemente no justifican el empleo de horas de enseñanza adicionales para esos efectos¹⁸.

Las investigaciones proporcionan un respaldo algo más sólido a la enseñanza de estrategias metacognitivas o de automonitoreo destinadas específicamente a aumentar el rendimiento en el ámbito de la lectura, de la escritura y de la solución de problemas matemáticos. Ese tipo de instrucción procura que los alumnos tomen conciencia de las técnicas que les permitirán mejorar su desempeño en operaciones propias de un área específica. Por ejemplo, enseñarles a los niños a multiplicar haciendo que se percaten de que la técnica de contar por saltos, como instrumento de verificación o automonitoreo, ha demostrado ser una herramienta muy útil para resolver problemas. Se puede multiplicar 5 por 3 al contar por saltos tres veces cinco o cinco veces tres. Es un método muy entretenido y una manera

¹⁶ *Ibíd.*, p. 318.

¹⁷ J. E. McPeck, *Teaching Critical Thinking: Dialogue and Dialectic* (Nueva York: Routledge, 1990), pp. 54-74.

¹⁸ P. A. Kluaczynsky, H. Gelfand y H. W. Reese, “Transfer of Conditional Reasoning: Effects of Explanations and Initial Problem Types”, *Memory & Cognition*, 19 (marzo de 1989), pp. 208-220.

adecuada para cotejar los resultados, así como para aprender el concepto de multiplicación. Del mismo modo, en la enseñanza de la lectura las técnicas metacognitivas denominadas “formulación de preguntas” y “enseñanza recíproca” han demostrado que mejoran ligeramente la comprensión. Enseñar estas estrategias metacognitivas específicas, orientadas hacia un área, ha resultado ser más útil para la solución de problemas que enseñar estrategias generales con la esperanza de que ellas conduzcan a una reconceptualización espontánea de diversos tipos de problemas¹⁹.

Otro factor que limita seriamente la eficacia de la enseñanza directa de “aptitudes de orden superior” ha sido objeto de numerosos análisis. Una destreza clave para desempeñarse al nivel de un experto consiste en dominar una estrategia y además saber *cuándo* sería conveniente aplicarla²⁰. Ese aspecto del conocimiento metacognitivo sólo es accesible tras mucho tiempo de práctica y experiencia, y se ha descubierto que no puede enseñarse de manera confiable mediante la instrucción aislada²¹. Las estrategias que se aplican a circunstancias y actividades específicas y repetidas, como la suma y la resta, han demostrado ser las más útiles para los alumnos (estrategias enseñadas dentro de un área y no estrategias generales para aprender y pensar). Al enseñar una estrategia que se encuentra a medio camino entre la estrategia general y la orientada hacia un área específica (por ejemplo, en la lectura, la enseñanza de habilidades de comprensión) se ha obtenido un

¹⁹ Sobre los efectos positivos de algunos tipos de enseñanza recíproca, véase B. Rosenshine y C. Meister, “Reciprocal Teaching: A Review of the Research”, *Review of Educational Research*, 64 (invierno 1994), pp. 479-530; y A. S. Palincsar, “Reciprocal Teaching: Can Student Discussions Boost Comprehension?”, *Instructor*, 96 (enero de 1987), pp. 56-58. Y para su base teórica, véase K. E. Stanovich y A. E. Cunningham, “Reading as Constrained Reasoning”, en R. J. Sternberg y P. A. Frensch (editores), *Complex Problem Solving: Principles and Mechanisms* (Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum, 1991), pp. 3-60. Para los beneficios positivos de otros tipos de enseñanza metacognitiva centrada en un área específica, véase D. Geary, *Children’s Mathematical Development: Research and Practical Applications* (Washington, D. C.: American Psychological Association, 1994), pp. 72-78; H. Singer y D. Donlon, “Active Comprehension: Problem-Solving Schema with Question Generation for Comprehension of Complex Short Stories”, *Reading Research Quarterly*, 17, pp. 116-186; L. Dansereau y otros, “Development and Evaluation of a Learning Strategy Training Program”, *Journal of Educational Psychology*, 71, pp. 64-73; y J. H. Larkin y F. Reif, “Analysis and Teaching of a General Skill for Studying Scientific Text”, *Journal of Educational Psychology*, 68, pp. 431-440.

²⁰ E. Jungwirth y A. Dreyfus, “Diagnosing the Attainment of Basic Enquiry Skills: The 100-Year-Old Quest for Critical Thinking”, *Journal of Biological Education*, 24 (primavera 1990), pp. 42-49.

²¹ R. J. Sternberg, “Criteria for Intellectual Skills Training”, *Educational Researcher*, 12 (1983), pp. 6-12.

resultado práctico intermedio, una mejoría positiva pero modesta en las habilidades de lectura en comparación con grupos de control²².

Un trabajo de muy buen nivel en que se analiza la naturaleza y la eficacia de las estrategias metacognitivas en los niños ha sido realizado por Robert S. Siegler, quien fue seleccionado por la American Psychological Association para escribir el capítulo final del libro *The Challenge in Mathematics and Science Education: Psychology's Response*, publicado en 1993. Siegler ha demostrado que las estrategias que el niño adquiere en forma espontánea son altamente adecuadas para el nivel de familiaridad que éste tiene con la materia específica. Asimismo, descubrió que la enseñanza directa de estrategias metacognitivas “eficientes”, así como la supresión deliberada de las menos eficientes, tales como contar con los dedos, ¡pueden en realidad disminuir el ritmo de adquisición de aptitudes matemáticas a nivel de experto! Siegler utiliza el término “conocimiento asociativo” para referirse al conocimiento que tienen los alumnos de procedimientos adaptativos, y evita emplear la expresión “aptitudes de pensamiento de orden superior”. Esto parece sensato, ya que el aprendizaje siempre está asociado con algún tipo de conocimiento sobre procedimientos, y no está claro por qué dicho conocimiento es de “orden superior” (y por ende mejor) que el conocimiento de contenidos con el cual está asociado²³.

A Siegler le preocupa que la enseñanza de estrategias de monitoreo a niños de aprendizaje lento o menos aventajados pueda dificultar en lugar de favorecer su progreso en el aprendizaje. Si bien la motivación implícita en la enseñanza de estrategias de monitoreo es acelerar el proceso de aprendizaje de la manera más eficiente posible, la investigación aún no ha demostrado que ese objetivo se logre impartiendo grandes dosis de enseñanza metacognitiva. De hecho hay fundadas razones para sospechar que un marcado énfasis en la instrucción metacognitiva a veces puede entorpecer el progreso de los alumnos, particularmente el de los niños de aprendizaje lento o menos aventajados. A continuación se mencionan posibles desventajas de un Énfasis en la Metacognición (EM):

- El EM puede obstaculizar el desarrollo ordenado de estrategias adaptativas para la solución de problemas.
- El EM puede acarrear la pérdida de numerosas oportunidades al usurpar la función de la enseñanza de contenidos.

²² B. Rosenshine y C. Meister, *op. cit.*, p. 480.

²³ R. S. Siegler, “Adaptive and Non-Adaptive Characteristics of Low-Income Children's Mathematical Strategy Use”, en Penner y otros (editores), *The Challenge in Mathematics and Science Education: Psychology's Response* (Washington, D. C.: American Psychological Association, 1993), pp. 341-366.

- El EM puede sobrecargar la capacidad de memoria operativa y de este modo dificultar el aprendizaje en lugar de facilitarlo.
- Todas estas potenciales desventajas pueden producir efectos sumamente adversos en alumnos de aprendizaje lento o menos aventajados²⁴.

El EM puede obstaculizar el desarrollo ordenado de estrategias adaptativas para la solución de problemas

Una de las razones de que esto ocurra es que aprender en forma consciente el principio abstracto implícito en una estrategia puede ser mucho más difícil que aprender implícitamente la estrategia misma, por lo que la enseñanza del principio abstracto puede hacer más lento el progreso de los alumnos de primer año. Por ejemplo, enseñarles a los estudiantes la estrategia de formular *consciente y sistemáticamente* preguntas sobre el texto que están leyendo puede resultar más difícil y menos provechoso que concentrar la misma energía mental en la comprensión implícita y en la formulación de preguntas explícitas, sólo en la medida en que surjan interrogantes reales. La instrucción metacognitiva puede incluso llegar a entorpecer el desarrollo ordenado del conocimiento de procedimientos adaptativos. Siegler entrevistó a profesores de primer año para averiguar por qué algunos de ellos prohibían a los niños contar con los dedos como “estrategia auxiliar”. Algunos maestros argumentaron que puesto que los niños más capaces realizaban mentalmente las operaciones de suma usando su poder de retención, los estudiantes más lentos podrían adquirir mayor grado de destreza si se les *exigía* utilizar la estrategia más avanzada. De acuerdo con ese razonamiento, se prohibía que los niños recurrieran al método de contar con los dedos. Siegler comenta: “Cuando los niños saben las respuestas correctas con un grado suficiente de seguridad como para volver a enunciarlas, lo harán espontáneamente. El hecho de impedir que recurran a estrategias auxiliares cuando ignoran la respuesta arroja un alto porcentaje de resultados incorrectos. Cuesta apreciar la manera en que este enfoque puede fomentar el aprendizaje”²⁵.

²⁴ B. Rosenshine y C. Meister, *op. cit.*, p. 528.

²⁵ R. S. Siegler, *op. cit.*, p. 363.

*El EM puede acarrear la pérdida de numerosas oportunidades
al usurpar la función de la enseñanza de materias*

Annemarie Palinscar y Ann Brown, quienes han realizado una excelente labor en lo referente a la enseñanza de destrezas de comprensión, informan que se destinan a la enseñanza de lógica informal o de lectura metacognitiva una serie de “sesiones de capacitación de 40 minutos”; en ellas los alumnos aprenden procedimientos diseñados para concentrarse en la esencia del material, para integrar la información a lo largo de todo el trozo, para generar preguntas y evaluarlas, para responderlas y para prestar atención a la estructura mientras leen. Ya que se ha señalado que este tipo de enfoque ha dado buenos resultados en la enseñanza de la lectura, el principal peligro radica en la actual aplicación indiscriminada de la instrucción metacognitiva. Mientras se está impartiendo la enseñanza abstracta (y algo compleja) de procedimientos, algunas veces las extensas sesiones metacognitivas podrían ocuparse más provechosamente para, por ejemplo, comprender más a fondo la materia y el vocabulario que se usará en la próxima lectura, o para entregar información básica sobre diversos temas mencionados en la lectura, lo que permitiría que la tarea resultara más atractiva y accesible para los alumnos. Emplear las horas docentes en una instrucción orientada a los contenidos no es necesariamente lo más óptimo en todos los casos, pero es bueno recordar que hay pros y contras en el hecho de aislar la enseñanza de estrategias o de asignarle mayor importancia que a la enseñanza de contenidos.

Sin embargo, mis reservas respecto del uso excesivo de las estrategias metacognitivas son menos tajantes que mis prevenciones contra la dependencia desmesurada en la enseñanza del pensamiento crítico y de otras aptitudes abstractas. La enseñanza de estrategias metacognitivas específicas para comprensión de lectura ha demostrado ser sumamente útil para los alumnos; aquellos que han sido adiestrados en el uso de esos métodos leen mejor que los niños que no han recibido ese tipo de instrucción. Por ejemplo, los alumnos que han aprendido a formular preguntas mientras leen y a fijarse metas precisas de comprensión dominan efectivamente el contenido con mayor facilidad que los alumnos que no han recibido esa formación²⁶.

²⁶ A. S. Palinscar y A. L. Brown, “Instruction for Self-Regulated Reading”, en L. B. Resnick y L. E. Klopfer (editores), *Toward the Thinking Curriculum: Current Cognitive Research* (Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989), pp. 19-39. Un uso más cuestionable de la instrucción de estrategias podría ser la instrucción aislada que se esboza en G. G. Duffy y otros, “The Effects of Explaining the Reasoning Associated with Using Reading Strategies”, *Reading Research Quarterly*, 22 (1987),

*El EM puede sobrecargar la capacidad de memoria a corto plazo
y de este modo dificultar el aprendizaje en lugar de facilitararlo*

Quienes se están iniciando en la lectura, las matemáticas y la escritura carecen de espacio suficiente en su memoria operativa para cualquier cosa que no sean los elementos esenciales de esa tarea. Con la decodificación y el reconocimiento de palabras, los principiantes se ven copados al máximo²⁷. Las primeras etapas de las operaciones matemáticas son sumamente exigentes. En el aprendizaje de la escritura, el solo hecho de escribir las letras y deletrear resulta difícil. Incluso en cursos superiores de la enseñanza primaria estas tareas no son triviales ni mucho menos. Si además les pedimos a los niños que fuera de realizarlas monitoreen metacognitivamente su propio desempeño, es probable que esas exigencias recarguen aun más la memoria operativa e incluso empobrezcan el rendimiento en lugar de mejorarlo. Este problema adquiere especial gravedad en el caso de los alumnos principiantes o mal preparados.

El argumento básico en favor de la enseñanza de la metacognición parece ser que si los expertos monitorean su propio desempeño y se dedican a aplicar estrategias conscientes e inconscientes relativas a la tarea misma, los novatos lograrán acercarse más rápido al nivel de los expertos si aplican la misma estrategia. No obstante, ésta es una versión del error que Siegler identificó entre los profesores de primer año que pretendían que sus alumnos usaran estrategias de nivel superior en lugar de contar con los dedos. Puede ser que los partidarios de la metacognición a la manera de los expertos pasen por alto el hecho crítico de que los expertos en cualquier técnica han automatizado hasta tal punto los elementos básicos de sus tareas que poseen una enorme capacidad de memoria operativa, lo cual les permite encargarse de monitorearse a sí mismos. Jill Larkin y otros han notado que los expertos consideran aspectos muy distintos de los problemas en comparación con los novatos, quienes se encuentran demasiado absortos en las

pp. 347-368; y S. G. Paris y E. R. Oka, "Children's Reading Strategies, Metacognition and Motivation", *Developmental Review*, 6 (1986), pp. 25-56. Que la comprensión es una aptitud que debe separarse de la de decodificación es un argumento adecuadamente fundamentado en K. E. Stanovich y A.E. Cunningham, "Reading as Constrained Reasoning", en R. J. Sternberg y P. A. Frensch (editores), *Complex Problem Solving: Principles and Mechanisms* (Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum, 1991), pp. 3-60. Para un argumento de peso en favor del uso de métodos metacognitivos en la enseñanza de la comprensión de lectura véase E. Haller, D. Child y H. J. Walberg, "Can Comprehension Be Taught: A Quantitative Synthesis", *Educational Researcher* (diciembre de 1988), pp. 5-8.

²⁷ K. A. Pierce, M. K. Duncan y B. Golson, "Cognitive Load, Schema Acquisition, and Procedural Adaptation in Nonisomorphic Analogical Transfer", *Journal of Educational Psychology*, 85 (marzo de 1993), pp. 66-74.

operaciones básicas. Cuando los novatos intentan considerar aspectos de nivel superior y hacen caso omiso de los prerrequisitos, sus resultados son incluso peores que antes²⁸.

Alfred North Whitehead formuló una observación muy aguda a este respecto en su obra *Introduction to Mathematics*:

Un axioma profundamente erróneo, repetido en todos los textos de ejercicios y por connotados personajes cuando pronuncian discursos, es que debemos cultivar el hábito de pensar en lo que hacemos. En realidad ocurre todo lo contrario. La civilización progresa al aumentar el número de operaciones que podemos realizar sin pensar en ellas. Las operaciones del pensamiento son como las cargas de caballería en una batalla: es decir, su número es estrictamente limitado, requieren caballos frescos y sólo pueden emprenderse en momentos decisivos²⁹.

