

Inteligencias Múltiples

La teoría en la práctica

Howard Gardner

PAIDÓS

Barcelona

Este material se utiliza con fines
exclusivamente didácticos

SUMARIO

Introducción.....	13
-------------------	----

Primera parte

LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Nota introductoria.....	21
1. En pocas palabras	23
2. Una versión madurada (con <i>Joseph Walters</i>)	31
3. Preguntas y respuestas acerca de la teoría de las inteligencias múltiples (con <i>Joseph Walters</i>)	51
4. La relación de la inteligencia con otras valiosas capacidades humanas	65

Segunda parte

EDUCAR LAS INTELIGENCIAS

Nota introductoria.....	79
5. Una escuela del futuro (con <i>Tina Blythe</i>)	81
<i>Interludio</i> : Las dos retóricas de la reforma escolar: teorías complejas contra arreglos rápidos	93
6. La aparición y el estímulo de las inteligencias múltiples en la primera infancia: el método del proyecto Spectrum (con <i>Mara Krechevsky</i>)	99
7. La escuela primaria: el método basado en proyectos en el entorno de la Key School	123
8. Un enfoque inteligente de la escuela: la inteligencia práctica en los últimos cursos de la enseñanza primaria (con <i>Mara Krechevsky</i>)	131
9. Investigación disciplinada en la escuela secundaria: una introducción al Arts PROPEL	147
<i>Interludio</i> : La puesta en marcha de programas educativos: obstáculos y oportunidades	167

Tercera parte

MÁS ALLÁ DE LA EVALUACIÓN: LOS COMPONENTES DE UNA EDUCACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Nota introductoria.....	173
10. La evaluación en su contexto: la alternativa a los tests estandarizados.....	175
<i>Interludio</i> : El método de la carpeta en las admisiones a la universidad	197
11. Más allá de la evaluación: los objetivos y los medios de la educación	201

Cuarta parte

EL FUTURO DEL TRABAJO ACERCA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Nota introductoria.....	223
12. Inteligencias en siete fases.....	225
13. Abordar el concepto de inteligencia (con <i>Mindy Kornhaber</i> y <i>Mara Krechevsky</i>)	243
Epílogo: La teoría de las inteligencias múltiples en el año 2013	261

APÉNDICES

Apéndice A: Agradecimientos, referencias bibliográficas, colaboradores y patrocinadores	267
Apéndice B: Relación de artículos escritos o coescritos por Howard Gardner	291
Apéndice C: Otras obras sobre la teoría de las inteligencias múltiples	295
Apéndice D: Cursos.....	303
Índice de nombres.....	307
Índice analítico	309

2. UNA VERSIÓN MADURADA

Coautor: Joseph Walters

Dos niños de once años están realizando un test de «inteligencia». Están sentados en sus pupitres bregando con los significados de diferentes palabras, con la interpretación de gráficos y con las soluciones a los problemas aritméticos. Registran sus respuestas rellenando unos circulitos en una hoja aparte. Después, estas hojas de respuestas ya completas se puntúan objetivamente: el número de respuestas correctas se convierte en una puntuación estándar que compara al niño individual con una población de niños de edad similar.

Los profesores de estos niños revisan las diferentes puntuaciones. Observan que uno de los niños ha obtenido resultados de nivel superior; en todas las secciones del test, ha respondido correctamente a más preguntas que sus compañeros. De hecho, su puntuación es similar a la de niños tres o cuatro años mayores. Los resultados del otro niño son normales: su puntuación es similar a la de otros niños de su edad.

Un cambio sutil de expectativas rodea la revisión de estas puntuaciones. Los maestros y profesores empiezan a suponer que el primer niño irá bien durante toda su escolaridad, mientras que el segundo sólo tendrá un éxito discreto. Efectivamente, estas predicciones se cumplen. En otras palabras, el test realizado por los niños de once años supone un pronóstico fiable acerca de su posterior rendimiento en la escuela.

¿Por qué ocurre esto? Una explicación conlleva implícitamente el uso libre que hacemos de la palabra «inteligencia»; el niño con una «inteligencia» mayor tiene habilidad para resolver problemas, para encontrar respuestas a cuestiones específicas y para aprender material nuevo de forma rápida y eficaz. Estas capacidades, a su vez, desempeñan un papel capital en el éxito escolar. Desde esta perspectiva, la «inteligencia» es una facultad singular que se utiliza en cualquier situación en que haya que resolver un problema. Puesto que la escolaridad depende en gran medida de la resolución de problemas de diversos tipos, poder predecir esta capacidad en los niños equivale a predecir un futuro éxito en la escuela.

La «inteligencia», desde este punto de vista, es una habilidad general que se encuentra, en diferente grado, en todos los individuos. Constituye la clave del éxito en la resolución de problemas. Esta habilidad puede medirse de forma fiable por medio de tests estándares de papel y lápiz que, a su vez, predicen el futuro éxito en la escuela.

¿Qué ocurre una vez que se acaba la escolaridad? Recordemos a los dos protagonistas de nuestro ejemplo. Mirando más allá en sus vidas, descubrimos que el estudiante «normal» se ha convertido en un ingeniero mecánico de gran éxito que se ha colocado en una posición privilegiada tanto en la comunidad profesional de ingenieros como en los grupos cívicos de su comunidad. Su éxito no ha dependido de una racha de suerte: todos lo consideran un hombre competente. El estudiante «superior», por otro lado, ha tenido poco éxito en la carrera de escritor, que él mismo eligió; después del repetido rechazo de los editores, se ha colocado en un banco, en un puesto intermedio. Sus compañeros, sin considerarlo un «fracasado», piensan que es «corriente» en la realización de sus tareas. ¿Qué ha ocurrido?

Este ejemplo ficticio se basa en la realidad de las pruebas de inteligencia. Los tests de CI predicen el éxito escolar con una precisión considerable, pero no dicen nada acerca del posible éxito en una profesión determinada después de la escolaridad (Jencks, 1972). Es más, incluso como tests de CI miden únicamente capacidades lógicas o lógico-lingüísticas, en esta sociedad, prácticamente sufrimos un «lavado de cerebro» que restringe la noción de inteligencia a las capacidades empleadas en la resolución de problemas lógicos y lingüísticos.

Para presentar un punto de vista alternativo, proponemos el siguiente «experimento mental». Dejemos en suspenso el criterio usual acerca de lo que constituye la inteligencia y reflexionemos libremente a cerca de las capacidades de los seres humanos, quizá las que destacaría el consabido visitante marciano. En este ejercicio, nos sentimos atraídos hacia el brillante jugador de ajedrez, el violinista de fama mundial y el campeón deportivo; estas personalidades sobresalientes merecen una consideración especial. Bajo, este experimento, emerge una visión bastante distinta de *inteligencia*. El jugador de ajedrez, el violinista y el atleta, ¿son «inteligentes» en sus respectivas carreras?. Si lo son, entonces ¿por qué el término actual de «inteligencia» no consigue identificarlos? Si no son «inteligentes», ¿qué les permite realizar esas proezas memorables? En general, ¿por qué el término actual de «inteligencia» no logra explicar grandes áreas de la actividad humana?

