

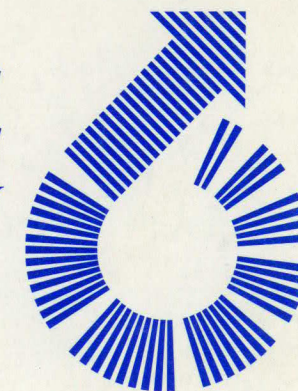
revista irice

2000

14

*INSTITUTO ROSARIO DE
INVESTIGACIONES EN CIENCIAS
DE LA EDUCACION*

*CONICET - UNR
ROSARIO - ARGENTINA*



INDICE

NOTA EDITORIAL	3
RESTRICCIONES Y CONOCIMIENTO DE DOMINIO: HACIA UNA DIVERSIDAD DE ENFOQUES	
José A. Castorina – Gustavo Faigenbaum	5
UNA INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO EN PARALELO	
Mariano Bruno - Lisandro Evangelista	27
HACIA UNA PERSPECTIVA MULTIDIMENSIONAL DEL PROCESAMIENTO COGNITIVO	
María Cristina Richaud de Minzi	49
EL APRENDIZAJE EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS	
María Cristina Rinaudo - Rosana Squillari	61
GOBIERNO PEDAGOGICO Y EXAMEN	
Axel Rivas	79
ESTUDIO SOBRE LA ESTABILIDAD DEL TEST GUESTALTICO VISOMOTOR DE BENDER EN NIÑOS DE 5 Y 6 AÑOS	
Alejandra Taborda - Claribel M. de Barbenza	93
EL CONOCIMIENTO GEOMETRICO DESDE UNA LECTURA PSICOGENETICA	
Martha Ricchini - Norma Monssón - María Cristina Posada	105
LA ESCUELA: AMBIENTE MORAL Y PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA	
María Mercedes Oraisón	115
UN MODELO ESTADISTICO ALTERNATIVO PARA EVALUAR TIEMPOS MEDIOS EMPLEADOS EN CULMINAR ETAPAS EN LA UNIVERSIDAD	
José Alberto Pagura - Marta Beatriz Quaglini - Diego Iturbide	129
COMUNICACIONES	
ESCUELA: LA MIRADA DE PADRES Y MAESTROS	
María de los Ángeles Sagastizabal	145
LIBERTAD, CALIDAD Y EQUIDAD EN LA REFORMA EDUCATIVA ARGENTINA	
Stella Maris Vázquez - María Paula Vázquez	155
MATRIZ DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS SOCIALES	
Mirta Gavilán - Sergio Labourdette	163
UNA PROPUESTA PARA HACER MÁS EFECTIVA LA COMUNICACIÓN EN CLASES NUMEROSAS	
Susana González de Galindo - Patricia Villalonga de García	169
RESEÑA DE EVENTOS	175
RECENSIÓN DE LIBROS	177

REVISTA IRICE

Publicación periódica del
Instituto Rosario de Investigaciones en
Ciencias de la Educación

Director: Néstor D. Roselli

Consejo de Redacción:

Mirta Giacobbe
Roberto Miranda
Olga Peralta
Ana María Pérez
M. Ángeles Sagastizabal

Consejo Asesor para el presente número:

Sandra Carli
Universidad de Buenos Aires

Nuria Cortada de Kohan
Universidad de Buenos Aires

Jaime López
Universidad Nacional de Rosario

Telma Piacente
Universidad Nacional de La Plata

Mabel Pipkin Embón
Universidad Nacional de Entre Ríos

Carla Sacchi
CIIPME / CONICET

Liliana Sanjurjo
Universidad Nacional de Rosario

Bv. 27 de Febrero 210 bis
☎ (0054)-(341) 4821769 / 4821770
Fax (0054)-(341) 4821772
E-mail: irice @ ifir.ifir.edu.ar
2000 - ROSARIO - ARGENTINA

ISSN 0327 - 392X

NOTA EDITORIAL

Los nuevos tiempos, signados por la globalización del conocimiento y el desarrollo tecnológico informático y comunicacional, poco a poco han influido en las características de la Revista IRICE, produciendo cambios que han mejorado su calidad.