Todas estas desventajas potenciales pueden producir efectos adversos en alumnos de aprendizaje lento o menos aventajados

Si Whitehead tiene razón (y gran parte de los trabajos en el ámbito de la psicología cognitiva sugieren que sí la tiene), un objetivo primordial en los cursos elementales es ayudar a los alumnos a automatizar la máxima cantidad posible de procesos básicos en la lectura, la escritura y las matemáticas. Una carga extra de monitoreo autoconsciente resulta mucho más gravosa para los estudiantes de aprendizaje lento que para aquellos que ya han automatizado muchos procesos. De manera que si bien el entusiasmo de los profesores por la metacognición puede obstaculizar y hacer más lento el progreso de todos los alumnos de educación primaria, puede resultar especialmente gravoso para los alumnos más lentos, ya que es probable que disminuya en forma desproporcionada su ritmo de aprendizaje. En lugar de pedirles a estos alumnos que se supervisen a sí mismos como si fueran expertos, tal vez deberíamos ayudarlos a “aumentar el número de operaciones que pueden realizar sin necesidad de pensar en ellas”. Las investigaciones sobre la enseñanza eficaz demuestran que permitir que los estudiantes den pasos pequeños y sencillos es la manera más rápida para ayudarlos a transformarse en expertos.

²⁸ J. H. Larkin y R. W. Chabay, “Research on Teaching Scientific Thinking: Implications for Computer-Based Instruction”, en L. B. Resnick y L. E. Klopfer (editores), *Toward the Thinking Curriculum: Current Cognitive Research* (Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989), pp. 150-172.

²⁹ A. N. Whitehead, *An Introduction to Mathematics* (Nueva York: Oxford University Press, 1948), p. 41.

Teniendo en cuenta las investigaciones que he reseñado hasta aquí, podría ser útil recordarle al lector por qué me pareció importante ahondar en algunos de estos detalles. Es preciso que enfrentemos con un escepticismo informado las aseveraciones en favor del proceso y en contra de los contenidos que constantemente escuchamos de los educadores estadounidenses. Esta mañana del 25 de abril de 1995 me encontré con la siguiente carta en el *Washington Post*:

Hay que reconocerlo. Ningún profesor puede enseñarlo todo en una disciplina académica. La verdadera pregunta implícita es si los profesores enseñan a alumnos o enseñan contenidos; después de todo, los estudiantes no son recipientes en espera de que un profesor los llene. La tarea más importante que deben asumir los docentes es ayudar a los alumnos enseñándoles a aprovechar al máximo sus estilos y potenciales individuales de aprendizaje para sistematizar y resolver problemas relativos a su ámbito [...] La explosión de potencial información en la supercarretera de la información es un indicio de la improbabilidad de que se aplique al currículum un enfoque basado en “datoides”. A los alumnos se les debe alentar para que enuncien claramente las preguntas que son atingentes para la solución de un problema. Este pensamiento crítico resulta fundamental en la sociedad posindustrial basada en los servicios y en la información en que nos estamos convirtiendo rápidamente. Actualmente la educación es un proceso que dura toda la vida, de manera que los hechos de hoy difícilmente permitirán responder a las necesidades del futuro. Los alumnos no requieren ser instruidos sobre contenidos aislados; lo que ellos precisan es el espacio intelectual para desarrollar aptitudes que les permitan formular las preguntas pertinentes y saber dónde y cómo encontrar la información necesaria. En un día de clases hay una gran cantidad de minutos; en la medida en que se obliga a los alumnos a memorizar datos fragmentarios con exclusión de las aptitudes que pueden transformar tales datos en información, esos minutos preciosos —amén de la energía de los estudiantes— se habrán desperdiciado³⁰.

Los periodistas podrían fomentar de modo significativo el grado de conciencia pública si comenzaran a considerar esas aseveraciones anticontenidos con una pizca de escepticismo. El problema con estos planteamientos que nos resultan tan familiares no es que carezcan de sentido sino que sus premisas son profundamente erróneas. Es cierto que los alumnos pueden y deben aprender a formular preguntas del tipo “¿Cómo lo sabes tú?” con respecto a una amplia gama de afirmaciones. Sin embargo, resulta engañoso

³⁰ *Washington Post*, Cartas al Director, 25 de abril de 1995, A16.

sugerir que, aun cuando les falte por adquirir una enorme cantidad de conocimientos sólidos, es posible inculcar en los niños aptitudes abstractas y generalizadas para “enunciar y resolver problemas relativos a su mundo”. Cuán afortunados seríamos todos si este principio de “aprender a aprender” fuera respaldado por las principales corrientes de investigación y por los resultados obtenidos en situaciones reales. Desafortunadamente, la enseñanza de habilidades generales para acceder a la información, metacognitivas y de razonamiento ha resultado ser una panacea prematura, un eslogan repetido continuamente sin una base firme en la realidad. En la era actual se requiere una educación muy distinta de aquella ilusoria que se propone en la carta citada anteriormente. La siguiente sección estará dedicada a reseñar lo que los principales estudios han revelado acerca de lo que entraña *verdaderamente* ser competente en la era de la información.

4. La estructura de la competencia en el mundo real

El objetivo tantas veces reiterado de la comunidad educacional —inculcar habilidades generales de razonamiento— carece, por tanto, de bases sólidas en la investigación. Y ésta es una forma muy suave de decirlo. La idea de que en la escuela pueden inculcarse aptitudes abstractas y generalizadas para pensar, acceder a la información y resolver problemas, y de que ellas pueden aplicarse fácilmente a situaciones del mundo real es lisa y llanamente una ilusión. Lo mismo puede afirmarse de la esperanza de que una aptitud de razonamiento en un área puede transferirse a otros ámbitos de manera confiable y sin dificultad. Con todo, sí existen las capacidades para razonar con una visión de amplio alcance. La mayoría de nosotros conocemos personas bien educadas, incluso algunas no muy brillantes, que poseen un alto grado de competencia general, pueden razonar críticamente sobre diversos temas, comunicarse eficazmente, resolver una diversidad de problemas y están capacitadas para afrontar desafíos inesperados. La creencia de que de nuestras escuelas deberían egresar regularmente personas con esas características apela tanto a la experiencia como al sentido común. Si el objetivo no fuera del todo sensato, difícilmente habría resultado atractivo para la comunidad educacional y para la opinión pública en general. Bien entendido, entonces, la finalidad de la competencia general *sí* define un importante objetivo de la educación moderna. La tarea no es cambiar ese objetivo sino interpretarlo correctamente, de manera que corresponda a la naturaleza de la competencia en el mundo real y pueda alcanzarse de manera efectiva.

En la sección 2 resumí de la siguiente manera la descripción estándar de los objetivos educacionales modernos, utilizando el lenguaje propio de los actuales movimientos reformistas:

El objetivo que actualmente persiguen los reformadores de la educación es formar alumnos con “aptitudes de orden superior”, capaces de razonar de manera independiente sobre los problemas inéditos que enfrentarán en la “era de la información”, que lleguen a transformarse en “solucionadores de problemas” y hayan “aprendido a aprender”, y que se encuentren en vías de convertirse en “pensadores críticos” y “aprendices permanentes”.

Lo anterior es rigurosamente correcto. Lo erróneo es el modelo impreciso y abstracto de aquello en lo cual consisten esas aptitudes, así como el mal interpretado ataque emprendido por la comunidad educacional contra los meros “datoides”, fundado en la suposición incorrecta de que las anheladas “aptitudes de orden superior” son independientes de una base amplia y formada por contenidos e información específicos. Hay un enorme caudal de evidencia —en realidad existe un consenso al interior de la psicología cognitiva— que sugiere que los individuos capaces de razonar independientemente sobre asuntos con los que no están familiarizados, y que pueden resolver los problemas con una visión de amplio alcance actuando como pensadores críticos y aprendices permanentes, son sin excepción personas bien informadas. También se dispone de numerosa evidencia de que muchos alumnos graduados recientemente de nuestras escuelas *no* están bien informados, no dominan satisfactoriamente las destrezas generales de orden superior y que su enseñanza ha estado dominada por teorías antidatos que se están propugnando como “reformas” para la era de la información. Si hemos de alcanzar el objetivo ambicionado, es menester que nos formemos una idea más precisa de lo que realmente supone el hecho de ser un pensador crítico y un aprendiz permanente.

Necesitamos reemplazar la metáfora educacional de las herramientas por otra más exacta como lo es la del capital intelectual*. Señalé que este último constituye la herramienta de las herramientas, el fundamento en el mundo real para las diversas aptitudes abstractas que están recomendando los manuales de educación que exhortan a las escuelas a

facilitar los medios que le permitan al aprendiz desarrollar las aptitudes intelectuales relacionadas con el pensamiento crítico y la solución de problemas. Si, como muchos creen, el pensamiento ha de ser

* El autor desarrolla la metáfora del capital intelectual en el capítulo 2 del libro *The Schools We Need*. (N. del E.)

el propósito central de la educación estadounidense, entonces deberán idearse los medios para ayudar a los individuos a desarrollar esas aptitudes³¹.

La naturaleza de estas competencias propias del mundo real es altamente compleja. Sería engañoso pretender que los psicólogos cognitivos y los neurobiólogos han llegado a un acuerdo respecto de su descripción precisa. Incluso algunos de los modelos que gozan de la más amplia aceptación, como el denominado “esquema”, han sido impugnados. Los detalles descriptivos y también los aspectos más generales de las funciones mentales de nivel superior siguen siendo objeto de controversias. Es más, a juzgar por lo que ya se sabe es dable esperar un panorama que con el tiempo se tornará aun más complicado y multiestratificado, por lo que probablemente no podrá ser englobado en modelos sencillos y eslógenes.

Aun así, hay vías funcionales más cortas para describir y comprender algunas de las características esenciales de las habilidades necesarias para desenvolverse en la era moderna. No es aventurado señalar, por ejemplo, que ninguna de esas destrezas son accesibles para una persona con habilidades de comunicación limitadas y un vocabulario altamente restringido. Las habilidades de comunicación se requieren ni más ni menos que para comprender los problemas y, necesariamente, para resolverlos. No podemos “aprender a aprender” sin haber aprendido a comprender lo que se nos enseña. Partamos desde ese planteamiento. No hay ejemplos reales de adultos con competencias propias de la era de la información que se desempeñen con un nivel de vocabulario de cuarto año de primaria. Si bien el hecho de poseer un vocabulario amplio no garantiza en sí la posesión de habilidades de pensamiento crítico, la falta de capital intelectual es un indicio innegable de la carencia de ellas.

La correlación entre nivel de vocabulario y habilidades intelectuales es aplicable no sólo a los adultos sino también a los niños en edad preescolar y a los alumnos de enseñanza primaria y secundaria. Sólo los niños con las habilidades de comunicación que les permitan participar íntegramente en actividades del nivel adecuado junto al resto de su clase se encuentran en condiciones de aprender una diversidad de cosas nuevas en ese ambiente. De acuerdo con su nivel, ellos *ya* han aprendido a aprender y se hallan capacitados para aprender aun más. Su disposición a aprender nuevas cosas en un área determinada depende sensiblemente de lo que ya saben sobre dicha área, como lo indica la posesión de un vocabulario a tono con los

³¹ D. Jarolimek y C. D. Foster, *op. cit.*, p. 142.

conocimientos³². Jerome Kagan ha observado atinadamente que una de las capacidades de aprendizaje más importantes de los niños es su aptitud para captar una variedad de experiencias gracias a la función simbolizadora de la mente, función que las más de las veces se manifiesta con palabras³³. Gran parte (por cierto no la totalidad) de las aptitudes intelectuales de los niños y adultos normales se correlacionan con su uso de las palabras.

La conexión entre las aptitudes para aprender a aprender y el dominio del lenguaje *no* implica que la educación deba consagrarse a enseñar a los alumnos listas de palabras, o que no deberían fomentarse muchos otros tipos de talentos y destrezas, o que los métodos de enseñanza diferenciados no deberían considerar las necesidades de los niños con inclinaciones más visuales o táctiles que verbales. Me apresuro a formular esta observación obvia para impedir que lo que digo se preste a malentendidos o caricaturas. No es más que un acto de prudencia. Entre los diversos reparos contra mi obra *Cultural Literacy*, el más obtuso afirmaba que en ella se aconsejaba a los educadores enseñar palabras y hechos inconexos, aprendidos mecánicamente. Esa interpretación hizo aparecer el razonamiento expuesto en el libro como algo a la vez irreal y estúpido, lo cual debe de haber sido la intención polémica de aquellos que así lo interpretaron.

Así, pues, permítaseme señalar de la manera más inequívoca posible que pretender que los niños posean un vocabulario extenso no equivale a propugnar la adopción de un método mecánico o inadecuado para lograr ese objetivo. Cualquier impugnación de las ideas actuales, misión que ineludiblemente cumple este libro, corre el riesgo de ser desacreditada como irreal o mal informada. Sin embargo, es preciso salir al paso de refutaciones demasiado superficiales, aunque sólo sea para imponer un grado mayor de complejidad y sutileza en la discusión. Así como en *Cultural Literacy* no se recomendaba que el índice de conocimiento compartido que ahí se presentaba fuera memorizado como una lista, tampoco el actual argumento en favor de la adquisición de un vocabulario amplio supone la memorización mecánica de listas de palabras. En una sección posterior me referiré a los métodos pedagógicos.

Mi insistencia en que la instrucción debería dotar a los niños de un vocabulario extenso es un requisito lógico que está implícito en el objetivo de inculcar aptitudes para la solución de problemas. Estas competencias

³² R. J. Spiro, "Cognitive Process in Prose Comprehension and Recall", en R. J. Spiro, B. C. Bruce y B. C. Brewer (editores), *Theoretical Issues in Reading Comprehension* (Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum, 1981); R. C. Anderson y Z. Shiffrin, "The Meaning of Words in Context", en R. J. Spiro, B. C. Bruce y B. C. Brewer, *op. cit.*; I. L. Beck, C. A. Perfetti y M. G. McKeown, "Effects of Long-Term Vocabulary Instruction on Lexical Access and Reading Comprehension", *Journal of Educational Psychology*, 74 (1982), pp. 506-521.

³³ J. Kagan, *The Nature of the Child* (Nueva York: Basic Books, 1994), p. 213.

propias del mundo real dependen de las habilidades de comunicación y aprendizaje, que a su vez dependen de la posesión de un vocabulario amplio. El prerrequisito lingüístico sirve de fundamento para una completa gama de competencias en áreas tales como las matemáticas, el arte, la historia, la ética, la política y la ciencia. Aun cuando estas aptitudes lingüísticas no son idénticas a otras competencias, constituyen los prerrequisitos para estas últimas. Un vistazo general a la manera como se desarrollan estas habilidades lingüísticas servirá para ejemplificar el proceso por etapas mediante el cual se adquieren la mayoría de las demás aptitudes para pensar y aprender.

En una entrevista televisada, Marilyn Jager Adams, autora de una obra de gran autoridad sobre iniciación a la lectura, opinaba que los niños que concluyen el primer año de enseñanza básica sin haber adquirido el nivel de lectura esperado para su curso tienen muy escasas perspectivas de éxito futuro tanto en su desempeño escolar como en su vida productiva³⁴. Se trata de una afirmación sorprendente y memorable a la vez, que sin duda está sujeta a importantes acotaciones estadísticas. Aun así ella alude a una profunda verdad respecto de la naturaleza acumulativa de las habilidades lingüísticas: esto es, que ellas se desarrollan en forma rápida y decisiva durante los primeros años, y que resulta difícil compensar los déficit muy prematuros. Puesto que las aptitudes lingüísticas son fundamentales para dominar otras materias y aptitudes, vale la pena analizar las razones de fondo que explican por qué las habilidades lingüísticas más recientes dependen de las etapas anteriores en que fueron adquiridas.

La importancia decisiva de las condiciones iniciales recuerda la “teoría del caos”, la cual sostiene que el aleteo de una mariposa en Brasil puede desatar una larga cadena de factores causales que determinarán el curso de una tempestad de truenos que ocurrirá seis meses después en la ciudad de Atlanta en los Estados Unidos. Pequeños cambios progresivos en la etapa temprana de aprendizaje del idioma pueden tener enormes consecuencias más adelante. Afortunadamente, *es posible* lograr que los niños pequeños que llegan a la edad preescolar con un vocabulario muy reducido, y por ende con una base de conocimientos limitada, adquieran un nivel de vocabulario acorde con su edad al prestarles un apoyo inteligente y focalizado, y a partir de esa base ellos podrán continuar sus estudios y rendir según el nivel esperado para su curso. Sin embargo, evidencias provenientes de

³⁴ M. J. Adams, entrevistada en “Falling Grades: Canadian Schooling in a Failing Economy”, video producido por Joe Friedman, M. D., Society for Advancing Educational Research, Edmonton, Canadá. Para confirmar los datos véase también C. Juel, P. Griffith y P. Gough, “Acquisition of Literacy: A Longitudinal Study of Children in First and Second Grade”, *Journal of Educational Psychology*, 78 (1986), pp. 243-255.

diversas fuentes indican que cuando este déficit de lenguaje y conocimientos no es nivelado en una etapa temprana, en los cursos superiores resultará casi imposible alcanzar las mismas destrezas que el promedio de los alumnos, aun sometién dose a un intenso programa de recuperación³⁵. El corolario político de estos hallazgos es que, teniendo en cuenta la eficacia de una temprana y eficaz intervención académica, sería preciso transferir una gran cantidad de fondos auxiliares a los programas de educación preescolar y de kindergarten y a programas de apoyo en los primeros cursos (aunque esa medida sería inapropiada mientras las doctrinas románticas del desarrollismo continúen impidiendo que los programas de educación escolar y de kindergarten lleguen a ser académicamente eficaces).