En este capítulo, tratamos de estos problemas a la luz de la teoría de las inteligencias múltiples (IM). Como el nombre indica, creemos que la competencia cognitiva del hombre queda mejor descrita en términos

de un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales, que denominamos «inteligencias». Todos los individuos normales poseen cada una de estas capacidades en un cierto grado; los individuos difieren en el grado de capacidad y en la naturaleza de la combinación de estas capacidades. Creemos que esta teoría de la inteligencia puede ser más humana y más verídica que otras visiones alternativas, y que refleja de forma más adecuada los datos de la conducta humana «inteligente». Una teoría así tiene importantes implicaciones educativas y curriculares.

¿Qué constituye una inteligencia?

La cuestión de la definición óptima de inteligencia aparece ampliamente en nuestra investigación. De hecho, es a propósito de esta definición que la teoría de las múltiples inteligencias diverge de los puntos de vista tradicionales. En una visión tradicional, se define operacionalmente la inteligencia como la habilidad para responder a las cuestiones de un test de inteligencia. La inferencia que lleva de la puntuación en los tests a alguna habilidad subyacente se sostiene basado en técnicas estadísticas que comparan las respuestas de individuos de diferentes edades; la aparente correlación de las puntuaciones de estos tests a través de las edades y a través de diferentes instancias de tests, corrobora la idea de que la facultad general de inteligencia, *g*, no cambia mucho con la edad o con el entrenamiento o la experiencia. Se trata de un atributo innato, de una facultad del individuo.

La teoría de las inteligencias múltiples, por otro lado, pluraliza el concepto tradicional. Una inteligencia implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada. La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduce a dicho objetivo. La creación de un producto cultural es crucial en funciones como la adquisición y la transmisión del conocimiento o la expresión de las propias opiniones o sentimientos. Los problemas a resolver van desde crear el final de una historia hasta anticipar un movimiento de jaque mate en ajedrez, pasando por remendar un edredón. Los productos van desde teorías científicas hasta composiciones musicales, pasando por campañas políticas exitosas.

La teoría de las IM se organiza a la luz de los orígenes biológicos de cada capacidad para resolver problemas. Sólo se tratan las capacidades que son universales a la especie humana. Aun así, la tendencia biológica a participar de una forma concreta de resolver problemas tiene que asociarse también al entorno cultural. Por ejemplo, el lenguaje, una capacidad universal, puede manifestarse particularmente en forma de escritura en una cultura, como oratoria en otra cultura y como el lenguaje secreto de los anagramas en una tercera.

Puesto que deseamos seleccionar inteligencias que estén enraizadas en la biología, que sean valoradas en uno o varios contextos culturales, ¿cómo se identifica realmente una «inteligencia»? Para la composición de nuestra lista, consultamos evidencias procedentes de varias fuentes distintas: conocimiento acerca del desarrollo normal y del desarrollo en individuos superdotados; información acerca del deterioro de las capacidades cognitivas bajo condiciones de lesión cerebral; estudios de poblaciones excepcionales, incluyendo niños prodigio, sabios idiotas y niños autistas; datos acerca de la evolución de la cognición a través de los milenios; estimación de la cognición a través de las culturas; estudios psicométricos, incluyendo análisis de correlaciones entre los tests; y estudios psicológicos de aprendizaje, en particular medidas de transferencias y generalización entre tareas. Únicamente las inteligencias candidatas, que satisfacían todos, o la mayoría de los criterios, se seleccionaban como inteligencias genuinas. *Frames of Mind* (1983) contiene una discusión más completa de cada uno de estos criterios para una «inteligencia» y de las siete inteligencias propuestas hasta aquí. Esta obra también discute acerca de como podría refutarse la teoría y la compara con otras teorías antagónicas.

Además de satisfacer los criterios mencionados anteriormente, cada inteligencia debe poseer una operación nuclear identificable, o un conjunto de operaciones. Como sistema computacional basado en las neuronas, cada inteligencia se activa o se «dispara» a partir de ciertos tipos de información presentada de forma interna o externa. Por ejemplo, un núcleo de la inteligencia musical es la sensibilidad para entonar bien, mientras que un núcleo de la inteligencia lingüística es la sensibilidad hacia los rasgos fonológicos.

Una inteligencia debe ser también susceptible de codificarse' en un sistema simbólico: un sistema de significado, producto de la cultura, que capture y transmita formas importantes de información. El lenguaje, la pintura y las matemáticas son tres sistemas de símbolos, prácticamente mundiales, que son necesarios para la supervivencia y la productividad humana. La relación entre la inteligencia candidata y un sistema simbólico humano no es casual. De hecho, la existencia de una capacidad computacional nuclear anticipa la

existencia de un sistema simbólico que aproveche esta capacidad. Aunque es posible que una inteligencia funcione sin un sistema simbólico, su tendencia a una formalización de este tipo constituye una de sus características primarias.

Las siete inteligencias

Después de esbozar las características y los criterios de una inteligencia, vamos a considerar brevemente cada una de las siete inteligencias. Comenzamos cada esbozo con una biografía en miniatura de una persona que muestra facilidad inusual en esta inteligencia. Estas biografías ilustran algunas de las habilidades que pueden considerarse centrales para la operación fluida de una determinada inteligencia. Aunque cada biografía ilustra una inteligencia concreta, no queremos implicar que en los adultos las inteligencias operen de forma aislada. De hecho, excepto en el caso de individuos anormales, las inteligencias trabajan siempre en concierto, y cualquier papel adulto mínimamente complejo implica la mezcla de varias de ellas. Después de cada biografía, damos un repaso a las diversas fuentes de datos en que nos basamos para considerar cada habilidad candidata como una “inteligencia”.

Inteligencia musical

Yehudi Menuhin, con tres años, acompañaba a sus padres cuando éstos asistían a los conciertos de la Orquesta de San Francisco. El sonido del violín de Louis Persinger encantaba tanto al pequeño que insistió en tener un violín para su cumpleaños y que Louis Persinger fuera su profesor. Obtuvo ambas cosas. A la edad de diez años, Menuhin ya era un intérprete de fama internacional (Menuhin, 1977).

La inteligencia musical del violinista Yehudi Menuhin se manifestó incluso antes de haber tocado nunca un violín o haber recibido ningún tipo de instrucción musical. La poderosa reacción a este sonido en especial, y sus rápidos progresos con el instrumento, sugieren que ya estaba, de alguna manera, preparado biológicamente para esta labor. De esta manera, la evidencia procedente de los niños prodigio confirma nuestra afirmación de que existe un vínculo biológico con cada tipo de inteligencia. Otras poblaciones especiales, como los niños autistas que pueden tocar maravillosamente un instrumento musical pero que no pueden hablar, subrayan la independencia de la inteligencia musical.

Una breve consideración de los hechos sugiere que la capacidad musical pasa las otras pruebas necesarias para ser considerada una inteligencia. Por ejemplo, ciertas partes del cerebro desempeñan papeles importantes en la percepción y la producción musical. Estas áreas se sitúan generalmente en el hemisferio derecho, aunque la capacidad musical no está «localizada» con claridad, o situada en un arca específica, como el lenguaje. A pesar de que la susceptibilidad concreta de la habilidad musical a las lesiones cerebrales depende del grado de formación y de otras diferencias individuales, existe evidencia clara de «amusia», o pérdida de habilidad musical.