Paulatinamente la Revista dejó de ser una publicación local, circunscripta a la difusión prioritaria de las investigaciones del instituto editor, para convertirse en un medio de difusión de la producción científica nacional (obsérvese el federalismo de las contribuciones del presente número) y, en menor medida pero en tendencia creciente, trans-nacional. En un mundo globalizado la teorizaciones de cofradía y los espacios limitados ceden frente a una sana competencia intelectual y a la enorme expansión y universalización del mercado de conocimientos. La circulación del saber, apoyada en las cada vez más desarrolladas tecnologías informáticas, avanza a pasos agigantados y plantea requerimientos nuevos a las revistas científicas.

En lo que nos concierne, desde el número pasado hemos tratado de responder a ello con un nuevo diseño y tipo de impresión. También incorporamos el resumen en inglés de los artículos y avanzamos en el estricto cumplimiento de las exigencias formales vigentes en la comunidad científica internacional, lo que nos permite acceder a sus circuitos de circulación.

A partir de este número la Revista podrá obtenerse también en versión electrónica. Basta un pedido (que puede hacerse por e-mail) para recibir un ejemplar vía "attach" o en disquette vía correo postal.

Estamos preparando un CD con la versión digitalizada del N° 8 en adelante, montada en un soft adecuado para posibilitar búsquedas inteligentes por área, tema, autor, palabras claves, y otras opciones.

También estamos confeccionando un índice electrónico de todos los títulos de los artículos publicados desde el inicio de la revista (y de las restantes publicaciones del Instituto), con sus respectivos "abstracts", empleando una base de datos similar a la del CD. Este índice será de libre difusión; podrá solicitarse y estará en el sitio del IRICE en la página Web del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación (www.mcy.e.gov.ar/hweb/instit/irice).

Los cambios no son sólo nuestros. Los trabajos que recibimos, cada vez más respetan desde el inicio las exigencias formales (incluida la versión electrónica), lo que habla de una reconversión generalizada en nuestro medio científico que merece ser destacada.

N.D. Roselli

RESTRICCIONES Y CONOCIMIENTO DE DOMINIO: HACIA UNA DIVERSIDAD DE ENFOQUES

José A. Castorina*
Gustavo Faigenbaum**

Resumen

Este artículo persigue diversos objetivos. Por una parte, intentamos explorar el significado de la categoría de restricción utilizada en las investigaciones psicológicas contemporáneas. Para ello, revisaremos brevemente el origen de este concepto en la teoría lingüística de Chomsky. Seguidamente, discutiremos los alcances y limitaciones del concepto de restricción en la psicología cognitiva y en la psicología contextualista, desde un punto de vista epistemológico. Finalmente, a partir de esta discusión crítica, propondremos una reinterpretación provisoria del concepto de restricción, desde una perspectiva constructivista.

Palabras clave: conocimiento de dominio / restricciones / modularidad / desarrollo cognitivo / constructivismo

Abstract

This paper aims to several purposes. On one hand, we try to explore the meaning of the category "restriction", which is used in contemporary psychological research. For that matter we'll review the origin of this concept in Chomsky's linguistic theory. After that, we'll discuss the scope and the limitations of the concept "restriction" in cognitive psychology and in contextualist psychology from an epistemological point of view. Finally, based on this critical discussion, we'll propose a provisional reinterpretation of the concept "restriction" from a constructivist perspective.