Hasta aquí he mencionado la importancia del dominio del lenguaje oral en una etapa temprana como la base para desarrollar gradualmente habilidades de comunicación y de aprendizaje, que a su vez constituirán el fundamento de muchas otras destrezas. Aún no me he referido a la lectura y la escritura. Ello, porque las capacidades para hablar y escuchar son primordiales. Hay una norma lingüística que merece denominarse “ley de Sticht” por haber sido descubierta gracias a una excelente investigación realizada por Thomas Sticht³⁶. Él detectó que la capacidad de lectura de los niños que no son sordos no puede exceder su capacidad de escuchar. Si bien este principio no puede hacerse extensivo automáticamente a los lectores de nivel muy avanzado y a textos difíciles, sí es válido para las etapas tempranas de la lectura. Sticht demostró que para la mayoría de los niños a la altura del séptimo año de primaria, la capacidad de leer en forma veloz y comprensiva y la capacidad de escuchar habían alcanzado un nivel idéntico. Las aptitudes de comunicación oral y auditiva son esenciales y fijan un límite definitivo para las habilidades de lectura y escritura de una persona.

Este principio es fundacional debido a los aspectos de decodificación de la lectura, esto es, la capacidad para transformar en palabras los signos negros impresos en el papel, la cual, pese a ser una destreza en la que adecuadamente se hace especial hincapié en los cursos más bajos, no representa el verdadero límite superior de la capacidad de lectura una vez que se han dominado las habilidades de decodificación. Si bien el proceso de

³⁵ J. S. Chall, *Families and Literacy: Final Report to the National Institute of Education* (Washington, D. C., 1982); y especialmente J. S. Chall, V. A. Jacobs y L. E. Baldwin, *The Reading Crisis: Why Poor Children Fall Behind* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1990).

³⁶ T. G. Sticht y J. H. James, “Listening and Reading”, en D. Pearson y otros (editores), *Handbook on Reading Research* (Nueva York: Longman, 1984), pp. 293-318. Véase también T. G. Sticht y otros, *Auditing and Reading: A Developmental Model* (Alexandria, Virginia: Human Resources Research Organization, 1974).

decodificación de las letras al lenguaje constituye el fundamento de la lectura, no corresponde a su esencia, que es la *comprensión* del lenguaje escrito. La ley de Sticht sostiene que para las personas que no son sordas la comprensión del lenguaje escrito no puede exceder la comprensión del lenguaje oral, que el discurso oral constituye el fundamento del discurso escrito. Si tanto el vocabulario oral y auditivo como las capacidades de comprensión oral y auditiva del niño no se desarrollan, tampoco se podrán desarrollar sus capacidades de lectura. Pero si las capacidades de comunicación oral y auditiva de un niño se desarrollan adecuadamente, el único obstáculo para que él se transforme en un buen lector es la falta de fluidez y precisión en sus habilidades de decodificación.

El aprendizaje inicial del lenguaje oral-auditivo es un proceso natural, de base evolutiva, que es universal para todos los grupos humanos. No obstante, desarrollar la capacidad de leer y escribir es un proceso innatural y específicamente cultural que no es universal³⁷. De un modo similar, el aprendizaje de las matemáticas parte desde el sentido numérico, que es natural, determinado por la evolución, y que lo compartimos con algunos otros animales, y nos apoyamos en esa base para aprender las convenciones específicamente culturales de las matemáticas decimales³⁸. El proceso de aprendizaje en la primera infancia consiste en un tránsito de lo natural a lo cultural, donde el lenguaje oral es la base de la lectura. Si las aptitudes de un niño para leer y escuchar son pobres por el hecho de haber crecido en un ambiente lingüístico limitado, no deberían escatimarse esfuerzos para que éste aumente esas capacidades básicas orales y auditivas como prerrequisito para que pueda desarrollar otras habilidades relacionadas con la alfabetización.

Si se realiza esa labor compensatoria y preparatoria, y si además el niño ha logrado fluidez para decodificar, comienza a verificarse una influencia inversa en los cursos superiores de la enseñanza primaria, después del segundo o tercer año. Aunque la capacidad de leer no puede exceder la capacidad de escuchar, la lectura puede transformarse —y generalmente lo hace— en una fuente de experiencia lingüística que permite mejorar en gran medida las aptitudes para escuchar y hablar. Una vez que un niño aprende a leer con facilidad y de manera comprensiva, el hecho de leer y de que le lean contribuye al aprendizaje de nuevas palabras y a la consiguiente adqui-

³⁷ C. Juel, "Beginning Reading", en D. Pearson y otros (editores), *Handbook of Reading Research*, Vol. 2 (Nueva York: Longman, 1991), pp. 759-788. Véase también P. B. Gough y M. L. Hillinger, "Learning to Read, an Unnatural Act", *Bulletin of the Orton Society*, 30 (1980), pp. 179-196.

³⁸ D. Geary, "Reflections of Evolution and Culture in Children's Cognition", *American Psychologist* (enero de 1995), pp. 24-36.

sición de nuevos conocimientos. A partir de entonces un sistema de retroalimentación entre el discurso oral y el escrito permite enriquecer la experiencia lingüística y de aprendizaje del niño, y proporciona nuevas oportunidades para adquirir un caudal más amplio de conocimientos y vocabulario.

Lo anterior significa que un niño que inicia su vida con un buen nivel oral y auditivo, pero sin habilidades tempranas de decodificación, queda privado de una serie de experiencias adicionales tanto lingüísticas como de aprendizaje a las que sí tienen acceso los niños con mayores capacidades de decodificación. Esa desventaja no sólo provocará que el niño se demore más en adquirir aptitudes de lectura sino que además limitará su bagaje total de experiencia lingüística y de aprendizaje. Los niños que llegan al colegio con una experiencia lingüística oral y auditiva menos variada suelen ser también los que han recibido un menor grado de instrucción fonética en el hogar y tienen menos experiencia de escuchar la lectura de otros. En comparación con los alumnos más afortunados, ellos continúan adoleciendo de pobreza lingüística, con experiencias lingüísticas domésticas menos ricas, un menor nivel de comprensión del discurso oral en la escuela y, a causa de deficiencias en la decodificación, un menor grado de acceso al discurso escrito. Estas desigualdades pueden disminuir significativamente al impartirse una enseñanza focalizada y de primer nivel desde la etapa preescolar hasta el primer año de enseñanza básica. Todo niño normal puede y debería alcanzar el nivel de lectura esperado para su curso al finalizar el primero o el segundo año de enseñanza básica, y en lo sucesivo al concluir cada año escolar. *Debido a que el progreso académico es sensible a las condiciones iniciales, el logro de este objetivo único y fácil de conseguir —todos los niños leyendo según el nivel esperado para el curso al final del primer o segundo año— será mucho más eficaz que cualquier otra reforma aislada destinada a mejorar la calidad y la equidad de la enseñanza estadounidense.*

Ahora bien, ¿qué significa “leer según el nivel esperado para el curso”? Si suponemos que la enseñanza de disciplinas lingüísticas en el primer año básico de una escuela ha permitido que todos los niños desarrollen capacidades necesarias tales como conciencia fonológica, reconocimiento preciso de letras y palabras, y otras aptitudes de decodificación, entonces el hecho de “leer según el nivel esperado para el curso” debe limitarse a la capacidad de hablar y escuchar según el nivel correspondiente al curso. Poseer una aptitud adecuada al nivel de su curso significa que el alumno ha llegado a comprender ciertas convenciones y expectativas respecto del uso y género del lenguaje; por ejemplo, que las lecturas que comienzan con “Había una vez” van a ser cuentos. Significa que se han llegado a dominar ciertas convenciones reiteradas de la gramática y de la

sintaxis, lo cual permite expresar y comprender estructuras oracionales más complejas.

Sin embargo, no todos los niños adquieren un nivel de lectura adecuado al de su curso, incluso después de haber recibido un enorme caudal de instrucción eficazmente focalizada para la tarea de decodificar y de haber llegado a dominar esa aptitud fundacional. Se requiere algo más para alcanzar ese nivel, y ello es la capacidad para comprender un número siempre creciente de significados de las palabras según el contexto en que se usen. Los significados de las palabras no son estructuras formales como la gramática y la sintaxis, sino símbolos que representan gamas de conocimiento y experiencias. No pueden adquirirse sin antes aprender lo que los educadores llaman despectivamente “datoides”, pues incluyen palabras tales como “cumpleaños”, “George Washington”, “árbol”, “1492”, “gravedad” y “Kwaanza”³⁹.

Las pruebas de lectura que en la actualidad determinan si los niños están leyendo según el nivel esperado para su curso no sólo sondean la fluidez de decodificación y la capacidad sintáctica sino además la comprensión de palabras. Y puesto que las palabras incluidas en las pruebas representan conceptos y esquemas —esto es, conocimiento—, leer según el nivel correspondiente al curso también significa dominar palabras que representan conocimiento. No hay un modo preciso de describir la capacidad de leer como una aptitud puramente formal, o de erradicar de ella los conocimientos basados en hechos denominados peyorativamente “datoides”. A medida que un alumno pasa de curso y que las aptitudes de decodificación y sintácticas maduran y se tornan automáticas, el vocabulario se transforma en un factor mucho más decisivo para determinar si el niño está o no leyendo de acuerdo con el nivel esperado para su curso. En suma, el elemento clave —el que se vuelve cada vez más importante para el desarrollo de aptitudes de comunicación y aprendizaje— es la base de conocimientos y vocabulario que tiene el niño. La noción de que la lectura es una aptitud mecánica divorciada del conocimiento de un área específica es tan ilusoria como la idea de que hay habilidades formales de “razonamiento”.

Estas consideraciones indican que la enseñanza de habilidades de comunicación y aprendizaje, pese a ser completamente dependientes del dominio de los procesos de decodificación, no debería concentrarse exclusivamente en esos procesos. Siempre que se realicen concesiones para asignar tiempo a las habilidades lingüísticas en los primeros cursos de educación básica será preciso tener claramente presente la ley de Sticht. La capacidad

³⁹ R. J. Tierney y J. W. Cunningham, “Research on Teaching Reading Comprehension”, en Pearson y otros, *op. cit.*, pp. 609-656; I. L. Beck, C. A. Perfetti y M. G. McKeown, *op. cit.*, pp. 506-521.

de lectura no puede exceder la capacidad de escuchar. Fomentar la fluidez y la comprensión oral y auditiva del niño es un objetivo al menos igualmente importante que practicar la mecánica de la lectura. Ambas tareas son imperativas. Los niños no deben quedarse rezagados en ninguno de esos tipos de aprendizaje. Una irreflexiva identificación de las aptitudes de comunicación y de aprendizaje con la mecánica de la alfabetización y el consiguiente descuido del conocimiento y el vocabulario constituyen, a la larga, un grave obstáculo para el desarrollo de las aptitudes de comunicación y aprendizaje. La preocupación por la mecánica de la lectura (por necesaria que sea) es un ejemplo muy ilustrativo de la inferioridad de la metáfora de la herramienta en comparación con la del capital intelectual. Una vez que se dominan, las herramientas de decodificación se transforman en una mera plataforma. Su potencial es más bien insignificante si se lo compara con el de las aptitudes de comprensión conferidas por el conocimiento y un vocabulario amplio.

¿Cuáles son estas aptitudes generales de comprensión orales y auditivas? Yo he sugerido que ellas están limitadas por nuestro vocabulario, un hecho evidente para la mayoría de las personas. No obstante, conviene recordar que el vocabulario por sí solo no es una llave suficiente para desarrollar aptitudes de comprensión, como se desprende de la anécdota de la persona que acudió a una conferencia dictada por Einstein y posteriormente se quejó de que conocía todas las palabras, sólo que la manera en que habían sido combinadas lo había confundido. El significado de fondo de la anécdota es que la aptitud para comprender o aprender no sólo requiere un extenso repertorio de palabras sino además un amplio bagaje de conocimientos en áreas específicas⁴⁰. Este principio ha sido ejemplificado con tanta frecuencia en los estudios psicolingüísticos que resulta asombroso enterarse de que hay personas con un nivel cultural bastante elevado que siguen creyendo que las aptitudes de aprendizaje generalizadas no requieren de conocimientos amplios y de gran alcance o, para usar mi frase preferida, un rico legado de capital intelectual.

Antes de pasar a analizar otras competencias propias del mundo real, me parece conveniente hacer una última observación sobre la adquisición temprana de habilidades lingüísticas. El objetivo de la educación en los primeros años consiste no sólo en alcanzar un alto nivel de aptitudes de comunicación oral y auditiva sino además en lograr que las aptitudes de decodificación se aproximen con la mayor rapidez posible al nivel oral y auditivo. Lo anterior puede conseguirse sólo cuando las habilidades de

⁴⁰ J. D. Bransford y M. K. Johnson, "Contextual Prerequisites for Understanding: Some Investigations of Comprehension and Recall", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11 (1972), pp. 717-726; R. J. Spiro, *op. cit.*

decodificación se aplican adecuadamente y se tornan cada vez más instintivas y automáticas. Es necesario subrayar este aspecto porque sirve de ejemplo para la mayoría de las demás aptitudes intelectuales. Es preciso transformar cuanto antes los procesos básicos en algo inconsciente y automático con el fin de liberar la mente y dejar lugar para ejercer el pensamiento crítico y resolver problemas. En la década de 1950 George Miller sostuvo que la mente humana podía ocuparse conscientemente de sólo cinco a siete cosas diferentes al mismo tiempo; él denominó a esta esfera limitada de actividad mental “memoria a corto plazo”⁴¹. Actualmente se prefiere hablar de “memoria operativa” o “memoria de trabajo”, y se piensa que la limitación no radica tanto en el número absoluto de ítemes como en la cantidad absoluta de tiempo durante el cual los ítemes pueden estar funcionalmente activos en la mente de manera simultánea. Es evidente que si pocas o ninguna de las operaciones de decodificación necesitan ser retenidas conscientemente en la mente, si se encuentran tan profundamente arraigadas como para llegar a automatizarse, entonces el niño dispondrá de más espacio en la memoria operativa y consciente para pensar en forma crítica y creativa en asuntos que requieren comprensión y solución de problemas.

El desarrollo de las aptitudes lingüísticas implica, por tanto, el dominio de destrezas funcionales que son extremadamente complejas en cuanto a su interacción, pero que pueden esquematizarse en tres aspectos para mayor facilidad: 1) el dominio de elementos del lenguaje que son repetidos continuamente hasta llegar a la automatización; 2) la adquisición de una base de conocimiento de gran riqueza y referida a un contexto, representada por significados de palabras y convenciones culturales específicos; y 3) el despliegue activo y eficaz de estos elementos en la comprensión y en la solución de problemas. Este patrón general no sólo es aplicable al acto de hablar y escuchar sino también al de leer, en el cual el dominio de habilidades de decodificación se inscribe en el ámbito de los elementos formales y repetidos constantemente que requieren transformarse en instintivos y automáticos⁴². El mismo esquema tripartito es válido para la caligrafía y la composición, donde se necesita un esfuerzo significativo para habitar al alumno a elementos formales repetidos constantemente y que son propios del trazado

⁴¹ G. Miller, “The Magical Number Seven, Plus or Minus Two”, pp. 81-97.