Parece que la música desempeñaba un papel unificador muy importante en las sociedades de la Edad de Piedra (Paleolítico). El canto de los pájaros proporciona un vínculo con otras especies. Los datos procedentes de diversas culturas apoyan la noción de que la música constituye una facultad universal. Los estudios sobre desarrollo infantil sugieren que existe una habilidad computacional «en bruto» en la primera infancia. Finalmente, la notación musical proporciona un sistema simbólico lúcido y accesible.

En resumen, los datos que apoyan la interpretación de la habilidad musical como una «inteligencia» proceden de fuentes muy diversas. A pesar de que la capacidad musical no se considera generalmente una capacidad intelectual, como las matemáticas, siguiendo nuestros criterios debería ser así. Por definición, merece consideración; y, en vista de los datos, su inclusión queda empíricamente justificada.

Inteligencia cinético-corporal

Babe Ruth, con quince años, jugaba de tercera base. Durante un partido, el lanzador de su equipo lo estaba haciendo muy mal y Babe Ruth lo criticó en voz alta desde su tercera base. Mathías, el entrenador, gritó: «¡Ruth, si sabes tanto, lanza Tú! ». Babe quedó sorprendido y desconcertado porque nunca había lanzado antes, pero Mathías insistió. Ruth dijo después que en el mismo momento en que subió al montículo del lanzador, SUPO que estaba destinado a ser un lanzador y que resultaba «natural»

para él conseguir el *strike-out*. Efectivamente, llegó a ser un gran lanzador en la liga nacional (y, por supuesto, consiguió una fama legendaria como bateador) (Connor, 1982).

Como Mentihin, Babe Ruth fue un niño prodigio que reconoció inmediatamente su «instrumento» desde el primer momento. Este reconocimiento ocurrió con anterioridad a un entrenamiento formal.

El control del movimiento corporal se localiza en la corteza motora, y cada hemisferio domina o controla los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto. En los diestros, el dominio de este movimiento se suele situar en el hemisferio izquierdo. La habilidad para realizar movimientos voluntarios puede resultar dañada, incluso en individuos que pueden ejecutar los mismos movimientos de forma refleja o involuntaria. La existencia de la *apraxia* específica constituye una línea de evidencia en favor de una inteligencia cinético-corporal.

La evolución de los movimientos corporales especializados es de importancia obvia para la especie, y en los humanos esta adaptación se extiende al uso de herramientas. El movimiento del cuerpo sigue un desarrollo claramente definido en los niños. Y no hay duda de su universalidad a través de las culturas. Así, parece que el «conocimiento» cinético-corporal, satisface muchos de los criterios requeridos por una inteligencia.

La consideración del conocimiento cinético-corporal como «apto para la solución de problemas» puede resultar menos intuitiva. Es cierto que efectuar una secuencia mímica o golpear una pelota de tenis no es como resolver una ecuación matemática. Y, sin embargo; la habilidad para utilizar el propio cuerpo para expresar una emoción (como en la danza), para competir en un juego (como en el deporte), o para crear un nuevo producto (como en el diseño de una invención) constituye la evidencia de las características cognitivas de uso corporal. Los cálculos específicos requeridos para resolver un problema cinético-corporal concreto han sido resumidos por Tim Gallwey:

En el momento en que la pelota abandona la raqueta del tenista que ha efectuado el saque, el cerebro calcula aproximadamente dónde aterrizará y dónde la interceptará la raqueta. Este cálculo incluye la velocidad inicial de la pelota, combinado con los datos de la disminución progresiva de velocidad y del efecto del viento y, después, el rebote de la pelota. Simultáneamente, se dan órdenes a la musculatura: no todas de una vez, sino constantemente, con información refinada y actualizada. Los músculos tienen que cooperar. Los pies se mueven, la raqueta se sitúa detrás, manteniendo un ángulo constante. El contacto tiene lugar en un momento preciso que depende de si la orden consistía en tocar la raya o cruzar la pista, orden que no se emite hasta después de un análisis casi instantáneo del movimiento y de la postura del oponente.

Para devolver un saque normal se dispone de un segundo para hacer todo esto. Tocar la pelota ya resulta notable en sí, y sin embargo no es infrecuente. La verdad es que todo el que habita en un cuerpo humano es dueño de una creación extraordinaria (Gallwey, 1976).

Inteligencia lógico-matemática

En 1983 Barbara McClintock ganó el premio Nobel de medicina y fisiología por su trabajo en microbiología. Sus capacidades intelectuales de deducción y observación ilustran una forma de inteligencia lógica-matemática que a menudo recibe el nombre de «pensamiento científico». Un episodio resulta particularmente ilustrativo. Cuando trabajaba en Cornell como investigadora, allá por los años 20, McClintock se enfrentó un día, a un problema: aunque la *teoría* predecía un 50 % de polen estéril en el maíz, su ayudante en la investigación (haciendo trabajo «de campo») estaba encontrando plantas que sólo eran estériles en un 25 ó 30 %. Preocupada por esta discrepancia, McClintock dejó el campo de maíz y volvió a su despacho, donde reflexionó durante una media hora:

De repente salté de mi silla y volví corriendo al campo [de maíz]. Desde un extremo del campo (los demás aún estaban en el otro) grité: «¡Eureka, lo tengo! ¡Ya sé qué significa el 30% de esterilidad!». ...Me pidieron que lo explicara. Me senté con una bolsa de papel y un lápiz y empecé desde el principio, cosa que no había hecho todavía en mi laboratorio. Todo había ocurrido tan rápido: apareció la respuesta y yo salí corriendo. Ahora lo elaboré paso a paso - se trataba de una serie compleja de pasos- y llegué al mismo resultado. Miraron el material y vieron que era exactamente como yo decía: funcionaba exactamente como yo lo había esbozado.

Pero, ¿cómo lo supe, sin haberlo hecho antes previamente sobre el papel? ¿Por qué estaba tan segura? (Meller, 1983. pág. 104).

Esta anécdota ilustra dos hechos esenciales de la inteligencia lógico-matemática. En primer lugar, en los individuos dotados, el proceso de resolución de problemas es, a menudo, extraordinariamente rápido: el científico competente maneja simultáneamente muchas variables y crea numerosas hipótesis que son evaluadas sucesivamente, y posteriormente aceptadas o rechazadas.

La anécdota también subraya la naturaleza no verbal de la inteligencia. Puede construirse la solución del problema antes de que ésta sea articulada. De hecho, el proceso de solución puede ser totalmente invisible, incluso para el que ha resuelto el problema. Esto no tiene por qué implicar que los descubrimientos de este tipo –el conocido fenómeno del «¡Ajá!»– sean misteriosos, intuitivos o imposibles de predecir. El hecho de que ocurran con más frecuencia a ciertas personas (quizá premios Nobel) sugiere justamente lo contrario. Interpretamos esto como el trabajo de la inteligencia lógico-matemática.