Key words: domain specificity / restrictions / modularity / cognitive development / constructivism

* Investigador de la Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. e-mail: ctonos@pinos.com

** Investigador de la Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. e-mail: faigen@mail.retina.ar

INTRODUCCIÓN

Todas las teorías del desarrollo cognitivo y del aprendizaje postulan restricciones de algún tipo sobre los procesos de adquisición de conocimientos. Más aún, en las investigaciones psicológicas contemporáneas sobre los conocimientos de dominio, las restricciones son parte constituyente de la propia definición de "dominio". En particular, los enfoques cognitivistas (Spelke y Newport, 1998; Karmiloff-Smith, 1992), y en menor medida, las corrientes contextualistas y culturalistas (Cole, 1996; Bruner, 1995), utilizan el lenguaje de las "restricciones" en su interpretación del conocimiento de dominio.

Sin embargo, el análisis de la categoría de restricción da lugar a dificultades e interrogantes. En un trabajo reciente (Castorina, Faigenbaum, Kohen Kohen; 1998) hemos intentado una discusión crítica de las condiciones de posibilidad teóricas de la noción de "conocimiento de dominio", tal como ella es empleada por la psicología cognitiva contemporánea. En particular, nos referimos a las indagaciones sobre los conocimientos precoces de los bebés. Señalamos que es indispensable realizar un análisis del significado de las "restricciones", con el fin de ahondar la elucidación epistemológica del concepto de "dominio".

Antes de discutir su caracterización en la psicología contemporánea, queremos realizar una aclaración acerca del término español "restricción". Éste se usa comúnmente para traducir dos términos en inglés: "*constraint*" y "*restriction*".

Según el diccionario Webster, constrain como verbo significa "forzar, compeler, obligar, producir por compulsión; confinar; reprimir o restringir". Como sustantivo, constraint significa "confinamiento o restricción; represión de los impulsos; algo que 'restringe' (*something that constrains*), y el acto mismo de restringir (*the act of constraining*).". Por otro lado, "restrict" como verbo significa "confinar o mantener dentro de ciertos límites, en el espacio, la acción, la elección, la cantidad, etc.". El sustantivo "*restriction*" es definido como "algo que restringe; una condición o regulación restrictiva; limitación".

Aunque hay una semejanza de familia entre ambos términos, ellos poseen matices que los diferencian. El término *constraint* parece tener un campo semántico más amplio, en tanto significa forzar u obligar, y, como consecuencia, involucra fijar límites. Por su parte, *restriction* parece privilegiar el aspecto negativo de la limitación, al interior de un rango de posibilidades.

Aquí, por cuestiones de estilo y de tradición, hablaremos simplemente de "restricciones". Es importante, sin embargo, que el lector tenga presente estos diferentes matices de los términos anglosajones, que no carecen de consecuencias a la hora de elucidar el uso que la teoría del desarrollo cognitivo ha hecho de los mismos.

ORÍGENES DEL CONCEPTO DE RESTRICCIÓN: LAS TESIS DE CHOMSKY

La noción de restricción ocupa un lugar central en la teoría de la adquisición del lenguaje de Chomsky, y en particular en la postulación de una Gramática Universal (GU). Esta última es una propiedad innata de la mente humana (Chomsky 1975/1977, p. 48), en el sentido de que todo hablante dispone de un conjunto de reglas, o un "esquematismo lingüístico", el cual determina la clase de gramáticas que el hablante puede adquirir. La GU especifica las propiedades de sonido, significado y organización estructural, y fija las condiciones que todo lenguaje natural debe cumplir para poder ser adquirido por un hablante dado. En tanto estas condiciones limitan rígidamente la variedad de lenguas posibles (Chomsky 1975/1977, p. 43), la GU expresa la esencia del lenguaje humano (Chomsky 1975/1977, p. 42).

Para ejemplificar el concepto de restricción, utilizaremos un caso discutido por Chomsky (1975/1977, pp. 107-109). Partiendo de la oración "la única que me gusta de las novelas de Tolstoi está agotada", podemos generar la oración transformada siguiente: "la única de las novelas de Tolstoi que me gusta, está agotada". Para señalar los niveles o estructuras gramaticales presentes (la frase nominal subordinada, y la que la incluye), podemos representar la primera oración como:

[FN [FN La única *que me gusta* de las novelas de Tolstoi] está agotada]

Para generar la segunda oración se debe cumplir una condición de "subyacencia", según la cual el desplazamiento de la frase que comienza con el "que" ("que me gusta") se aplica a posiciones que están al mismo nivel o a niveles adyacentes.