⁴² C. Juel, *op. cit.*, pp. 759-788; D. La Berge y S. J. Samuels, “Toward a Theory of Automatic Information Processing in Reading”, *Cognitive Psychology*, 6 (1974), pp. 293-323; C. A. Perfetti y A. Lesgold, “Discourse Comprehension and Sources of Individual Differences”, en M. Just y P. Cartenter (editores), *Cognitive Processes in Comprehension* (Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum, 1977).

de letras y la escritura de palabras, de suerte que la formación de letras en el primer nivel llegue a convertirse en un proceso tan automático que no entorpezca el despliegue consciente de palabras escritas para transmitir un significado⁴³. Debido a las limitaciones de la memoria operativa, mientras más automáticos se tornan estos procesos formales y fundacionales, más eficazmente pueden desplegarse los aspectos de comprensión, expresión y solución de problemas de cualquier aptitud intelectual. Las aptitudes de nivel superior dependen básicamente del dominio automático de actividades de nivel inferior repetidas de manera constante.

El patrón aplicable a la lectura y a la escritura es válido también para las matemáticas, donde lo que corresponde a los elementos reiterados de la gramática, la sintaxis, el deletreo y la formación de letras son las normas que rigen las operaciones empleadas para resolver problemas. Entre ellas se incluyen operaciones básicas de suma, resta y multiplicación, así como ecuaciones. Pero las matemáticas también contienen elementos correspondientes a significados particulares de vocabulario, tales como las operaciones numéricas básicas de la suma, la resta y la multiplicación, así como las convenciones especiales de distintos tipos de problemas. Los psicólogos han denominado “reglas” a las operaciones matemáticas repetidas que son similares a las de la gramática, y “esquemas” a los aspectos más similares al vocabulario y orientados hacia el contenido. Ellos sostienen que

el desarrollo de habilidades para solucionar problemas algebraicos supone la adquisición de esquemas y la automatización de reglas. El proceso implícito en la adquisición de estas dos aptitudes, así como el bagaje de experiencia necesario para el desarrollo de aptitudes, parecen ser independientes. La automatización de las reglas se refiere al uso expedito de procedimientos algebraicos básicos, tales como la resta o suma de las variables en cada lado de una ecuación. Más específicamente, la *automatización* se refiere a la ejecución automática de un procedimiento sin tener que pensar en las reglas que rigen la aplicación de dicho procedimiento. Uno de los beneficios de la automatización de reglas es la disminución de las exigencias de memoria operativa asociada al uso de un procedimiento. La liberación de recursos de la memoria operativa permite que el procesamiento de otros aspectos del problema sea más fácil y menos propenso a errores [...] Tan pronto como las reglas han sido memorizadas y ejecutadas automáticamente para una serie de problemas, pueden aplicarse con facilidad a la solución de distintos tipos de problemas algebraicos. Antes de esta etapa, sin embargo, las reglas apren-

⁴³ J. Britton y otros, *The Development of Writing Abilities* (Londres: Macmillan Education Ltd., 1975); S. Perl, “The Composing Processes of Unskilled College Writers”, *Research in the Teaching of English*, 13 (1979), pp. 317-336.

didas en el contexto de un problema algebraico determinado no pueden transferirse fácilmente: esto es, no pueden usarse de buenas a primeras para resolver otros tipos de problemas algebraicos. En suma, la automatización de las reglas no sólo permite reducir los requerimientos de memoria operativa para resolver un problema, sino que además hace posible el uso de estas reglas para solucionar otras formas de problemas algebraicos. Aun así, la automatización de las reglas sólo parece lograrse a fuerza de una práctica intensa. La adquisición de esquemas, por otro lado, parece ocurrir de manera más bien rápida, es decir, tras un breve período de práctica⁴⁴.

La similitud de esta descripción del desarrollo de las habilidades matemáticas con el esquema para el desarrollo de aptitudes de comunicación y aprendizaje sugiere que hemos dado con una estructura general en la cual se inscriben las destrezas para solución de problemas del mundo real y las de pensamiento crítico. Primero, el grado de dominio de una habilidad depende de la automatización, tras un largo período de práctica, de los elementos formales y repetitivos de dicha destreza, lo cual permite despejar la mente consciente para dar paso al pensamiento crítico. En segundo lugar, el dominio a nivel de experto depende de la adquisición del vocabulario, las convenciones y los esquemas relevantes que forman la base cognitiva pertinente para dicha aptitud. La pericia en la realización de operaciones formales se adquiere sólo después de mucha práctica, en tanto que la retención a largo plazo de conocimientos relevantes, que es igualmente necesaria para el pensamiento eficaz de orden superior, puede ocurrir algo más rápidamente y con menos experiencia. La investigación que reveló la existencia de estas características generales de las destrezas intelectuales del mundo real tiene algunas repercusiones para la política educacional, las que procederé a analizar en la siguiente sección.

5. ¿Qué es el pensamiento de orden superior?

Dos tradiciones de la psicología cognitiva resultan útiles para comprender la naturaleza de las aptitudes de pensamiento crítico y de solución de problemas que quisiéramos desarrollar en nuestros alumnos. Una tradición ha estudiado las diferencias características entre pensamiento a nivel de expertos y de novatos, a veces con el fin práctico de lograr que los

⁴⁴ D. Geary, *Children's Mathematical Development: Research and Practical Applications* (Washington, D. C.: American Psychological Association, 1994).

novatos piensen lo antes posible de una manera parecida a la de los expertos⁴⁵. Otra tradición ha investigado las diferencias entre pensar de manera correcta e incorrecta en las actividades cotidianas, como la lectura de los diarios o el regateo, que todos nosotros hacemos en nuestra condición de no expertos⁴⁶. Ambos tipos de estudio coinciden en la conclusión de que una vez que las aptitudes básicas subyacentes se encuentran automatizadas, la característica casi universal del pensamiento de orden superior sólido sobre cualquier tema o problema es la posesión de una base amplia y adecuadamente integrada de conocimientos esenciales relacionados con la materia. La afirmación anterior tiene la sospechosa apariencia de una simple muestra de sentido común (esto es, pensar correctamente en la vida cotidiana), pero los resultados de los estudios conllevan ciertos esclarecedores detalles y complejidades que son dignos de consideración. Más aun, puesto que los resultados contrastan con las imperantes consignas anticontenidos de la reforma educacional, será estratégicamente útil reseñar en forma breve lo que las investigaciones han revelado acerca de las bases que tiene el pensamiento de orden superior en el conocimiento.

El argumento esgrimido por los educadores para restar validez al conocimiento “meramente” factual y para exaltar los principios de pensamiento formales y abstractos consiste en sostener que el conocimiento está cambiando tan rápidamente que la información específica queda obsoleta casi tan pronto como ha sido adquirida. Esta afirmación se remonta al menos hasta la obra *Foundations of Method*, de Kilpatrick, publicada en 1925. Su carácter aparentemente razonable proviene de la observación de que la ciencia y la tecnología han progresado a pasos agigantados durante el presente siglo, por lo que la obsolescencia científica y tecnológica se ha convertido en una característica común de la vida moderna. Este argumento supone la existencia de una analogía entre la obsolescencia tecnológica e intelectual. Los educadores inscritos en esta tradición apoyaron esa analogía aduciendo además que el conocimiento factual se ha transformado en algo trivial debido al caudal cada vez mayor de nuevos hechos. En vista

⁴⁵ J. Larkin y otros, “Models of Competence in Solving Physics Problems”, *Cognitive Science*, 4 (1980), pp. 317-348; A. H. Schoenfeld y D. J. Hermann, “Problem Perception and Knowledge Structure in Expert and Novice Mathematical Problem Solvers”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 8 (1982), pp. 484-494.

⁴⁶ Algunos trabajos dentro de esta tradición: A. Tversky y D. Kahneman, “Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability”, *Cognitive Psychology*, 5 (1973), pp. 207-232; A. M. Collins, *Human Plausible Reasoning* (Informe N° 3810) (Cambridge, Massachusetts: Bolt, Beranek y Newman, 1978); y B. Fischhoff, “Judgment and Decision Making”, en R. Sternberg y E. Smith (editores), *The Psychology of Human Thought* (Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1987), pp. 153-187.

del enorme torrente de datos que actualmente fluye por la carretera de la información, no tiene sentido acumular unidades de información sueltas. Después de todo, ¿cómo podemos saber cuáles van a perdurar? Una alternativa más eficaz es que los estudiantes dediquen tiempo a adquirir técnicas para organizar, analizar y acceder a esta interminable Niágara de información.

Al igual que la metáfora de la herramienta en el caso de la educación, el modelo que sugiere la adquisición de técnicas de procesamiento que tendrían una utilidad permanente —en contraste con el aprendizaje de meros datos que pronto se vuelven obsoletos— sería sumamente interesante si demostrara ser viable y efectivo. Pero la imagen según la cual las aptitudes de pensamiento de nivel superior consisten en técnicas de procesamiento y acceso a la información de utilidad general no es sólo una metáfora *parcialmente* inadecuada, sino un modelo del todo engañoso de la manera en que funciona realmente el pensamiento de orden superior. El pensamiento superior no aplica técnicas formales a los datos obtenidos; más bien, usa con eficacia diversas pistas, estimaciones y análisis pertinentes de conocimientos preexistentes. El método de aplicar técnicas formales a los datos consultados corresponde precisamente al mecanismo inadecuado y poco confiable para resolver problemas empleado por los novicios. Como modelo del pensamiento de orden superior del mundo real, dicha imagen no es simplemente inexacta sino que además invierte las realidades. Describe el pensamiento de orden inferior de los novicios en lugar del pensamiento de orden superior de los expertos.

Un ejemplo que sirve para ilustrar lo anterior lo proporcionan Jill Larkin y Ruth Chabay en un estudio sobre métodos usados por novicios y expertos para intentar resolver un sencillo problema de física⁴⁷. En términos simples, el problema planteado por Larkin y Chabay consistía en determinar qué grado de fricción hay entre un trineo y el suelo cubierto de nieve cuando una niña está tirando del vehículo, ocupado por su hermanito, a una velocidad constante. El niño y el trineo pesan en conjunto 50 libras. La niña está jalando con una fuerza de 10 libras, y tira de la cuerda en un ángulo de 30° desde el plano horizontal. ¿Cuál es el coeficiente de fricción? El típico novato intenta resolver el problema con ecuaciones formales que pueden encontrarse en un libro, siguiendo así debidamente el principio fundamental para la solución de problemas. El alumno descubre que la fórmula aplicable es $f = \mu N$, donde f es fuerza, N es la “fuerza normal” (generalmente igual al peso), y μ es el coeficiente de fricción, que es la cantidad que debe averiguar-

⁴⁷ J. Larkin y R. Chabay, *op. cit.*, p. 158.

se. El novato advierte que $f = u \times 50$. El alumno supone que $f = 10$, la fuerza ejercida por la niña. Por tanto $10 = u \times 50$ y $u = 10/50$, lo cual equivale a 0,2. La respuesta es incorrecta, no porque la ecuación o la operación matemática sean erróneas sino porque el novato carece de los conocimientos suficientes de física del mundo real para saber cómo relacionar la fórmula con el problema. El procedimiento seguido por el novicio revela no sólo que el modelo formalista es inadecuado sino también el el desmoronamiento del postulado de que los alumnos sólo necesitan aprender a buscar información, lo que se ha dado en llamar “destreza de búsqueda de información”. En este caso típico, la habilidad de averiguar por sí solos las cosas simplemente añade una exactitud espuria a las ideas equivocadas que se ha formado el alumno.

El físico experto aborda el problema de manera distinta. Él o ella analiza los elementos esenciales de la situación antes de pasar a examinar las ecuaciones, y hace dos observaciones críticas incluso antes de ocuparse de las cifras. La primera observación es que el trineo avanza a una velocidad constante, por lo que, en efecto, no se están ejerciendo fuerzas residuales netas sobre el vehículo; hay un equilibrio exacto entre la fuerza ejercida horizontalmente por la niña que tira y la fuerza contraria ejercida por la fricción. Si hubiera habido alguna diferencia entre ambas fuerzas, entonces la velocidad del trineo habría aumentado o disminuido. De manera que la respuesta debe ser, por necesidad, que la fricción es exactamente igual al componente horizontal de la fuerza ejercida por la niña. El físico advierte también que puesto que la cuerda es tirada a 30° , parte de la fuerza de 10 libras ejercida por la niña es vertical. La respuesta será que la fricción equivale a la fuerza *horizontal* del tirón de la niña, que será de 10 libras menos su componente vertical. La estructura de la respuesta se resuelve sobre la base de múltiples pistas y de conocimientos pertinentes antes de que se busque y aplique cualquier fórmula. Larkin y Chabay formulan la siguiente observación (que viene mucho más al caso que los detalles físicos involucrados):

*La solución de un problema por parte de un científico comienza por la redescrípción del problema en función de los conceptos sólidos de su disciplina. Como los conceptos se encuentran altamente interconectados, el problema redescrito permite cotejar las inferencias para evitar errores*⁴⁸. [El énfasis es mío.]

⁴⁸ Ibídem, pp. 150-172.

Una característica importante del pensamiento de orden superior es este “cotejo de inferencias”, basado en una serie de conceptos “ampliamente interconectados”. En el pensamiento de orden superior, situamos un problema en el espacio mental de la misma manera como nos situamos en el espacio físico: mediante un proceso de cotejo mutuo o triangulación entre hitos relevantes en nuestro paisaje de conocimientos preexistentes. Si analizamos un problema desde un par de ángulos distintos usando un par de indicadores diferentes, y si nuestras distintas estimaciones llegan a coincidir, adquiriremos confianza en nuestro análisis y podremos proceder con seguridad. Si por otra parte hay algún grado de discrepancia o conflicto entre nuestros indicadores, entonces se encienden las señales de advertencia y entramos a decidir cuál enfoque es más factible o provechoso. El procedimiento corresponde obviamente a una modalidad de pensamiento muy distinta y bastante más confiable que el método, proclive a errores, de aplicar técnicas formales a los datos recopilados.

El ejemplo también sirve para ilustrar la improbabilidad de la aserción de que la información basada en los conocimientos adquiridos en la escuela se torna rápidamente obsoleta. ¿Hasta qué punto perderán su vigencia los conocimientos empleados para resolver el problema del trineo? Un filósofo de la ciencia, Nicholas Rescher, observó alguna vez que la ciencia más reciente es en cierto sentido la menos confiable porque, al encontrarse en el límite, siempre estará en conflicto con otras teorías que rivalizan con ella y cualquiera de ellas puede resultar victoriosa. Por consiguiente, sostenía Rescher, la física más confiable es “la de la edad de piedra”: si lanzamos la piedra hacia arriba, ella caerá. Para la mayoría de los problemas que requieren que las personas comunes piensen en forma crítica, ya sea que se trate de ética, política, historia e incluso de tecnología, el conocimiento más indispensable suele ser más bien básico, inveterado y de cambio lento. A decir verdad, así como la física es sometida a revisión al llegar a la zona límite, también la historia estadounidense está sometida a constantes revisiones en lo relativo a ciertos detalles (por ejemplo, ¿sostuvo Abraham Lincoln un idilio con Ann Rutledge?). Sin embargo, detrás de las siempre cambiantes líneas de vanguardia se encuentra un acervo de conocimientos confiables que no han variado y no cambiarán mucho en el futuro, y que resultan de gran utilidad, pues proporcionan un panorama que nos permite orientarnos en el espacio mental. Es cierto que el contenido de los conocimientos esenciales más significativos y útiles para el mundo de hoy sí cambia. Pero nunca me he encontrado con una defensa cuidadosamente razonada de la reiterada afirmación de que en esta nueva era el conocimiento factual está cambiando con tal rapidez que la adquisición de infor-

mación significativa se está volviendo innecesaria. Probablemente resultará imposible elaborar una apología cuidadosamente razonada de esta aseveración insensata.

Si analizamos en forma aislada el ejemplo del problema de física propuesto por Larkin y Chabay, podríamos utilizarlo para demostrar que el pensamiento de orden superior depende de conceptos abstractos y no de detalles factuales. Aun así, la mayoría de las investigaciones indican que si bien las operaciones mentales mediante las cuales extraemos conclusiones y resolvemos problemas no están plagadas de hechos recordados literalmente, tampoco están constituidas sólo por conceptos abstractos⁴⁹. Los modelos, indicadores y esquemas por medio de los cuales pensamos en forma crítica no son ni meros conceptos ni una recordación literal de datos, sino una compleja y variada combinación de conceptos, estimaciones y ejemplos factuales. El rasgo esencial del pensamiento de orden superior que conviene recordar es su carácter mixto, consistente en facilidad operativa y conocimientos sobre un área específica.