Junto a su compañera, la capacidad lingüística, el razonamiento lógico-matemático proporciona la base principal para los tests de CI. Esta forma de inteligencia ha sido investigada en profundidad por los psicólogos tradicionales y constituye el arquetipo de la «inteligencia en bruto» o de la habilidad para resolver problemas que supuestamente pertenecen a todos los terrenos. Resulta irónico, pues, que aún no se comprenda el mecanismo real a través del cual se alcanza una solución a un problema lógico-matemático.

Esta inteligencia también cumple nuestros requisitos empíricos. Ciertas áreas del cerebro son más prominentes para el cálculo matemático que otras. Existen «sabios idiotas» que realizan grandes proezas de cálculo aunque sean profundamente deficientes en la mayoría de las otras áreas. Los niños prodigio en matemáticas abundan. El desarrollo de esta inteligencia en los niños ha sido cuidadosamente documentada por Jean Piaget y otros psicólogos.

Inteligencia lingüística

A la edad de diez años T. S. Elliot creó una revista llamada *Fireside* a la que sólo él aportaba artículos. En un período de tres días, durante sus vacaciones de invierno, creó ocho números completos. Cada uno incluía poemas, historias de aventuras, una columna de chismorreos y una sección de humor. Parte de este material ha sobrevivido y muestra el talento del poeta (véase Soldo, 1982).

Como ocurre con la inteligencia lógica, llamar a la capacidad lingüística una «inteligencia» es coherente con la postura de la psicología tradicional. La inteligencia lingüística también supera nuestras pruebas empíricas. Por ejemplo, una área específica del cerebro llamada «área de Brocca» es la responsable de la producción de oraciones gramaticales. Una persona con esta área lesionada puede comprender palabras y frases sin problemas, pero tiene dificultades para construir las frases más sencillas. Al mismo tiempo otros procesos mentales pueden quedar completamente ilesos.

El don del lenguaje es universal, y su desarrollo en los niños es sorprendentemente similar en todas las culturas. Incluso en el caso de personas sordas a las que no se ha enseñado explícitamente un lenguaje por signos, a menudo de niños «inventan» su propio lenguaje manual y lo usan subrepticamente. Vemos así que una inteligencia puede operar independientemente de una cierta modalidad de estímulo o de un determinado canal de salida.

Inteligencia espacial

La navegación en las Islas Carolinas de los Mares del Sur se consigue sin instrumentos. La posición de las estrellas, tal y como se ven desde las diferentes islas, los esquemas climáticos y el color de las aguas son las únicas señalizaciones. Cada trayecto se descompone en una serie de segmentos, y el navegante toma nota de la posición de las estrellas dentro de cada uno de estos segmentos. Durante el viaje real, el navegante debe visionar mentalmente una isla de referencia cuando pasa bajo una determinada estrella y a partir de aquí calcula el número de segmentos completados, la proporción de viaje restante y cualquier tipo de corrección de rumbo que haya que tomar. El navegante no puede ver las islas mientras navega; en vez de eso proyecta sus posiciones en su «mapa» mental del trayecto (Gardner, 1983).

La resolución de problemas espaciales se aplica a la navegación y al uso de mapas como sistema notacional. Otro tipo de resolución de problemas espaciales aparece en la visualización de un objeto visto desde un ángulo diferente y en el juego del ajedrez. Las artes visuales también emplean esta inteligencia en el uso que hacen del espacio.

Las pruebas procedentes de la investigación neuronal son claras y persuasivas. Así como el hemisferio izquierdo ha sido escogido, en el curso de la evolución, como sede de los cálculos lingüísticos en las personas diestras, el hemisferio derecho demuestra ser la sede más importante del cálculo espacial. Las lesiones en la región posterior derecha provocan daños en la habilidad para orientarse en un lugar, para reconocer caras o escenas o para apreciar pequeños detalles.

Los pacientes con daño específico en las regiones del hemisferio derecho intentarán compensar sus déficits espaciales con estrategias lingüísticas. Razonarán en voz alta para intentar resolver la tarea, o incluso se inventarán las respuestas. Pero dichas estrategias no espaciales rara vez tienen éxito.

Las personas ciegas proporcionan un ejemplo de la distinción entre inteligencia espacial y percepción visual. Un ciego puede reconocer formas a través de un método indirecto: pasar la mano a lo largo del objeto se traduce en longitud de tiempo de movimiento, lo que a su vez se traduce en la medida del objeto. Para el invidente, el sistema perceptivo, de la modalidad táctil corre en paralelo a la modalidad visual de la persona con visión. La analogía entre el razonamiento espacial de los invidentes y el razonamiento lingüístico de las personas sordas es notable.

Existen pocos niños prodigio entre los artistas visuales, pero existen «sabios idiotas» como Nadia (Selfe, 1977). A pesar de su profundo autismo, esta niña pequeña hacía dibujos de una finura y de una precisión representativa extraordinarias.

Inteligencia interpersonal

Anne Sullivan, con escasa preparación formal en educación especial y casi ciega, inició la sobrecogedora tarea de educar a una niña de siete años, ciega y sorda, Helen Keller. Los esfuerzos de Sullivan para comunicarse con ella se complicaban por la lucha emocional que sostenía la niña con el mundo que la rodeaba. En su primera comida juntas, tuvo lugar la siguiente escena:

Annie no permitió a Helen poner la mano en su plato y tomar lo que quería, como se había acostumbrado a hacer con su familia. Se convirtió en una pugna de voluntades: la mano se metía en el plato, la mano era apartada con firmeza. La familia, muy trastornada, salió del comedor. Annie echó la llave a la puerta y empezó a comer mientras Helen se tiraba por el suelo pateando y chillando, empujando y tirando de la silla de Annie. (Después de media hora] Helen fue recorriendo la mesa buscando a su familia. Descubrió que no había nadie más y esto la sacó de sus casillas. Finalmente, se sentó y empezó a comerse el desayuno, pero con las manos, Annie le dio una cuchara. Fue a parar inmediatamente al suelo, y la lucha comenzó de nuevo (Lash, 1980, pág. 52).

Anne Sullivan respondió con sensibilidad al comportamiento de la niña. Escribía a su familia: «El problema mayor que voy a tener que solucionar es cómo disciplinarla y controlarla sin destruir su espíritu. Tendré que ir bastante despacio al principio e intentaré ganarme su amor».

De hecho, el primer «milagro» tuvo lugar dos semanas después, antes del famoso episodio en el surtidor de agua. Annie había llevado a Helen a una casita cerca de la casa familiar, donde pudieran vivir solas. Después de siete días juntas, la personalidad de Helen sufrió, de repente, un profundo cambio; la terapia había funcionado:

El corazón me baila de alegría esta mañana. ¡Ha ocurrido un milagro! La criaturita salvaje de hace dos semanas se ha transformado en una niña gentil (pág. 54).

Dos semanas después, ocurrió la primera tomada de contacto de Helen con el lenguaje; y desde ese momento en adelante, progresó a una velocidad increíble. La clave del milagro del lenguaje fue la penetración psicológica de Anne Sullivan en la *persona* de Helen Keller.