Algunos de los estudios más útiles sobre el pensamiento de orden superior se han preocupado de mejorar nuestra capacidad para emitir juicios inteligentes y certeros, a partir de los cuales podamos adoptar decisiones en nuestra vida ética, económica y cívica⁵⁰. Puesto que la mayoría de nosotros no somos capaces de recordar —y no estamos dispuestos a tomarnos el tiempo para asimilar— todos los detalles sobre el déficit presupuestario de los Estados Unidos y otros similares, seguimos los debates políticos y económicos con un grado de impresionabilidad que a muchos de nosotros nos vuelve receptivos a las consignas y a la demagogia. ¿Qué tipo de pensamiento crítico puede aumentar nuestra capacidad para llegar a conclusiones acertadas sobre esas materias? ¿Cómo podemos mantenernos a salvo, tanto nosotros como nuestros alumnos, de simplificaciones exageradas, mentiras y teorías de conspiración en que se busca un chivo expiatorio?

Cuesta entender por qué un escepticismo generalizado, que carece del respaldo del conocimiento sólido, es superior a una credulidad generalizada igualmente infundada. De hecho, el escepticismo desinformado y generalizado se expresa como una forma de credulidad, pese a nuestra tendencia a denominar “pensamiento crítico” a las posturas de los escépticos. Nuestra esperanza más cercana de generar pensamiento inteligente en mate-

⁴⁹ P. N. Johnson Laird, *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1983).

⁵⁰ Z. Kunda y R. E. Nisbett, “The Psychometrics of Everyday Life”, *Cognitive Psychology*, 18 (1986), pp. 195-224.

rias cívicas radica en nuestra capacidad de formarnos un buen juicio aproximado, lo suficientemente cercano a la realidad como para permitirnos adoptar decisiones bien informadas y acertadas. Pero la vida es demasiado breve, y cuesta mucho aprender, como para que todos los ciudadanos memoricen un enorme caudal de datos económicos y demográficos. ¿Cuál es el actual déficit presupuestario anual del gobierno estadounidense: alrededor de US\$ 30, US\$ 300 ó US\$ 3.000 por familia? Obviamente podemos averiguarlo, pero pocos de nosotros lo harán. Si no somos capaces de hacer una estimación inteligente sobre la base de nuestros conocimientos previos, lo más probable es que no podamos hacer ninguna estimación inteligente. En gran medida, el pensamiento de orden superior requiere poseer la capacidad de realizar este tipo de cálculos, y de hacerlo bien. ¿Cómo se las arreglan algunas personas para lograr ese objetivo? Y ¿como podemos aprender a hacer lo mismo todos nosotros? De las respuestas a las interrogantes anteriores, ¿qué conclusiones pueden desprenderse con respecto al currículum desde el kindergarten hasta el término de la enseñanza media?

La mejor investigación sobre la materia indica que ni la memorización de una plétora de hechos ni las generalizaciones conceptuales de gran alcance constituyen modalidades de educación eficaces que permitan razonar en un nivel superior sobre las complejidades del mundo moderno. Por otra parte, ha quedado comprobado que las estimaciones certeras basadas en hechos resultan necesarias para comprender muchos temas. Norman Brown y Robert Siegler describen brevemente el problema subyacente que debe encarar la educación moderna:

Enfrentados al problema de cómo inculcar esta información, los educadores han oscilado entre dos orientaciones: una ha consistido en exigir a los alumnos que memoricen grandes cantidades de datos cuantitativos. Y la otra ha consistido en restar importancia a las fechas, magnitudes y otras cantidades, concentrándose en la comprensión de las relaciones cualitativas. Cada una de estas dos orientaciones presenta, sin embargo, grandes desventajas [...] Existen demasiados de esos datos como para que alguien pueda memorizar un gran porcentaje de ellos. Por otra parte, resulta difícil, si no imposible, adquirir una comprensión algo más que superficial de un área determinada si en ella no hay cierto grado de complejidad cuantitativa⁵¹.

El dilema de la extensión *versus* la profundidad siempre estará presente en nuestra existencia y siempre requerirá soluciones de compromiso y

⁵¹ R. N. Brown y R. S. Siegler, "Metrics and Mappings: A Framework for Understanding Real-World Quantitative Estimation", *Psychological Review*, 100 (1993), p. 531.

sentido común. La concesión particular que hará cada persona dependerá del tema y de los objetivos. En la práctica, las personas autodidactas y bien informadas y los alumnos que tienen la fortuna de contar con profesores particularmente capaces han llegado a una transacción adecuada. Un método didáctico de probada eficacia, que ya ha sido seguido en muchos libros y por profesores de primer nivel, ofrece a los estudiantes un conjunto cuidadosamente seleccionado pero generoso de datos fácticos, consignados en una trama significativa de inferencias y generalizaciones sobre el ámbito más amplio en cuestión. Los investigadores han demostrado que esa instrucción factual generosamente selectiva conduce a inferencias acertadas no deducibles en forma directa de los hechos literales que fueron enseñados. Los mecanismos que nos permiten usar estas ejemplificaciones selectivas para realizar conjeturas factuales sorprendentemente certeras sobre materias no enseñadas son hoy objeto de afanosas investigaciones.

Cualquier cosa que resulten ser los mecanismos psicológicos subyacentes, la investigación ha demostrado que la enseñanza de una generosa cantidad de hechos ejemplares cuidadosamente seleccionados dentro de un contexto explicativo y significativo es un método más adecuado para inducir a pensar en forma aguda que cualquier otra alternativa propuesta. Entre las opciones sugeridas se incluyen: 1) la enseñanza de la totalidad del área factual; 2) la enseñanza sólo de los principios generales; y 3) la enseñanza de un único ejemplo en gran profundidad (la teoría de menos es más). Ninguno de estos métodos induce de modo tan eficaz a pensar con efectividad como una muestra de hechos coherentes y bien seleccionados en un contexto explicativo cuidadosamente preparado⁵². Este método de muestreo cuidadoso funciona adecuadamente incluso cuando (como suele suceder) los detalles literales de los hechos enseñados no son memorizados por los alumnos y no pueden ser recordados con precisión tras un período de varios meses. No obstante, el perfeccionamiento de la capacidad de pensar en forma acertada persiste si a los alumnos se les ha dado a conocer alguna vez una muestra cuidadosamente escogida de los datos fácticos.

Este hallazgo es de gran trascendencia para la elaboración del currículum. La conclusión que se desprende de la investigación cognitiva demuestra que hay una inevitable interdependencia entre el conocimiento relacional y el factual, y que la enseñanza de una amplia gama de conoci-

⁵² Ibídem, p. 531. Pero véase también M. Scardamalia y C. Bereiter, "Computer Support for Knowledge-Building Communities", *Journal of the Learning Sciences*, 3, N° 3 (1994), pp. 265-283; y M. Scardamalia, C. Bereiter y M. Lamón, "CSILE: Trying to Bring Students into World", en K. McGilley (editor), *Classrooms Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1994), pp. 201-228.

mientos factuales resulta esencial para pensar en forma eficaz tanto dentro de un ámbito como entre un ámbito y otro. Pese a la popularidad de la consigna antidatos en la tradición de nuestra educación progresista, y pese a su fe en el poder de unos cuantos proyectos “del mundo real” con el fin de educar “holísticamente” a los alumnos para hacer frente al mundo moderno, ningún consejo de administración escolar, estatal o a nivel de distrito, ha abandonado aún el principio de exigir la enseñanza de una amplia gama de materias en la educación primaria. En todos los estados persisten aún requerimientos universales para asignaturas tales como matemáticas, ciencias, disciplinas lingüísticas y estudios sociales.

¿Es este conservadurismo curricular, acaso, un mero residuo del pensamiento tradicional, o bien un indicio de que el sentido común no ha sido derrotado por la teoría romántica? Yo me inclino por la segunda hipótesis. No obstante la vaguedad de la normativa estatal y distrital, su persistente actitud de parcelar la enseñanza en distintas asignaturas, en contraste con reiteradas demandas en favor de la adopción de un enfoque más “integrado” y holístico, nos indica que se subentiende que la amplitud de conocimientos constituye un elemento esencial del pensamiento de orden superior. Las juntas de educación han supuesto acertadamente que es necesario hacer un estudio topográfico y un cartograma del paisaje mental para permitir que en el futuro los ciudadanos sean capaces de analizar una gran variedad de juicios. Ningún sistema de enseñanza eficaz en el mundo ha dejado de aplicar este principio que aconseja enseñar una amplia variedad de materias en los primeros años de educación.

Sin embargo, en lo referente a los cursos más avanzados, un gran cúmulo de evidencia —presentada en la excelente investigación realizada por John Bishop, de la Universidad de Cornell— comprueba que en los dos últimos años de la enseñanza secundaria, y de allí en adelante, la balanza de la utilidad se inclina en favor de la instrucción más profunda y con mayor grado de especialización como el mejor sistema de educación para el mundo moderno⁵³. Lo anterior significa que la diversidad de asignaturas en la primera etapa de la enseñanza es sumamente importante cuando se trata de desarrollar en nuestros futuros ciudadanos un pensamiento de orden superior adecuado, así como aptitudes para la vida. Si el día de mañana la instrucción ha de tender gradualmente a la especialización, resultará cada vez más importante delinear en forma precisa y adecuada un paisaje intelectual más amplio en los primeros años de enseñanza. De lo contrario no

⁵³ J. Bishop, “Expertise and Excellence”, documento de trabajo 95-13 (borrador, 28 de abril de 1995), Center for Advanced Human Resource Studies, New York State School of Industrial and Labor Relations, Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, 1995.

produciremos pensadores críticos sino individuos ignorantes y de mente estrecha, propensos a concebir ideas erróneas y a caer en la retórica. Jefferson tenía muy en mente este riesgo cuando propuso la enseñanza de Historia de la Humanidad durante los primeros años. En nuestra época el mismo argumento es aplicable a los campos relacionados con aptitudes matemáticas, científicas, tecnológicas y comunicacionales. Una amplia gama de conocimientos y un vocabulario extenso proporcionan herramientas que permiten adentrarse en ámbitos poco conocidos, posibilitando así el verdadero “aprendizaje permanente”, tanto como la adquisición de nuevos conocimientos y su profundización según sea necesario. El corolario obvio que se desprende para la educación moderna es que, en lugar de postergar constantemente la introducción de conocimientos más complejos y de mayor alcance, lo que se necesita es adoptar el plan de acción inverso, aumentando a la vez el grado de desafíos y la amplitud de la enseñanza en los primeros años.

El hecho de comprender la importancia de la amplitud de los conocimientos entregados en los primeros años de instrucción refuerza la necesidad práctica de llegar a un acuerdo sobre la secuencia gradual en que aquéllos se imparten. El abandono del capital intelectual en favor de las herramientas individuales ha producido pautas para la elaboración de currículums de tal vaguedad que aseguran la ocurrencia de considerables lagunas y repeticiones en los conocimientos recibidos por nuestros alumnos, aun cuando permanezcan en el mismo colegio*. Las repercusiones adversas de este defecto del currículum en el pensamiento de orden superior son extremadamente graves. Los vacíos y las repeticiones significan ignorancia y estrechez de ideas; equivalen a la pérdida de grandes oportunidades. Si en los cursos superiores la educación moderna exige un grado de especialización cada vez más profundo y circunscrito, estas oportunidades perdidas al principio nunca serán recuperadas. La ciencia cognitiva ha demostrado que el pensamiento de orden superior requiere tanto de una amplia gama de conocimientos factuales como de puntos de profundidad. La herramienta más eficaz para el pensamiento de orden superior es el capital intelectual: vale decir, tener muchos conocimientos, no sólo sobre hechos sino además sobre los procedimientos y estrategias del área que sirven para analizar esos hechos. Los resultados de las investigaciones sobre el pensamiento crítico y el acto de aprender a aprender apuntan a una inferencia respecto del conocimiento factual que es completamente distinta de la que se suele extraer.

* El autor desarrolla este tema en el capítulo 2 de su libro *The Schools We Need*. (N. del E.)

6. Consensos de las investigaciones en el campo de la pedagogía

A partir de tres fuentes independientes, cuyos resultados coinciden en los mismos principios pedagógicos, ha surgido un consenso en los métodos pedagógicos más eficaces. Este modelo de convergencia independiente (un tipo de triangulación intelectual) es, junto con la predicción acertada, uno de los modelos más poderosos y sólidos en el ámbito de la investigación científica. Hay pocos o ningún ejemplo en la historia de la ciencia (ninguno que yo conozca) en que un mismo resultado, alcanzado por tres o más medios verdaderamente independientes, haya sido refutado.

Un maravilloso ejemplo de esta convergencia fue descrito por Abraham Pais en su biografía de Albert Einstein. A fines del siglo XIX, la existencia de átomos y moléculas aún era materia de debate entre los científicos. En 1811, un profesor de física, Amadeo Avogadro, planteó la hipótesis de que el mismo volumen de cualquier gas a la misma temperatura y presión debe contener la misma cantidad de moléculas. Si existen las moléculas, entonces un mol —es decir el peso molecular en gramos de cualquier sustancia— debe contener el mismo número de moléculas, cualquiera sea la sustancia. Esa cantidad, N , aún se conoce como “número de Avogadro”. A principios del presente siglo, Einstein sostuvo que si usando métodos experimentales totalmente distintos para determinar N se llegaba al mismo resultado, entonces debían existir las moléculas. En marzo de 1905 presentó un trabajo en que se calculaba N sobre la base de la radiación antirradiante. En abril de 1905, su tesis para optar al grado de doctor en física describía un nuevo método teórico para determinar N a partir de datos sobre soluciones de azúcar. En mayo de 1905 Einstein publicó un artículo en que determinaba N sobre la base del movimiento browniano (los movimientos zigzagantes de diminutas partículas suspendidas en un líquido). Más tarde, en 1910, presentó un trabajo sobre la “opalescencia crítica”, en el que explicaba por qué el cielo es azul, y del cual se desprendía otro método para determinar N . Todas estas distintas inferencias matemático-empíricas coincidían en la misma magnitud. Señala Pais:

El debate en torno a la realidad molecular concluyó sólo tras los descubrimientos realizados en la primera década del siglo XX. Lo anterior no sólo se debió al primer trabajo publicado por Einstein sobre el movimiento browniano o a algún método específico y eficaz para determinar N . Antes bien, el problema fue resuelto definitivamente debido a la extraordinaria coincidencia en los valores de N que se habían obtenido empleando varios métodos distintos. La discusión fue zanjada no por una determinación sino por una sobrede-

terminación de N. A partir de temas tan diversos como la radioactividad, el movimiento browniano y el azul del cielo fue posible afirmar hacia 1909 que una decena de métodos independientes para medir N arrojaban resultados que fluctuaban entre 6 y 9×10^{23} .⁵⁴

La convergencia independiente que existe hoy en día en torno a los fundamentos de la pedagogía eficaz tiene un carácter menos matemático, pero de todos modos evidente. Las mismas conclusiones se han extraído a partir de tres fuentes completamente distintas e independientes: 1) pareos en pequeña escala de distintos métodos didácticos; 2) investigaciones básicas sobre cognición, aprendizaje, memoria, psicolingüística y otras áreas de la psicología cognitiva; y 3) estudios comparativos internacionales en gran escala. En los resultados obtenidos a partir de estas tres fuentes se observa un alto grado de coincidencia en lo referente a los principios pedagógicos más eficaces. Puesto que las observaciones de situaciones reales en la sala de clases se ven afectadas de manera tan compleja por tantas variables no controladas, el aspecto más persuasivo del actual panorama es la concordancia entre las observaciones basadas en la sala de clases y la psicología cognitiva —que actualmente constituye nuestra fuente más válida y confiable para ahondar en el proceso de aprendizaje.

La estrategia que seguiremos en la presentación de estas conclusiones consiste en examinar brevemente algunos de los estudios basados en el trabajo en la sala de clases y resumir sus puntos de coincidencia. Luego, relacionaré dichos puntos con resultados obtenidos en el campo de la psicología cognitiva. Por último, me referiré a su concordancia con los resultados de comparaciones internacionales. Es probable que no todos los lectores estén interesados en conocer estos detalles de las investigaciones, que se incluyen para efectos de documentación, y tal vez decidan pasar a revisar las conclusiones resumidas al final. Así pues, en primer lugar, analizaremos los estudios basados en el trabajo la sala de clases.

Estudios realizados en Nueva Zelandia

En una serie de estudios que relacionan los procesos con los resultados, efectuados entre 1970 y 1973, investigadores de la Universidad de Canterbury en Nueva Zelandia descubrieron que el tiempo dedicado a concentrarse en los contenidos y el volumen de contenidos enseñados eran factores más importantes que los métodos empleados para impartirlos. En el

⁵⁴ A. Pais, “*Subtle Is the Lord*”: *The Science and Life of Albert Einstein* (Oxford: Oxford University Press, 1982).

caso de los alumnos de séptimo año no importaba si el profesor usaba el método de preguntas y respuestas, o bien optaba por la pura y simple exposición oral. Sin embargo, los estudiantes más jóvenes, por ejemplo los de tercer año, aprendían mejor con el método de preguntas y respuestas. Los investigadores descubrieron que las preguntas formuladas tenían que concentrarse en un tema específico, además de ser claras y fáciles de responder. Las altas expectativas y los elogios ocasionales eran más eficaces que la indiferencia o la falta de entusiasmo. Tanto si se recurría o no a la modalidad de la exposición oral o de las preguntas, la cuidadosa estructuración del contenido por parte del profesor, seguida de recapitulaciones, era el método de enseñanza más eficaz⁵⁵.

Estudios “de seguimiento”

Jane Stallings y sus colegas examinaron y evaluaron los resultados obtenidos en 108 cursos de primer año y en 58 de tercer año, en los que se aplicaban diferentes métodos pedagógicos. En los programas con un marcado énfasis académico, a diferencia de los que utilizaban el enfoque de la metodología en base a proyectos, se registraron los mayores progresos en cuanto a lectura y matemáticas. Brophy y Good resumen de la siguiente manera los resultados de Stallings: “Se detectó una correlación positiva entre el progreso escolar y casi cualquier método que se relacionara con la clásica modalidad expositiva en que el docente hace preguntas (particularmente preguntas directas, factuales, y no abiertas), luego los alumnos responden, y posteriormente el profesor formula sus observaciones”. Al igual

⁵⁵ Los datos del estudio de Nueva Zelandia y de la mayoría de los demás estudios citados aquí fueron tomados de la excelente revisión realizada por Brophy y Good, quienes llevaron a cabo algunas de las investigaciones más significativas sobre métodos de enseñanza eficaces. Véase J. Brophy y T. L. Good, “Teacher Behavior and Student Achievement”, en M. C. Wittrock (editor), *Handbook of Research on Teaching*, tercera edición (Nueva York: Macmillan, 1986), pp. 328-375. Parte de los trabajos realizados en Nueva Zelandia están descritos en G. Nuthall y J. Church en “Experimental Studies of Teaching Behavior”, en G. Chanan (editor), *Towards a Science of Teaching* (Londres: National Foundation for Educational Research, 1973). La importancia de este tipo de investigaciones fue adecuadamente fundamentada por Gilbert T. Sewall en *Necessary Lessons: Decline and Renewal in American Schools* (Nueva York: The Free Press, 1983), especialmente en las páginas 131 a 133. Sewall cita resultados altamente similares obtenidos por el investigador británico Neville Bennett en N. Bennett, *Teaching Styles and Pupil Progress* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1976). Para una explicación de por qué los métodos progresivos como el aprendizaje por descubrimiento no han dado buenos resultados en la enseñanza de la ciencia, véase H. J. Walberg, “Improving School Science in Advanced and Developing Countries”, *Review of Education Research*, 61 (1991), pp. 625-699.

que en los estudios de Nueva Zelanda, los alumnos que en la mayor parte de su tiempo eran instruidos u orientados por sus maestros obtenían resultados muy superiores que los estudiantes que realizaban proyectos o que debían aprender por sí solos⁵⁶.

Estudios de Brophy-Evertson

Entre 1973 y 1979, Brophy y sus colegas efectuaron una serie de estudios en los que primero determinaron que algunos profesores obtenían resultados constantemente positivos y otros constantemente negativos, a lo largo de los años. Observaron detenidamente el comportamiento de los profesores que obtenían resultados académicos positivos y de los que obtenían resultados negativos. Los docentes que consiguieron los mayores logros se habían concentrado en el aspecto académico y eran personas cordiales, pero formales. Los maestros que obtuvieron los logros más exigüos habían aplicado un enfoque “altamente afectivo” y se preocupaban más de la autoestima y del bienestar físico de los niños que del aspecto académico. Hacían hincapié en la cordialidad, utilizaban las ideas de los estudiantes, aplicaban un estilo democrático y fomentaban la interacción entre los alumnos. Los investigadores descubrieron, además, que el aprendizaje se desarrollaba mejor cuando los materiales eran de algún modo nuevos y estimulantes, pero a la vez podían incorporarse fácilmente a los conocimientos previos de los alumnos. El contraste más marcado no era entre las modalidades de instrucción académica sino entre la totalidad de dicha instrucción y el “aprendizaje por descubrimiento” y “centrado en el alumno”, el cual era ineficaz. Paradójicamente, los alumnos se sentían más motivados y atraídos por la instrucción centrada en lo académico que por la enseñanza centrada en el alumno.

En 1982, Brophy y sus colegas resumieron algunos de sus más recientes hallazgos sobre la enseñanza eficaz de la lectura inicial. Los siguientes son los aspectos más destacados:

1. Concentración permanente en el contenido.
2. Todos los alumnos participan (predomina el método de instrucción dirigido a toda la clase).
3. Ritmo enérgico, con tareas suficientemente sencillas para que los alumnos tengan éxito al realizarlas.

⁵⁶ J. Stallings y D. Kasowitz, *Follow Through Classroom Evaluation, 1972-1973* (Stanford, California: Stanford Research Institute, 1974).

4. Los alumnos leen a menudo en voz alta y reciben los comentarios pertinentes.
5. Las aptitudes de decodificación se dominan hasta llegar al sobreaprendizaje (automatismo).
6. Con el paso del tiempo, cada niño solicita demostrar sus conocimientos y recibe inmediatamente un comentario desprovisto de juicio evaluativo⁵⁷.

Estudios de Good-Grouws

Por más de una década, Good y Grouws se dedicaron a realizar estudios de proceso-resultado que han respaldado las conclusiones de Brophy y Evertson. Su resumen de 1977 contenía las siguientes observaciones:

1. Los mejores profesores se expresaban con mayor claridad.
2. Introducían más conceptos nuevos y dedicaban menos tiempo al repaso.
3. Formulaban menos preguntas.
4. Sus observaciones a los alumnos eran rápidas y no evaluativas.
5. La mayor parte del tiempo empleaban la instrucción dirigida a toda la clase.
6. Eran exigentes e infundían grandes expectativas⁵⁸.

Los estudios de Gage

N. L. Gage y sus colegas de la Universidad de Stanford llevaron a cabo una serie de estudios de proceso-resultado entre los años sesenta y los ochenta. Sus resultados, que coinciden con los anteriores, se resumen en las siguientes recomendaciones para los profesores:

1. Presentar el material mediante un cuadro panorámico o una analogía.
2. Utilizar el repaso y la repetición.

⁵⁷ J. Brophy y C. Evertson, *Learning from Teaching: A Developmental Perspective* (Boston: Allyn and Bacon, 1976); L. Anderson, C. Evertson y J. Brophy, *Principles of Small-Group Instruction in Elementary Reading*, Occasional Paper N° 58 (East Lansing, Michigan: Michigan State University, 1982).

⁵⁸ T. Good y D. Grouws: "Teacher Effects: A Process-Product Study in Fourth Grade Mathematics Classrooms", *Journal of Teacher Education*, 28 (1977), pp. 49-54.

3. Elogiar o repetir las respuestas de los alumnos.
4. Esperar las respuestas con paciencia.
5. Integrar las respuestas en la lección.
6. Asignar tareas que ofrezcan práctica y variedad.
7. Asegurarse de que las preguntas y las tareas sean novedosas y estimulantes, aunque lo suficientemente sencillas como para permitir que haya éxito tras haber realizado un esfuerzo razonable⁵⁹.

Otros estudios

En 1986, Rosenshine y Stevens hicieron una lista con otros cinco estudios “particularmente dignos de elogio” sobre métodos de enseñanza eficaces, en todos los cuales se obtenían resultados similares. El siguiente es el resumen de sus conclusiones:

1. Repasar los prerrequisitos del aprendizaje.
2. Comenzar con una breve exposición de los objetivos.
3. Introducir nuevo material en forma gradual.
4. Mantener una presentación clara y detallada.
5. Alcanzar un alto nivel de práctica activa.
6. Obtener respuestas y verificar la comprensión (VC).
7. Orientar en un inicio las actividades prácticas de los alumnos.
8. Formular observaciones en forma sistemática y continua.
9. Supervisar y entregar consejos específicos durante el trabajo individual⁶⁰.

El resumen Brophy-Good

En su recapitulación final de las investigaciones en esta área, Brophy y Good formulan un comentario que vale la pena citar textualmente. Ellos extraen dos conclusiones principales tras haber revisado todas estas investigaciones:

⁵⁹ N. Gage, *The Scientific Basis of the Art of Teaching* (Nueva York: Teachers College Press, 1978).

⁶⁰ B. Rosenshine y R. Stevens, “Teaching Functions”, en M. C. Wittrock, *op cit.*, pp. 376-391.

Una es que en el aprendizaje académico influye la cantidad de tiempo que los alumnos dedican a tareas académicas apropiadas. La segunda es que los estudiantes aprenden más eficazmente cuando sus profesores les estructuran primero la nueva información y les ayudan a relacionarla con los conocimientos que ya poseen, y luego supervisan sus resultados y formulan observaciones correctivas mientras se imparte la lección o durante actividades de ejercitación, práctica o aplicación [...] No hay atajos para lograr los objetivos del aprendizaje de nivel superior. El alumno no alcanzará esas metas con relativa facilidad mediante el aprendizaje por descubrimiento. Más bien se necesitará un largo período de instrucción impartida por el profesor, y será preciso dominar cabalmente las habilidades y los conocimientos básicos que deben integrarse y aplicarse para lograr un desempeño de “nivel superior”. Para desarrollar las aptitudes y los conocimientos básicos, hasta alcanzar el nivel del desempeño automático y carente de errores, se requerirá un largo ciclo de ejercicios y práctica. De manera que estas últimas actividades no deberían ser menospreciadas como algo de “bajo nivel”, ya que parecen ser igualmente fundamentales para un desempeño intelectual complejo y creativo como para la actuación de un violinista virtuoso⁶¹.

Antes de pasar a analizar las correlaciones entre estos resultados y las investigaciones en la psicología cognitiva, me permitiré hacer una digresión para vincular estas conclusiones con la motivación de los alumnos. Si bien el sentido común pudo haber predicho la superioridad *académica* de la instrucción estructurada para toda la clase respecto de la instrucción centrada en el alumno, que se concentra menos en el aspecto académico, no se esperaba que estos estudios llegaran a demostrar la superioridad *motivacional* de la instrucción centrada en el contenido y no en el alumno. ¿Por qué la instrucción que se concentra en lo académico resulta más atractiva y motivante para los jóvenes que la instrucción centrada en el alumno?

No sé de ninguna investigación que explique este hallazgo, pero me atrevería a afirmar que la instrucción individualizada y centrada en el alumno debe de ser extremadamente aburrida para la mayoría de los estudiantes durante la mayor parte del tiempo, ya que por necesidad matemática comúnmente ellos reciben menor atención individualizada. También puede darse el caso de que el lento ritmo y progreso de la enseñanza menos estructurada no logre atraer y motivar a los alumnos. Un maestro debe ser extraordinariamente talentoso para saber con exactitud cómo interactuar en forma atractiva con cada niño en particular. Dada la fuerte motivación de los niños para aprender el mundo de los adultos, la mejor manera de cauti-

⁶¹ J. Brophy y T. Good, *op. cit.*, p. 338.

varlos es mediante una presentación dramática, interactiva y clara, que en forma concomitante produzca en ellos la satisfacción que es inherente al dominio de una aptitud y les despierte interés por la materia.

Ya he explicado la base que tiene en la psicología cognitiva la conclusión de que a los alumnos se les debería enseñar aptitudes de procedimiento hasta llegar al “sobreaprendizaje”. (Para un análisis de la estructura de las competencias necesarias en el mundo real, véase la sección 4.) “Sobreaprendizaje” es un término bastante desafortunado, ya que intuitivamente no parece una buena idea hacer cualquier cosa en forma exagerada. Pero el término significa simplemente que los alumnos deberían llegar a ser capaces de responder de manera correcta o de seguir el procedimiento adecuado en forma muy rápida y sin vacilación. A fuerza de práctica, ellos acaban por acostumbrarse de tal manera a un procedimiento que ya no tienen que pensar en él o esforzarse por realizarlo. Ello deja su memoria operativa, que es altamente limitada, libre para concentrarse en otros aspectos de la tarea que se está ejecutando. Las investigaciones citadas anteriormente sobre el trabajo en la sala de clases se limitaban a revelar que los profesores que aplicaban el principio del sobreaprendizaje obtenían resultados mucho mejores. La psicología cognitiva explica por qué. Por ejemplo, los alumnos que han llegado a dominar la técnica de identificación de palabras mediante la práctica estructurada de esa tarea de procedimiento están mucho mejor capacitados para comprender lo que están leyendo. Uno de los métodos más eficaces para llegar al sobreaprendizaje en la identificación de palabras es el de la “lectura repetida”: los alumnos leen una y otra vez un trozo escogido hasta que puedan hacerlo con fluidez. Las investigaciones demuestran que al emplear este procedimiento,

los alumnos no sólo mostraron una mayor fluidez al leer cada pasaje, sino que además acusaron los efectos de una transferencia de aprendizaje, por cuanto la primera lectura de cada nuevo trozo resultó ser más rápida que las anteriores lecturas iniciales, y además disminuyó la cantidad de lecturas necesarias para cumplir con la norma deseada. *El hallazgo más importante fue que mejoró el nivel de comprensión*⁶². [El destacado es mío.]

La automatización de la identificación de palabras deja la mente libre para concentrarse en la comprensión. Esto es precisamente lo que nos llevarían a predecir los estudios sobre la memoria operativa en el marco de la psicología cognitiva.

⁶² I. L. Beck, “Improving Practice Through Understanding Reading”, en L. B. Resnick y L. E. Klopfer (editores), *op. cit.*, pp. 40-58.

Los estudios basados en el trabajo en la sala de clases también subrayaron la importancia de enseñar nuevos contenidos en forma de pequeños pasos escalonados. Lo anterior se explica asimismo por las limitaciones de la memoria operativa, ya que la mente puede manejar sólo un número reducido de nuevos conceptos a la vez. Un concepto nuevo tiene que llegar a incorporarse a los conocimientos previos antes de que la mente pueda darle significado, almacenarlo en la memoria y prestar atención a otras cosas. La nueva información no debe introducirse sino hasta que las respuestas de los alumnos indiquen que han logrado dominar con bastante soltura los conocimientos antiguos, aunque sin llegar al sobreaprendizaje, como en el caso de las aptitudes de procedimiento. Las investigaciones sobre la memoria a largo plazo demuestran por qué este método lento pero seguro de retroalimentación y de repaso es el más eficaz. “Una vez no basta” debería ser el lema de la memoria a largo plazo, aunque el repaso injustificado y la repetición tediosa *no* son técnicas adecuadas. Las investigaciones sobre el trabajo en la sala de clases citadas anteriormente indicaban que los mejores profesores no se dedican a repasar de manera incesante las materias. Los estudios sobre la memoria sugieren que el método más apropiado para retener la información en la memoria a largo plazo es el de la “práctica distribuida”. Lo ideal es que en las lecciones se desarrolle un tema por espacio de varios días, y que las repeticiones tengan lugar a intervalos moderadamente distantes. Así, Bahrck seña la que:

A los alumnos se les enseñaron 50 pares de palabras en inglés y castellano y se repitió esta instrucción, con el mismo criterio, hasta siete veces. Ocho años más tarde se les sometió a una prueba para medir su nivel de memorización y reconocimiento. Las sesiones de reaprendizaje originales habían sido espaciadas a intervalos de treinta días y de un día, o bien se realizaban todas en un mismo día. Ocho años después los participantes que fueron ejercitados a intervalos de 30 días recordaban casi el doble de palabras en comparación con aquellos que se ejercitaron a intervalos de un día, y ambos grupos retuvieron más vocablos que los que se ejercitaron y reejercitaron en un mismo día.⁶³

Se podría concluir que el repaso introducido con un intervalo de dos días es preferible a uno de un día. Esta característica del aprendizaje explica la importancia de mantener un ritmo pausado de instrucción, como lo demostraron todos los estudios basados en el trabajo en las salas de clases. Independientemente de cuáles sean las medidas prácticas escogidas para la

⁶³ H. P. Bahrck, “Extending the Life Span of Knowledge”, en Penner y otros (editores), *op. cit.*, pp. 61-82.

enseñanza en el aula, el principio del repaso del contenido es absolutamente esencial para fijar este último en la memoria a largo plazo. Mientras no se produzca esa fijación, no puede afirmarse que el contenido ha sido aprehendido.