La inteligencia interpersonal se construye a partir de una capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás: en particular, contrastes en sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones. En formas más avanzadas, esta inteligencia permite a un adulto hábil leer las intenciones y deseos de los demás, aunque se hayan ocultado. Esta capacidad se da en forma altamente sofisticada en los líderes religiosos o políticos, en los profesores y maestros, en los terapeutas y en los padres. La historia de Helen Keller y Anne Sullivan sugiere que esta inteligencia interpersonal no depende del lenguaje.

Todos los indicios proporcionados por la investigación cerebral sugieren que los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en el conocimiento interpersonal. Los daños en esta área pueden causar

cambios profundos en la personalidad, aunque otras formas de resolución de problemas queden inalteradas: una persona ya no es «la misma persona» después de la lesión.

La enfermedad de Alzheimer, una forma de demencia presenil, parece atacar las zonas posteriores del cerebro con especial ferocidad, dejando los cálculos espaciales, lógicos y lingüísticos seriamente dañados. Sin embargo, los enfermos de Alzheimer siguen siendo bien educados, socialmente adecuados y se excusan continuamente por sus errores. Por el contrario, la enfermedad de Pick, otra variedad de demencia presenil que se sitúa más frontalmente, implica una rápida pérdida de las cualidades sociales.

La evidencia biológica de la inteligencia interpersonal abarca dos factores adicionales que a menudo se citan como peculiares de la especie-humana. Un factor es la prolongada infancia de los primates, incluyendo la estrecha relación con su madre. En los casos en que se sufre pérdida de la madre a edades tempranas, el desarrollo interpersonal normal corre un serio peligro. El segundo factor es la importancia relativa que tiene para los humanos la interacción social. Distintas habilidades como cazar, rastrear y matar las presas en las sociedades prehistóricas requerían la participación y la cooperación de una gran cantidad de gente. La necesidad de cohesión en el grupo, de liderazgo, de organización y de solidaridad surge de forma natural a partir de esto.

Inteligencia intrapersonal

En un ensayo titulado «A Sketch of the Past», escrito casi en forma de fragmento de diario, Virginia Woolf discute acerca de: «la existencia algodonosa», los diversos acontecimientos mundanos de la vida. Contrasta este «algodón» con tres recuerdos específicos e intensos de su infancia: una pelea con su hermano, la contemplación de una flor en el jardín y la noticia del suicidio de un conocido de la familia:

Éstos son tres ejemplos de momentos excepcionales. Los comento a menudo o, más bien aparecen inesperadamente. Pero ésta es la primera vez que los he puesto por escrito y me doy cuenta de algo que nunca hasta ahora había percibido. Dos de esos momentos condujeron a un estado de desesperación. El otro condujo, por el contrario, a un estado de satisfacción.

La sensación de horror (al oír hablar del suicidio) me dejó impotente. Pero en el caso de la flor, encontré un motivo; y así fui capaz de enfrentarme a la sensación. No me sentía impotente.

Aunque todavía tengo la peculiaridad de recibir estos sobresaltos repentinos, ahora siempre son bienvenidos; después de la primera sorpresa, siempre siento al instante que me son particularmente valiosos. Y así continuo pensando que mi capacidad para recibir sobresaltos es lo que hace de mí una escritora. Arriesgo la explicación de que, en mi caso, un sobresalto viene inmediatamente seguido por el deseo de explicarlo. Siento que he recibido un golpe; pero no, como pensaba de niña, un golpe de un enemigo oculto en el algodón de la vida cotidiana; es o será una revelación de algún tipo; es una muestra de algo real detrás de las apariencias; y yo lo hago real expresándolo en palabras (Woolf, 1976. págs. 69-70).

Esta cita ilustra de forma vívida la inteligencia intrapersonal, el conocimiento de los aspectos internos de una persona: el acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos, la capacidad de efectuar discriminaciones entre estas emociones y finalmente ponerlas un nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta. Una persona con una buena inteligencia intrapersonal posee un modelo viable y eficaz de sí mismo. Puesto que esta inteligencia es la más privada, precisa de la evidencia del lenguaje, la música u otras formas más expresivas de inteligencia, para poder ser observada en funcionamiento. En la cita anterior, por ejemplo, se recurre a la inteligencia lingüística para transmitir el conocimiento intrapersonal; materializa la interacción de las inteligencias, un fenómeno bastante común al que aludiremos más adelante.

Vemos cómo los criterios ya conocidos rigen para la inteligencia intrapersonal. Como en el caso de la inteligencia interpersonal, los lóbulos frontales desempeñan un papel central en el cambio de personalidad. Los daños en el área inferior de los lóbulos frontales pueden producir irritabilidad o euforia; en cambio, los daños en la parte superior tienden a producir indiferencia, languidez, lentitud y apatía: un tipo de personalidad depresiva. En estos individuos «de lóbulo frontal», las otras funciones cognitivas permanecen inalteradas. En cambio, entre los afásicos que se han recuperado lo suficiente como para describir sus experiencias, encontramos testimonios consistentes: aunque puede haber existido una disminución del estado general de alerta y una considerable depresión debido a su estado, el individuo no se siente a sí mismo una persona distinta. Reconoce sus propias necesidades, carencias y deseos e intenta atenderlos lo mejor que puede.

El niño autista es un ejemplo prototípico de individuo con la inteligencia intrapersonal dañada; en efecto, el niño puede ser incluso incapaz de referirse a sí mismo. Al mismo tiempo, estos niños a menudo muestran habilidades extraordinarias en el área musical, computacional, espacial o mecánica.

Una evidencia evolutiva para la facultad intrapersonal es más difícil de conseguir, pero podemos especular que la capacidad para trascender a la satisfacción del impulso instintivo es relevante. Esto va siendo progresivamente más importante para una especie que no está perennemente implicada en la lucha por la supervivencia.

En resumen, pues, tanto la facultad interpersonal como la intrapersonal superan la prueba de la inteligencia. Ambas describen tentativas de solucionar problemas que son significativos para el individuo y para la especie. La inteligencia interpersonal permite comprender y trabajar con los demás; la inteligencia intrapersonal permite comprenderse y trabajar con uno mismo. En el sentido individual de uno mismo, se encuentra una mezcla de componentes interpersonales e intrapersonales. Efectivamente, el sentido de uno mismo surge como una de las invenciones humanas más maravillosas: un símbolo que representa todos los tipos de información acerca de una persona y que es, al mismo tiempo, una invención que todos los individuos construyen para sí mismos.

Resumen: las contribuciones propias de la teoría

Como seres humanos, todos tenemos un repertorio de capacidades adecuadas para resolver distintos tipos de problemas. Nuestra investigación ha comenzado, pues, con una consideración de estos problemas, los contextos en los que se hallan, y los productos culturalmente significativos que resultan de ellos. No hemos abordado la idea de «inteligencia» como una facultad humana materializada a la que se recurre literalmente en cualquier acto de resolución de problemas; más bien hemos empezado con los problemas que los humanos *resuelven* y, a partir de aquí, hemos deducido que «inteligencia» debe ser responsable de esta resolución.