Que el hecho de recibir permanentemente comentarios de los alumnos resulta fundamental para una enseñanza eficaz, es una sólida conclusión a la que se llega en todos los estudios, la cual además se ve respaldada por las investigaciones sobre la memoria a corto y largo plazo. Dichos comentarios nos indican si la información ha sido asimilada con la suficiente seguridad para liberar la memoria a corto plazo (es decir la memoria operativa) y destinarla a nuevas tareas. Más aun, el proceso de participar en ejercicios de preguntas y respuestas y en otras prácticas de retroalimentación equivale a un repaso del contenido, lo cual también permite una memorización segura. Los buenos profesores parecen estar conscientes de esta doble función de la formulación de preguntas: esto es, monitoreo y repaso simultáneos.

Finalmente, la investigación sobre psicología cognitiva respalda la conclusión de que las clases deben iniciarse comúnmente con una revisión o una analogía que vincule el nuevo tema con los conocimientos que ya poseen los alumnos. Los estudios psicolingüísticos han demostrado que la comprensión verbal depende en gran medida de los conocimientos previos pertinentes de los alumnos, y particularmente de su capacidad para aplicarlos a una situación nueva⁶⁴. Comprender de una manera “significativa”, al parecer, equivale a asociar los nuevos conocimientos con lo que ya conocemos. Otros estudios psicolingüísticos han revelado que la comprensión mejora cuando las indicaciones se ofrecen al comienzo de un trozo escrito, señalándose el carácter y la orientación general del texto. Es preciso tener una idea del “todo” para predecir el carácter de las partes y la manera en que encajan unas con otras. Así como las indicaciones holísticas y genéricas son importantes para que el lector pueda comprender un pasaje escrito, ellas resultan igualmente esenciales para que el alumno comprenda lo que se le enseña en la sala de clases. Este principio psicolingüístico demuestra por qué una recapitulación al comienzo de la clase puede generar en los estudiantes la “disposición mental adecuada” para asimilar el nuevo material⁶⁵.

Esta pequeña serie de principios relativos a la memoria operativa, la memoria a largo plazo y las condiciones previas óptimas para un aprendizaje “significativo” explican la eficacia de casi todas las prácticas que según los estudios basados en el trabajo en la sala de clases resultaron ser provechosas. Su concordancia con lo afirmado por las principales corrientes

⁶⁴ R. J. Spiro, *op. cit.*; y Anderson y Shiffrin, *op. cit.*

⁶⁵ J. D. Bransford y P. N. Johnson, *op. cit.*, pp. 717-726; R. J. Spiro, *op. cit.*

psicológicas fue advertida atinadamente por Rosenshine y Stevens cuando señalaron que la investigación sobre la psicología cognitiva

ayuda a explicar por qué los alumnos a los que se les imparte un currículum estructurado obtienen generalmente mejores resultados que aquellos en cuya enseñanza se aplican enfoques más individualizados o basados en el aprendizaje por descubrimiento. También explica por qué los alumnos más jóvenes que reciben su instrucción de un profesor suelen realizar mayores progresos que los estudiantes de los cuales se espera que aprendan por su cuenta o mediante la instrucción recíproca. Cuando se espera que los niños más pequeños aprendan por sí solos, particularmente en las primeras etapas, se corre el riesgo de que los alumnos no presten atención a las indicaciones adecuadas, o no procesen aspectos importantes, o avancen a etapas posteriores sin contar con el grado suficiente de elaboración y práctica⁶⁶.

Pasaré ahora a analizar algunos datos obtenidos de estudios internacionales sobre la práctica en las salas de clases. La investigación más completa sobre la materia fue realizada por Harold Stevenson y varios de sus colegas en los Estados Unidos, China, Japón y Taiwán, quienes observaron 324 clases de matemáticas impartidas en Asia y en los Estados Unidos, divididas entre primero y quinto año. Cada aula fue estudiada a lo largo de más de 20 horas por observadores entrenados que tomaron una enorme cantidad de apuntes. Pocas dudas caben de la precisión de las conclusiones a las que se llegaron con respecto a la práctica en las aulas asiáticas y norteamericanas. Tampoco pueden cuestionarse las diferencias de rendimiento detectadas en el área matemática entre las aulas asiáticas y las estadounidenses. En los estudios comparativos a nivel internacional sobre el rendimiento en el área matemática en naciones desarrolladas, los países asiáticos ocupan los primeros lugares y los Estados Unidos el último. En consecuencia, esta investigación internacional realizada por Stevenson y sus colegas puede interpretarse como un estudio en gran escala de proceso-resultado, en el cual se describen en forma acabada y precisa los diferentes procesos que tienen lugar en el aula y que arrojan resultados asombrosamente distintos.

El método pedagógico usado en la sala de clases no es ciertamente el único factor que ha motivado esta enorme disparidad en los resultados. Los adultos chinos y japoneses asignan gran valor a las matemáticas, han recibido una adecuada formación en la materia y son capaces de enseñarles matemáticas a sus hijos fuera del colegio. No obstante, el método que se

⁶⁶ B. Rosenshine y R. Stevens, *op. cit.*

emplea en el aula es un factor sumamente importante para determinar dichos resultados. (En su libro *The Learning Gap*, Stevenson y Stigler refutan el argumento que sostiene que nuestros resultados inferiores en la sala de clases obedecen a nuestra mayor “diversidad”⁶⁷.) Si se tiene en cuenta el contraste entre los resultados, no sorprende que las actividades que normalmente tienen lugar en las aulas asiáticas se guíen por los eficaces principios pedagógicos derivados de estudios estadounidenses en pequeña escala y de la psicología cognitiva. Por el contrario, las actividades que comúnmente se realizan en las salas de clases estadounidenses son las opuestas a las que recomiendan los resultados de dichas investigaciones. Sin embargo, para que no parezca que estos contrastes descalifican a *todos* los profesores estadounidenses, debe recordarse que fueron eminentes maestros norteamericanos los que determinaron por primera vez los resultados de las investigaciones sobre principios pedagógicos eficaces. Desgraciadamente, como lo demuestran los estudios comparativos, esa pedagogía superior de ninguna manera tiende a aplicarse en los Estados Unidos.

Para ilustrar la concordancia entre los estudios en pequeña escala y los estudios internacionales, primero resumiré los resultados de investigaciones en pequeña escala en cada categoría, y luego las conclusiones correspondientes a los estudios internacionales.

Atmósfera social

Estudios intranacionales en pequeña escala: En las mejores aulas la atmósfera social es cálida y estimulante, pero al mismo tiempo formal, por lo que incita a concentrarse en el trabajo por realizar. En contraste, en las salas de clases con el rendimiento más bajo el clima es “marcadamente afectivo”, con una alta dosis de elogios verbales y de comentarios positivos para reforzar la autoestima. En las mejores clases el profesor es respetuoso con los estudiantes, pero exige mucha disciplina, lo mismo que un trabajo arduo. En las peores, la atmósfera era menos ordenada y menos disciplinada.

Estudios internacionales: La forma de evaluación utilizada con más frecuencia por los profesores estadounidenses es el elogio, una técnica rara vez empleada en Taiwán o en Japón. La alabanza pone fin a las discusiones y resalta la función del profesor como autoridad. Además alienta a los

⁶⁷ H. Stevenson y J. Stigler, *The Learning Gap. Why Our Schools Are Failing and What We can Learn from Japanese and Chinese Education* (Nueva York: Summit Books, 1992), pp. 196-198.

estudiantes para que se sientan satisfechos con su rendimiento y no les informa sobre los aspectos que deben mejorar. Los docentes chinos y japoneses poseen un bajo nivel de tolerancia a los errores, y cuando éstos se cometen rara vez los pasan por alto. El análisis de los errores ayuda a aclarar los malentendidos, fomenta la discusión y la fundamentación y compromete a los alumnos en una tarea de indagación apasionante que consiste en evaluar las ventajas y desventajas de las distintas soluciones que se han propuesto como alternativas⁶⁸.

Orientación inicial

Estudios intranacionales en pequeña escala: El profesor revisa en primer lugar los conocimientos previos necesarios para el nuevo aprendizaje y orienta a la clase hacia lo que ya está almacenado en la mente. Un método adecuado consiste en presentar el material con una visión general o con una analogía que permita vincularlo con los conocimientos previos, y exponer brevemente los objetivos para la clase del día.

Estudios internacionales: El maestro asiático se para en frente de la clase como señal de que la lección está próxima a iniciarse. Los alumnos callan. “Comencemos”, dice el profesor en un aula de la ciudad japonesa de Sendai. Tras un breve intercambio de reverencias entre los discípulos y el profesor, éste empieza por describir lo que se realizará durante la clase. Desde ese momento, y hasta que el docente resume la lección del día y anuncia que “hemos terminado”, la clase de educación primaria japonesa —al igual que en Taiwán y en China— consiste en un trabajo conjunto entre el profesor y los alumnos para alcanzar los objetivos descritos al comienzo de la clase. Esta escena contrasta con la situación observada en una sala de clases de matemáticas estadounidense de quinto año que visitamos no hace mucho. Inmediatamente después de lograr atraer la atención de los alumnos el profesor señaló que ese día era martes, “día de la banda”, y que todos los estudiantes que tocaban en ella debían dirigirse a la sala correspondiente. “Aquellos que hoy están encargados del informe noticioso deberán reunirse allí en ese rincón”, continuó. Luego dio inicio a la clase de matemáticas con el resto de los alumnos, revisando la solución a un problema de computación que había sido incluido en la tarea del día anterior. Tras esta breve revisión, el maestro dirigió la atención de los alumnos hacia el pizarrón,

⁶⁸ *Ibíd.*, p. 191.

donde se había escrito el ejercicio para ese día. El profesor ocupó la mayoría del tiempo restante paseándose por la sala, supervisando el trabajo de los alumnos y conversando personalmente con algunos niños para responder preguntas o aclarar errores, y dejando escapar un “shh” cada vez que los alumnos comenzaban a hablar entre sí. Se trata de un ejemplo típico⁶⁹.

Ritmo

Estudios intranacionales en pequeña escala: Los mejores profesores introducen nuevos materiales en etapas breves, escalonadas y fáciles de dominar, fijando un ritmo pausado, pero enérgico, sin avanzar mientras los estudiantes no hayan demostrado que han comprendido la materia. Los mejores resultados los obtienen los docentes que introducen progresivamente nuevos conceptos, cifran grandes expectativas y repasan los contenidos, pero que no incurrir en un “repaso incesante”.

Estudios internacionales: El ritmo es lento, pero los resultados son impresionantes. Los docentes japoneses pretenden que sus alumnos sean reflexivos y lleguen a comprender profundamente las matemáticas. Cada concepto y cada aptitud se imparte en forma exhaustiva, con lo que se evita la necesidad de volver a enseñar una noción más adelante. El hecho de que se traten sólo algunos problemas no significa que la lección acabe por carecer de contenido. En los Estados Unidos los planificadores de currículos, los editores de textos de estudio y los propios profesores parecen creer que los alumnos aprenden más eficazmente si resuelven una gran cantidad de problemas y no si concentran su atención sólo en unos pocos⁷⁰.

Claridad

Estudios intranacionales en pequeña escala: Los profesores más eficientes no sólo se expresaban con mayor claridad, sino que además se concentraban más intensamente en el objetivo relacionado con contenidos o aptitudes, formulaban preguntas —aunque menos— y mantenían el foco de interés al incorporar continuamente las respuestas de los alumnos a la lección. Una herramienta muy útil que contribuía a la claridad en la presen-

⁶⁹ *Ibídem*, p. 174.

⁷⁰ *Ibídem*, p. 194.

tación era una recapitulación al final de la clase, en que se indicaba hacia dónde se encaminaba la lección y qué objetivos se habían cumplido.

Estudios internacionales: Las interrupciones fuera de lugar generalmente dificultan aun más la capacidad de los niños para percibir las lecciones como un todo coherente. De acuerdo con lo detectado en los Estados Unidos, el profesor interrumpía el curso normal de la lección con comentarios improcedentes, o bien la clase era perturbada por otra persona en el 20% de todas las lecciones de primer año y en el 47% de todas las lecciones de quinto año. En Sendai, Taipei y Beijing, las interrupciones ocurrían en menos del 10% de la hora de clase en ambos niveles. La coherencia también se ve trastornada por frecuentes cambios de un tema a otro en el contexto de una misma lección. En el 21% de los casos, los cambios dentro de las lecciones estadounidenses se dirigían hacia temas distintos (y no hacia materiales o actividades diferentes), en comparación con sólo 5% de los casos en las lecciones japonesas. Antes de finalizar la lección, el profesor asiático repasa los conocimientos que se han adquirido y los vincula con el problema que ha planteado al iniciar la lección. Resulta mucho menos probable que los maestros norteamericanos concluyan la lección de esta manera. Por ejemplo, descubrimos que, en comparación con sus colegas de Chicago, en Beijing los profesores de quinto año dedicaban un tiempo ocho veces mayor a recapitular los contenidos de las lecciones al final de la clase⁷¹.

Conducción y monitoreo

Estudios intranacionales en pequeña escala: La enseñanza más eficaz ha demostrado ser aquella en la que la instrucción dirigida a toda la clase se usa la mayor parte del tiempo. El profesor obtiene respuestas y verifica el nivel de comprensión de cada alumno, asegurándose de que cada niño reciba algún comentario —de manera frecuente aunque no incesante— y de que todo el curso participe. El docente espera pacientemente las respuestas de los alumnos. A menudo éstas se repiten para que las escuche toda la clase. Muchos profesores eficientes utilizan en forma constructiva y no evaluativa los errores de los estudiantes, tratando de determinar cómo se cometieron. Los niños se sienten más comprometidos y motivados en este ambiente de enseñanza que en aquellos que se centran en el alumno.

⁷¹ *Ibidem*, pp. 179, 181-182.

Estudios internacionales: Los profesores chinos y japoneses recurren a los alumnos para generar ideas y para determinar si son o no apropiadas. Los estudiantes asiáticos se mantienen alerta ante la posibilidad de que se les pida exponer su propia solución, pero esta técnica cumple otras dos importantes funciones. En primer lugar, involucra a los alumnos en la lección, aumentando su motivación al hacerlos sentirse partícipes de un proceso colectivo. En segundo lugar, entrega una impresión más realista de la manera en que se adquieren los conocimientos. Es mucho más difícil que los profesores norteamericanos ofrezcan a los alumnos la oportunidad de responder en forma tan detallada. Aun cuando en las aulas estadounidenses parece observarse un alto grado de interacción —donde tanto alumnos como profesores formulan y responden preguntas—, los maestros norteamericanos generalmente formulan preguntas que pueden contestarse con un “sí” o un “no”, o bien con una frase corta. Tratan de obtener una respuesta correcta y continúan interrogando a los alumnos hasta que uno la proporcione⁷².