Los indicios a partir de la investigación cerebral, el desarrollo humano, la evolución y las comparaciones a través de las culturas han ido surgiendo en nuestra búsqueda de las inteligencias humanas significativas: se incluía una candidata sólo si existía evidencia razonable, procedente de estos ámbitos, que apoyara su pertenencia al conjunto. De nuevo, este enfoque difiere del tradicional puesto que ninguna de las capacidades candidatas es *necesariamente* una inteligencia, podemos escoger de forma argumentada. En el enfoque tradicional del concepto de «inteligencia», no hay cabida para este tipo de decisiones empíricas.

También hemos determinado que estas múltiples aptitudes humanas, las inteligencias, son *independientes* en un grado significativo. Por ejemplo, la investigación con adultos con lesiones cerebrales demuestra repetidamente que ciertas aptitudes concretas pueden perderse al tiempo que otras se preservan. Esta independencia de las inteligencias implica que un nivel particularmente alto en una inteligencia, por ejemplo matemática, no requiere un nivel igualmente alto en otra inteligencia, como el lenguaje o la música. Esta independencia de inteligencias contrasta radicalmente con las medidas tradicionales del CI que encuentran altas correlaciones entre las puntuaciones de los tests. Especulamos, respecto a esto, que las correlaciones usuales entre distintos subtests de CI se dan porque todas estas tareas miden de hecho la habilidad para responder rápidamente a cuestiones de tipo lógico-matemático y lingüístico; creemos que dichas correlaciones se reducirían considerablemente si se controlara de forma adecuada al contexto toda la gama de capacidades humanas aptas para resolver problemas.

Hasta ahora, hemos apoyado la ficción de que los papeles adultos dependen en gran medida del florecimiento de una única inteligencia. De hecho, sin embargo, prácticamente cualquier papel cultural con algún grado de sofisticación requiere una combinación de inteligencias. Así, un acto aparentemente sencillo, como tocar el violín, excede la mera dependencia de la inteligencia musical. Llegar a ser un violinista de éxito requiere destreza cinético-corporal y la capacidad interpersonal de llegar al público y, de distinta manera, de escoger un mánager; muy posiblemente implique también una inteligencia intrapersonal. La danza requiere capacidad cinético-corporal, musical, interpersonal y espacial, en diversos grados. La política requiere una capacidad interpersonal, una facilidad lingüística y tal vez alguna aptitud lógica. Puesto que prácticamente todos los roles culturales requieren varias inteligencias, resulta importante considerar a los individuos como una colección de aptitudes más que como poseedores de una única capacidad de resolución de problemas que puede medirse directamente mediante tests de papel y lápiz. Incluso aun contando con un número relativamente pequeño de inteligencias, la diversidad de la habilidad humana se genera a través de las diferencias en estos perfiles. De hecho, es muy posible que «el total sea mayor que la suma de las partes». Un individuo puede no ser particularmente dotado en ninguna inteligencia, y, sin embargo, a causa

de una particular combinación o mezcla de habilidades, puede ser capaz de cumplir una función de forma única. Por lo tanto, es de capital importancia evaluar la combinación particular de habilidades que pueden destinar a un individuo concreto a ocupar una cierta casilla vocacional.

Implicaciones para la educación

La teoría de las múltiples inteligencias se ha desarrollado como un enfoque de la cognición humana que puede someterse a contrastes de tipo empírico. Además, la teoría, aparentemente, comporta un gran número de implicaciones educativas que merecen consideración. En la discusión que sigue, comenzaremos por subrayar lo que parece ser la trayectoria evolutiva natural de una inteligencia. Fijándonos después en los aspectos educativos, comentaremos el papel que desempeña el estímulo y la instrucción explícita en este desarrollo. A partir de este análisis descubriremos que la evaluación de inteligencias puede desempeñar un papel crucial en el desarrollo curricular.

El crecimiento natural de una inteligencia: una trayectoria evolutiva

Puesto que todas las inteligencias forman parte de la herencia genética humana, todas las inteligencias se manifiestan universalmente, como mínimo en su nivel básico, independientemente de la educación y del apoyo cultural. Dejando a un lado, por el momento, a las poblaciones excepcionales, *todos* los humanos poseen ciertas habilidades nucleares en cada una de las inteligencias.

La trayectoria evolutiva natural de cada inteligencia comienza con una *habilidad modeladora en bruto*, por ejemplo, la habilidad para apreciar diferencias tonales en la inteligencia musical, o para distinguir colocaciones tridimensionales en la inteligencia espacial. Estas habilidades aparecen de forma universal y también pueden aparecer en un nivel superior en la parte de la población que constituye una «promesa» en ese campo. La inteligencia «en bruto» predomina durante el primer año de vida.

Las inteligencias se perciben a través de diferentes ópticas en las sucesivas etapas del desarrollo. En la siguiente etapa, se llega a la inteligencia a través de un *sistema simbólico*: se llega al lenguaje por medio de frases e historias, a la música a través de canciones, a la comprensión espacial a través de dibujos, al conocimiento cinético-corporal a través de la expresión gestual o de la danza, etcétera. En esta fase, los niños demuestran sus habilidades en las diversas inteligencias a través de la adquisición que hacen de los diversos sistemas simbólicos. La respuesta de Yehudi Menuhin al sonido del violín ilustra la inteligencia musical de un individuo superdotado en, el momento en que entra en contacto con un aspecto concreto del sistema simbólico.

A medida que avanza el desarrollo, se representa cada inteligencia, acompañada de su sistema simbólico, mediante un *sistema notacional*. Las matemáticas, los mapas, la lectura, la notación musical, etcétera, son sistemas simbólicos de segundo orden, en los cuales las marcas sobre el papel representan símbolos. En nuestra cultura, estos sistemas notacionales tradicionalmente llegan a dominarse en el contexto de una estructura educativa formal.

Finalmente, durante la adolescencia y la edad adulta, las inteligencias se expresan a través de las *carreras vocacionales y aficiones*. Por ejemplo, la inteligencia lógico-matemática, que empezó siendo una habilidad puramente modeladora en la primera infancia y se desarrolló con el aprendizaje simbólico de los primeros años y con las notaciones durante los años escolares, alcanza su expresión madura en profesiones tales como matemático, contable, científico o cajero. De forma similar, la inteligencia espacial pasa de los mapas mentales del niño pequeño a las operaciones simbólicas necesarias para hacer dibujos y a los sistemas notacionales de los mapas, para llegar finalmente a las profesiones adultas de navegante, jugador de ajedrez o topógrafo.

Aunque todos los humanos participan de cada inteligencia en cierta medida, de algunos individuos se dice que son una «promesa». Están altamente dotados de las habilidades nucleares y de las capacidades propias de una inteligencia en especial. Este hecho resulta importante para la cultura como un todo, ya que, en general, estos individuos excepcionalmente dotados producirán avances notables en las manifestaciones culturales de esta inteligencia. No es importante que todos los miembros de la tribu Puluwat demuestren precocidad en las habilidades espaciales necesarias para la navegación siguiendo las estrellas, como tampoco es necesario que todos los occidentales dominen las matemáticas en el grado preciso para realizar una contribución significativa a la física teórica. Mientras los individuos que son «promesas» en determinados ámbitos se localicen de forma eficaz, el conocimiento general del grupo avanzará en todos los terrenos.

Al tiempo que ciertos individuos son «promesas» en una inteligencia, otros están en situación «de riesgo». En ausencia de ayudas especiales, es probable que los que están en situación de riesgo respecto a una inteligencia fracasen en las tareas que implican dicha inteligencia. Inversamente, es probable que los que constituyen una promesa triunfen en dichas tareas. Es posible que una intervención intensiva a una edad temprana haga llegar a un número mayor de niños a un nivel «de promesa».

La especial trayectoria evolutiva de un individuo que promete en un campo varía según la inteligencia. Así, las matemáticas y la música se caracterizan por la temprana aparición de niños dotados que rinden relativamente pronto en un nivel casi adulto. En cambio, las inteligencias personales parecen surgir mucho más gradualmente; los niños prodigio, aquí, serían raro. Además, el comportamiento maduro en un área no implica comportamiento maduro en otras áreas, de la misma manera que el talento en una inteligencia no implica talento en las demás.

Implicaciones que tiene la trayectoria evolutiva para la educación

Puesto que las inteligencias se manifiestan de distintas formas en los diferentes niveles evolutivos, tanto el estímulo como la evaluación deben tener lugar de manera oportuna y adecuada. Lo que supone un estímulo en la primera infancia, sería inadecuado en etapas posteriores, y viceversa. En el parvulario y los primeros cursos de primaria, la enseñanza debe tener muy en cuenta la cuestión de la oportunidad. Es durante esos años que los niños pueden descubrir algo acerca de sus propios intereses y habilidades peculiares.

En el caso de niños con mucho talento, estos descubrimientos a menudo ocurren de forma espontánea mediante «experiencias cristalizadoras» (Walters y Gardner, 1986). Cuando tienen lugar estas experiencias, a menudo en los primeros años de la niñez, el individuo reacciona abiertamente a una característica atractiva de una cierta especialidad. Inmediatamente, el individuo sufre una fuerte reacción afectiva; siente una especial afinidad respecto a ella, como le ocurrió a Menuhin la primera vez que escuchó el violín en un concierto. A partir de entonces, en muchos casos, el individuo persevera en dicha especialidad y, utilizando un potente conjunto de inteligencias adecuadas, consigue alcanzar un alto nivel a un ritmo relativamente rápido. En el caso de los talentos especialmente brillantes, estas experiencias cristalizadoras parecen difíciles de evitar, y pueden ser más proclives a surgir en el terreno de la música y en el de las matemáticas. Sin embargo, los encuentros específicamente diseñados con materiales, con equipamiento o con otras personas pueden ayudar a un chico o chica a descubrir su vocación.

Durante la edad escolar, un cierto dominio de los sistemas notacionales resulta esencial en nuestra sociedad. El ambiente favorable a los descubrimientos autónomos que proporciona el parvulario no puede proporcionar la estructura necesaria para el dominio de los sistemas notacionales específicos como la sonata o el álgebra. De hecho, durante este período prácticamente todos los niños necesitan una cierta tutela. Encontrar la forma correcta de ejercer dicha tutela constituye uno de los problemas, puesto que la tutela en grupo puede resultar útil en ciertos casos y perjudicial en otros. Otro problema consiste en orquestar la conexión entre el conocimiento práctico y el conocimiento expresado por medio de los sistemas simbólicos y de los sistemas notacionales.

Finalmente, en la adolescencia, la mayoría de estudiantes necesitan consejo a la hora de escoger su carrera. Esta tarea se hace más compleja a causa del modo en que las inteligencias interactúan en muchos roles culturales. Por ejemplo, ser médico, requiere: seguramente inteligencia lógico-matemática, pero mientras que el médico de cabecera necesita grandes capacidades interpersonales, el cirujano necesita destreza cinético-corporal. Los internados, los aprendizajes y la toma de contacto con los materiales reales del papel cultural concreto, resultan críticos en este punto del desarrollo.

De este análisis pueden extraerse diversas implicaciones de cara a la enseñanza explícita. En primer lugar, el papel que desempeña la enseñanza en relación con la manifestación de los cambios en una inteligencia a lo largo de la trayectoria evolutiva. El entorno rico en estímulos adecuado para los primeros años es menos crucial para los adolescentes. Inversamente, la enseñanza explícita del sistema notacional, adecuada para los niños mayores, es muy poco adecuada para los más jóvenes.

La enseñanza explícita debe valorarse a la luz de las trayectorias evolutivas de las inteligencias. Los estudiantes se benefician de la enseñanza explícita sólo si la información o el entrenamiento ocupan su lugar específico en la progresión evolutiva. Un tipo particular de enseñanza puede ser tanto demasiado prematuro en un momento determinado como demasiado tardía en otro. Por ejemplo, el entrenamiento musical del sistema Suzuki presta escasa atención al sistema notacional, al tiempo que proporciona una gran cantidad de apoyo o andamiaje para el aprendizaje de los puntos fundamentales de la técnica instrumental. Mientras que este enfoque puede ser muy potente para la enseñanza de párvulos, puede atrofiar el desarrollo musical si se

impone en un momento posterior de la trayectoria evolutiva. Un entorno educativo tan estructurado puede acelerar el progreso de los niños y generar un número mayor de «promesas», pero, en el límite, también puede disminuir la posibilidad de elección e inhibir la propia expresión personal.

Concentrarse de forma exclusiva en las capacidades lingüísticas y lógicas durante la escolaridad formal puede suponer una estafa para los individuos que tienen capacidad en otras inteligencias. Un repaso de los roles adultos, incluso en la sociedad occidental dominada por el lenguaje, muestra que las capacidades espacial, interpersonal o cinético-corporal, a menudo desempeñan un papel fundamental. Y sin embargo, las capacidades lingüística y lógica forman el núcleo de la mayoría de los tests de diagnóstico de la «inteligencia» y ocupan un pedestal pedagógico en nuestras escuelas.

Una gran necesidad: evaluar

El programa pedagógico general que describimos aquí presupone una comprensión precisa del perfil de inteligencias del alumno individual. Esta evaluación cuidadosa permite una elección informada acerca de posibles carreras y aficiones. También permite una búsqueda más comprensiva de los remedios a las dificultades. La evaluación de las deficiencias puede predecir las dificultades que tendrá el alumno en un futuro; además, puede proponer rutas alternativas hacia un cierto objetivo educativo (el aprendizaje de las matemáticas vía las relaciones espaciales, el aprendizaje de la música a través de las técnicas lingüísticas).

Así pues, la evaluación se convierte en un rasgo fundamental del sistema educativo. Creemos que es esencial partir de unas pruebas estandarizadas. También creemos que los tests estándar de papel y lápiz y respuestas cortas muestran únicamente una pequeña proporción de las habilidades intelectuales y, a menudo, recompensan un cierto tipo de facilidad para descontextualizar. Los medios de evaluación que propugnamos deberían fundamentalmente ser capaces de investigar las capacidades de los individuos para resolver problemas o elaborar productos, a través de toda una serie de materiales.