Ejercicios y práctica

Estudios intranacionales en pequeña escala: Se exigen dos tipos de práctica, correspondientes a dos objetos de aprendizaje: contenido y aptitudes. Con respecto al contenido, se analizan y repasan nuevos conceptos hasta que queden firmemente retenidos en la memoria. Las aptitudes de procedimiento se dominan hasta llegar al sobreaprendizaje (automatización). La práctica dirigida debería formar parte de la instrucción dirigida a toda la clase antes de que se realice el trabajo en el asiento. Este trabajo en el asiento generalmente funciona mejor en grupos pequeños que en forma individual, pero se emplea en forma bastante moderada tanto para la enseñanza de contenidos como de aptitudes. Durante el trabajo en el asiento se proporciona supervisión y se formulan comentarios.

Estudios internacionales: Cuando los niños deben trabajar por su cuenta durante períodos prolongados, sin contar con la orientación o las reacciones del profesor, comienzan a perder la concentración en el propósito de su actividad. Los profesores asiáticos asignan menos trabajo en el asiento que sus colegas estadounidenses; además, ellos lo emplean de manera distinta. Los maestros asiáticos tienden a usar períodos cortos y fre-

⁷² *Ibíd.*, p. 190.

cuentas de trabajo en el asiento, alternándolos con el análisis de los problemas y permitiendo que los niños los resuelvan por sí solos. Cuando el trabajo en el asiento se inserta en la lección, la instrucción y la práctica se entrelazan firmemente hasta formar un todo coherente. Los maestros pueden medir en qué grado comprendieron los niños la sección anterior de la lección al observar cómo resuelven problemas prácticos. El hecho de entremezclar de esta manera el trabajo en el asiento con la instrucción le ayuda al profesor a determinar la velocidad a la que debe avanzar durante la lección. Los maestros estadounidenses, por otra parte, tienden a relegar el trabajo en el asiento a un solo período prolongado al final de la clase, donde se convierte en poco más que un período de práctica repetitiva. En Chicago el 50% de todas las lecciones de segundo año concluyeron con un período de trabajo en el asiento, en comparación con el 23% en Sendai y el 14% en Taipei. Los profesores norteamericanos no suelen conversar sobre el trabajo realizado, o su conexión con el objetivo de la lección, ni tampoco evalúan públicamente su exactitud. El trabajo individual en el asiento nunca fue evaluado o analizado durante el 48% de todas las lecciones estadounidenses de quinto año sometidas a observación, en contraste con menos de un 3% de las clases japonesas y un 6% de las clases en Taiwán⁷³.

Puesto que fueron principalmente las investigaciones sobre las clases eficaces *estadounidenses* las que, en los estudios en pequeña escala, permitieron determinar originalmente estos criterios de enseñanza eficaz, la primera pregunta que viene a la mente es: ¿por qué los maestros norteamericanos contravienen de manera tan sistemática los resultados de las investigaciones estadounidenses, mientras que los profesores asiáticos siguen sistemáticamente sus postulados? En un importante estudio sobre la eficacia de las clases, cuyos resultados fueron igualmente desconcertantes, W. James Popham, profesor de educación de la UCLA, declaró lo siguiente acerca de los docentes norteamericanos:

Rara vez es posible encontrar un profesor que, antes de enseñar, establezca objetivos de instrucción claramente definidos en función del comportamiento del alumno y luego se dedique a alcanzar dichos objetivos [...] Para que lo anterior no parezca un ataque gratuito contra la profesión docente, debería señalarse que hay pocos motivos para esperar que los profesores [estadounidenses] demuestren gran destreza en lograr objetivos. Por cierto que no han sido capacitados para esta tarea, pues las instituciones de formación pe-

⁷³ *Ibíd.*, p. 183.

dagógica casi nunca fomentan este tipo de competencia. Tampoco se le asigna mayor importancia a esa aptitud didáctica después de que el maestro concluye sus estudios pedagógicos. [El destacado es mío.]⁷⁴

Lo que precisamente Horace Mann instaba a hacer a los institutos pedagógicos y que toda la opinión pública estadounidense supone que están haciendo —impartir una pedagogía eficaz—, es un ámbito de la capacitación que, de acuerdo con observadores partidarios y detractores, ha sido abordado muy someramente en nuestras escuelas de educación⁷⁵. Por el contrario, es la teoría, y para colmo teoría altamente discutible, lo que recibe mayor atención en los cursos de estos establecimientos pedagógicos. Esta situación debería exponerse en términos incluso más enfáticos: nuestros institutos pedagógicos no sólo se niegan a poner mayor énfasis en la eficacia de la clase en sus aspectos básicos, sino que además promueven ideas que en realidad se contraponen a lo que sugieren las investigaciones coincidentes sobre los profesores eficaces. En la sección 1 cité los tipos de argumentos que escuchan los profesores con respecto a la práctica en la sala de clases. Sería instructivo recordar ahora esas opiniones, extractadas del libro *Best Practice*, publicado en 1993:

En casi todas las asignaturas escolares disponemos ahora de recientes resúmenes informativos, metaanálisis de investigación didáctica, boletines de clases piloto y series de referencia con recomendaciones profesionales. Hoy en día hay una mejor definición unánime de Práctica Óptima de la pedagogía en todas las áreas críticas [...] Ya sea que las recomendaciones provengan del National Council of Teachers of Mathematics, del Center for the Study of Reading, del National Writing Project, del National Council for the Social Studies, de la American Association for the Advancement of Science, del National Council of Teachers of English, de la National Association for the Education of Young Children, o de la International Reading Association, las percepciones fundamentales sobre la enseñanza y el aprendizaje son extraordinariamente coincidentes. En efecto, las recomendaciones emanadas de estas diversas organizaciones son unánimes con respecto a muchos aspectos clave⁷⁶.

⁷⁴ W. Popham, "Performance Tests of Teaching Proficiency: Rationale, Development, and Validation", *American Education Research Journal*, 8, pp. 105-117.

⁷⁵ G. Clifford y J. Guthrie, *Ed School: A Brief for Professional Education* (Chicago: University of Chicago Press, 1988); R. Kramer, *Ed School Follies: The Miseducation of America's Teachers* (Nueva York: The Free Press, 1991).

⁷⁶ S. Zemelman, A. Daniels y A. Hyde, *op. cit.*, pp. 4-5.

Luego, como seguramente recordará el lector, en el libro se enumeran 25 recomendaciones de “MÁS” o “MENOS”, en las cuales coinciden todas estas entidades. Entre ellas podemos citar las siguientes:

MENOS instrucción dirigida a toda la clase.

MENOS pasividad del alumno, es decir, que no se limite a sentarse, escuchar y recibir información.

MENOS intentos de los profesores por cubrir una gran cantidad de material.

MENOS aprendizaje memorístico de hechos y detalles.

MENOS énfasis en la competitividad y notas.

MÁS aprendizaje empírico, inductivo y práctico.

MÁS aprendizaje activo, con el consiguiente ruido productivo de los alumnos cuando hacen cosas, conversan y colaboran.

MÁS estudios a fondo sobre un menor número de temas.

MÁS responsabilidad transferida a los estudiantes en la realización de su trabajo: fijación de metas, mantención de registros, monitoreo, evaluación.

MÁS opciones para los alumnos; por ejemplo, escoger sus propios libros, etc.

MÁS atención a las necesidades afectivas y a los diferentes estilos cognitivos de los alumnos.

MÁS actividades cooperativas y de colaboración⁷⁷.

Los autores elogian el actual consenso en torno a estos principios “centrados en el niño” por ser “progresivos, apropiados para la etapa de desarrollo, basados en la investigación y eminentemente enseñables”. Aun así, estas aseveraciones “no se basan en investigaciones” en la forma sugerida por los autores. Muy por el contrario. Ningún estudio sobre el aprendizaje del niño, dentro de las principales corrientes científicas, respalda estas generalizaciones. Con respecto al aprendizaje eficaz, las investigaciones concuerdan en que esas recomendaciones constituyen la peor y no la “mejor práctica”.

Esta inversión de la realidad propia de “Alicia en el país de las maravillas” ha ocurrido en gran medida por efecto de un mecanismo retórico que he denominado “polarización prematura”. El aprendizaje por descubrimiento es tildado de “progresivo” y la instrucción dirigida a toda la clase es calificada de “tradicional”. Según esos descriptores, se supone que una modalidad es activa y atractiva, y la otra pasiva y aburrida; una sería

⁷⁷ *Ibidem*.

holística e indirecta y la otra progresiva y directa. Como resultado de esa polarización terminológica, la expresión “instrucción directa”, que es la modalidad propugnada por diversos profesores y especialistas en educación, ha sido duramente criticada por los antitradicionalistas. Con todo, la distinción entre instrucción directa e indirecta constituye una desafortunada simplificación de algunas cuestiones complejas. Por ejemplo, ella pasa por alto los diferentes requisitos pedagógicos para el aprendizaje de procedimientos y el aprendizaje de contenidos, y de ese modo desestima los diferentes énfasis pedagógicos necesarios en las diversas edades y etapas del aprendizaje. Para que el aprendizaje de procedimientos sea eficaz se requiere llegar al “sobreadaprendizaje”, y por ende se necesita un largo proceso de práctica. El aprendizaje de contenidos es receptivo a una diversidad de métodos que se acomodan a los conocimientos previos, hábitos e intereses de los alumnos.

Lo que demuestran con mucha claridad los datos internacionales es que el aprendizaje tanto de procedimientos como de contenidos resulta más eficaz en un ambiente focalizado en el que se haga especial hincapié en la instrucción dirigida a toda la clase, pero con intervalos de trabajo individual o en pequeños grupos. No obstante, dentro de ese contexto focalizado hay muy buenos caminos que conducen a Roma. Las observaciones del trabajo en la sala de clases realizadas por Stevenson y sus colegas arrojan luz sobre la antigua sabiduría según la cual hay que integrar los métodos tanto directos como indirectos, incluidos el aprendizaje por indagación —en el cual se insta a los alumnos a pensar por sí mismos— y la entrega directa de información —que a veces resulta ser el modo más eficaz y eficiente de adquirir conocimientos y desarrollar aptitudes. Una combinación entre mostrar y narrar, sin omitir ninguna de estas alternativas, constituye por lo general el enfoque más eficaz en la enseñanza, lo mismo que en el lenguaje escrito y oral.

El único principio de alcance verdaderamente general que parece desprenderse de las investigaciones de proceso-resultado sobre pedagogía es que la instrucción focalizada y dirigida resulta mucho más eficaz que la instrucción naturalista y basada en el descubrimiento, en la que se aprende al propio ritmo. Ahora bien, todo es válido en el contexto de la instrucción focalizada y dirigida, de modo que aquello que da óptimos resultados en un grupo de alumnos puede no dar los mismos frutos en otro grupo con un bagaje similar de conocimientos que estudie en el mismo recinto. Los métodos deben variar significativamente en distintos grupos étnicos. En el contexto general de la instrucción focalizada y dirigida, mi propia preferencia general —adoptada por buenos profesores en muchos países— es por lo

que podría llamarse “instrucción dramatizada”. El período de clases puede estructurarse como una pequeña obra dramática con una introducción, un nudo y un desenlace, dirigida en forma acertada por el profesor, quien utiliza un libreto escrito sin rigidez. En la introducción se plantea la pregunta que debe ser respondida, los conocimientos que habrán de dominarse o la aptitud que tendrá que desarrollarse; el nudo consiste en un intenso intercambio de opiniones entre los alumnos y entre éstos y el profesor; y el desenlace consiste en una sensación de culminación y de realización.

La idea de enseñar a la manera de una obra de teatro o de una narración adquiere un alto grado de crédito debido a su concordancia con métodos probadamente eficaces de enseñanza en la sala de clases, y con una tradición antigua y también muy eficaz, particularmente en un área tan delicada como es la enseñanza de valores y virtudes unánimemente aceptados. ¿De qué modo podemos inculcar y moldear valores como el pensamiento independiente, la tolerancia, el respeto, la esperanza, la civilidad, la resistencia frente a la masa, y al mismo tiempo enseñar asignaturas y aptitudes tales como historia y ciencia, lectura y escritura? Desde Platón hasta Sir Philip Sidney, desde Robert Coles hasta Kieran Egan ha habido acuerdo general en que dramatizar, narrar o escenificar implícitamente las historias, tanto ficticias como reales, constituye un método de enseñanza acertado y seguro⁷⁸. Especialmente en los primeros años de estudio, no debería desperdiciarse ninguna oportunidad para combinar la enseñanza de habilidades, que de por sí puede dramatizarse, con las narraciones en que se resaltan las virtudes y el conocimiento.

La narrativa o el drama focalizados se encuentran a medio camino entre el ejercicio puro y la práctica (que tiene su lugar) y la actividad no dirigida de la metodología en base a proyectos (que en ocasiones también puede tener un lugar). Sir Philip Sidney sostuvo (¡en 1583!) que los relatos son mejores maestros que la filosofía o la historia, pues la filosofía enseña por medio de tediosos preceptos (instrucción dirigida) y la historia enseña a través de ejemplos inciertos (la metodología en base a proyectos). En el relato, sin embargo, se aúnan el precepto y el ejemplo, por lo que al mismo tiempo enseña y deleita. En el siglo XVI Sidney afirmó a este respecto que:

Así, pues, el filósofo y el historiador son aquellos que alcanzarían el objetivo, el uno mediante el precepto y el otro mediante el ejemplo. Pero, al no disponer de ambos a la vez, tanto el filósofo como el historiador cojean. Pues el filósofo [establece] con argumentos in-

⁷⁸ K. Egan, *Teaching as Story Telling: An Alternative Approach to Teaching and Curriculum in the Elementary School* (Chicago: University of Chicago Press, 1989).

trincados la mera norma [...] Como el historiador necesita el precepto, su ejemplo no permite extraer ninguna conclusión esencial [...] Ahora bien, el poeta eximio practica ambas técnicas. Con un cuento a buen seguro llega hasta nosotros, con un cuento que logra que los niños dejen de jugar y se acerquen los ancianos que están sentados junto al rincón de la chimenea. Y sin aspirar a nada más, él se propone conquistar las mentes y lograr que la maldad se transforme en virtud⁷⁹.

En otra sección de su ensayo, Sidney aclara que la buena historia también puede constituir un buen relato en el que se combine el precepto con el ejemplo. La enseñanza del más alto nivel impartida en las aulas tiene un aire narrativo y dramático incluso cuando hay un alto grado de interacción de los alumnos con el maestro: cuenta con un tema definido, con una introducción, un nudo y una conclusión. Este principio didáctico es aplicable incluso a las matemáticas y la ciencia. Cuando en cada lección hay un argumento adecuadamente desarrollado, del cual los propios niños son partícipes, la enseñanza es a la vez focalizada y cautivante. Las investigaciones disponibles coinciden en recomendar este esquema, aunque de ninguna manera señalan que una secuencia acertada, la transformación en argumento y la dramatización de las actividades de aprendizaje constituyen la fórmula exclusiva o integral para una buena pedagogía. Para muchos tipos elementales de aprendizaje, la práctica repetida debe formar parte de la trama.

El hecho de que las recientes investigaciones psicológicas hayan proporcionado una percepción más clara que confirma lo sostenido por Platón y Sidney sobre los relatos, probablemente debería aumentar, y no disminuir, nuestra confianza en los resultados de estos últimos estudios. La educación es tan antigua como la humanidad. La afirmación extrema según la cual la tecnología y la era de la información han modificado radicalmente la naturaleza de la educación de los niños más pequeños carece, como la mayoría de las afirmaciones extremas en el área de la educación, del respaldo de especialistas en la materia. Tampoco deberían sorprendernos los estudios recientes cuando demuestran que un enfoque naturalista, el cual carece de una clara línea argumental y de un foco de atención definido, adolece del defecto que Sidney observó en la historia como maestra de la humanidad: “no permite extraer ninguna conclusión esencial”. El aprendizaje por descubrimiento ocupa *efectivamente* un lugar modesto, lo mismo que el ejercicio y la práctica. Pero las investigaciones indican que,

⁷⁹ P. Sidney, *An Apology for Poetry*.

la mayoría de las veces, la enseñanza claramente focalizada y con un argumento adecuado constituye el mejor medio para “[lograr] que los niños dejen de jugar y se acerquen los ancianos que están sentados junto al rincón de la chimenea”. □