La evaluación de una determinada inteligencia (o conjunto de inteligencias) debería descubrir los problemas que pueden resolverse con *los materiales de esa inteligencia*. Es decir, que la evaluación matemática debería plantear problemas en contextos matemáticos. Para los niños más pequeños, éstos podrían ser del estilo de los de Piaget, en los que las instrucciones verbales se reducen al mínimo. Para niños más mayores, la derivación de demostraciones en un sistema numérico original puede bastar. En cuanto a la música, por otro lado, los problemas vendrían expresados en un sistema musical. Se podría pedir a los niños pequeños que formaran melodías a partir de segmentos musicales individuales. A los niños mayores se les podría enseñar a componer un rondó o una fuga a partir de motivos sencillos.

Un aspecto importante de la evaluación de inteligencias lo constituye la habilidad individual para resolver problemas o crear productos utilizando los materiales del medio intelectual. Sin embargo, es igualmente importante determinar qué inteligencia debe favorecerse cuando el individuo tiene que escoger. Una técnica para averiguar esta inclinación consiste en exponer al individuo a una situación lo suficientemente compleja como para que pueda estimular varias inteligencias; o proporcionar un conjunto de materiales procedentes de diversas inteligencias y determinar hacia cuál de ellos gravita un individuo determinado y con qué grado de profundidad lo explora.

Como ejemplo, consideremos qué ocurre cuando un niño ve una película en la que varias inteligencias figuran de forma prominente: música, gente que interactúa, un enredo que debe resolverse, o una capacidad corporal concreta, todas pueden competir en atraer su atención. La conversación posterior con el niño debería ser capaz de revelar los rasgos en los que se ha fijado más; éstos se pondrían en relación con el perfil de inteligencias de este niño. O bien consideremos una situación en la que se introduce a los niños en una habitación con diversos tipos de equipamiento y juegos. Unas sencillas medidas de las zonas en las que los niños pasan más tiempo y el tipo de actividades que inician en ellas deberían aportar indicios sobre el perfil de inteligencia de cada niño en particular.

Las pruebas de este tipo difieren de las tradicionales medidas de la «inteligencia» en dos aspectos importantes. En primer lugar, dependen de materiales, equipamiento, entrevistas... para generar los problemas que deben resolverse; esto contrasta con las medidas tradicionales de papel y lápiz utilizadas en las pruebas de inteligencia. En segundo lugar, se informa de los resultados como parte de un perfil individual de propensiones intelectuales, más que como un único índice de inteligencia o puntuación dentro del conjunto de la población. Al poner de relieve las capacidades y los puntos débiles, se pueden realizar sugerencias acerca de futuros aprendizajes.

Las puntuaciones no son suficientes. Esta evaluación debería poder sugerir a padres, maestros e incluso a los mismos niños, el tipo de actividades que pueden realizar en casa, en la escuela o en el contexto

de la comunidad. Basándose en esta información, los niños pueden reforzar sus desventajas intelectuales o combinar sus talentos de manera que sea satisfactorio para ellos desde el punto de vista vocacional o de sus aficiones.

Enfrentarse a la pluralidad de inteligencias

Según la teoría de las inteligencias múltiples, una inteligencia puede servir tanto de *contenido* de la enseñanza como de *medio* empleado para comunicar este contenido. Este estado de las cosas tiene importantes ramificaciones para la enseñanza. Por ejemplo, supongamos que un niño está aprendiendo algún principio matemático pero no está dotado para la inteligencia lógico-matemática. Este niño experimentará probablemente algunas dificultades durante el proceso de aprendizaje. La razón de la dificultad es inmediata: el principio matemático que debe aprenderse (el contenido) existe únicamente en el mundo lógico-matemático y debería comunicarse a través de las matemáticas (el medio). Es decir que el principio matemático no puede traducirse *completamente* a palabras (un medio lingüístico) o a modelos espaciales (un medio espacial). En algún momento del proceso de aprendizaje, las matemáticas del principio deben «hablar por sí mismas». En nuestro caso, es justamente en este nivel donde el alumno de matemáticas experimenta dificultades: el alumno (que no es especialmente «matemático») y el problema (que es muy «matemático») no coinciden. Las matemáticas, como *medio*, han fallado.

Aunque esta situación supone un acertijo ineludible a la luz de la teoría de las inteligencias múltiples, podemos proponer varias soluciones. En este ejemplo, el profesor debe intentar encontrar una ruta alternativa al contenido matemático, una metáfora en otro medio. El lenguaje es quizá la alternativa más obvia, pero la modelización espacial e incluso una metáfora cinético-corporal pueden llegar a ser adecuadas en algunos casos. De esta manera, se le da al estudiante un camino *secundario* a la solución del problema, tal vez por medio de una inteligencia que resulta ventajosa para el individuo en cuestión.

Debemos subrayar la importancia de dos aspectos de esta hipotética situación.. En primer lugar, en tales casos, la vía secundaria -el lenguaje, el modelo espacial o lo que sea- es, como mucho, una metáfora o una traducción. No se trata de matemáticas, en sí mismas. Y en algún momento, el alumno debe hacer la traducción inversa al terreno de las matemáticas. Sin esta traducción, lo que se ha aprendido tiende a permanecer en un nivel relativamente superficial; seguir instrucciones (traducciones lingüísticas) sin entender el porqué (traducción matemática) conduce a unos ejercicios matemáticos del tipo de un recetario de cocina.

En segundo lugar, la ruta alternativa no está garantizada. No existe un motivo necesario por el que un problema deba ser traducible a un problema metafórico en otro terreno. Los buenos profesores encuentran estas traducciones con relativa frecuencia; pero a medida que el aprendizaje se hace más complejo, la posibilidad de que exista una buena traducción disminuye.

Aunque la teoría de las inteligencias múltiples es coherente con muchos indicios empíricos, no ha sido sometida a pruebas experimentales serias dentro del ámbito de la psicología. Dentro del área de la educación, actualmente muchos proyectos están examinando las aplicaciones de la teoría. Nuestras ideas deberán revisarse una y otra vez a la luz de la experiencia real del aula. Sin embargo, existen poderosas razones para tener en cuenta la teoría de las inteligencias múltiples así como sus implicaciones en la educación. En primer lugar, está claro que numerosos talentos, si no inteligencias, pasan desapercibidos actualmente; los individuos dotados de estos talentos son los principales perjudicados por la visión unívoca y estrecha de la mente humana. Existen multitud de casillas ocupacionales en nuestra sociedad que quedan sin cubrir o que se cubren escasamente, y sería oportuno poder orientar a ellas a los individuos dotados del conjunto de habilidades conveniente. Por último, nuestro mundo está lleno de problemas; para disponer de alguna posibilidad de resolverlos, debemos hacer el mejor uso posible de las inteligencias que poseemos. Tal vez reconocer la pluralidad de inteligencias y las múltiples maneras en que los humanos pueden manifestarlas sea un primer paso importante.