[FN [FN La única de las novelas de Tolstoi] *que me gusta* está agotada]

Es ilegítima toda transformación que mueva al "que me gusta" a la estructura más amplia, violando así la condición de subyacencia. Por lo tanto, la siguiente oración

es agramatical:

[FN [FN La única de las novelas de Tolstoi] está agotada] *que me gusta*

Para explicar la gramaticalidad y la agramaticalidad de las oraciones anteriores, Chomsky introduce la noción de "categoría cíclica", definiéndola como aquella que puede servir de dominio a una transformación. Así, el campo de transformaciones posibles de una oración se ve limitado por una restricción, que permite generar ciertas oraciones y prohíbe otras. Esta restricción, a su vez, se atiene a la restricción más amplia formulada en el principio de "dependencia estructural": "elabora una regla dependiente de la estructura ignorando todas las que no lo son." (Chomsky 1975/1977, p. 46).

Desde un punto de vista psicológico, estos principios abstractos de procesamiento lingüístico no son aprendidos por el niño en su desarrollo, sino que son la condición que permite la adquisición de la gramática de una lengua natural. Estos principios son, por lo tanto, innatos, y forman parte de la teoría lingüística del bebé. El bebé "conoce" (*cognizes*) estas restricciones, aunque no en el sentido de un conocimiento consciente (*knowledge*).

La hipótesis del innatismo se vuelve plausible a la luz de los siguientes resultados empíricos: las reglas que constituyen la GU son universales (en el sentido de encontrarse en todas las lenguas); los niños disponen de insuficiente evidencia para inferirlas (lo que descarta toda explicación empirista de su adquisición); dichas reglas se ponen en acto precozmente en los comportamientos lingüísticos; la investigación empírica demuestra la ausencia de errores en la implementación de las reglas durante el aprendizaje inicial de la lengua materna. Chomsky sostiene, por lo tanto, que la postulación de restricciones innatas, internas al aparato cognitivo, es necesaria para explicar por qué todos los sujetos llegan al mismo conocimiento lingüístico.

La originalidad de los mecanismos propuestos, y su plausibilidad, le permitió a este autor formular hipótesis análogas para otros dominios. "No es excesivo suponer que el estudio de este logro humano particular, la habilidad para hablar y entender una lengua, podrá servir como un modelo sugerente para explorar otros dominios de la competencia y de la acción que no se prestan tan bien a la investigación directa" (Chomsky 1975/1977, p. 13).

Por ejemplo, Chomsky ha sugerido la relevancia de este modelo para indagar la "comprensión de sentido común". Este último es un sistema de creencias, expectati-

vas y conocimientos relativos a la naturaleza y el comportamiento de los objetos; su lugar en un sistema de "clases naturales"; la organización de estas categorías; y las propiedades que determinan la categorización de los objetos y el análisis de los acontecimientos. Para Chomsky, los rasgos de la mente que subyacen al sentido común son propiedades biológicas del organismo, a la par de las que permiten a un pájaro construir su nido o reproducir un canto característico, y comparables también con las propiedades que dan cuenta del desarrollo de los órganos particulares del cuerpo (Chomsky 1975/1977, p. 195). La hipótesis del innatismo se extiende hasta "los principios relacionados con la posición y el rol de la gente en el mundo social, la naturaleza y las condiciones de trabajo, la estructura de la acción humana, la voluntad y la elección, etc." (Chomsky 1975/1977, p. 49).

La restricción, en este enfoque, es inseparable del conjunto de los presupuestos teóricos del innatismo. Ahora bien, ¿Cuánto es necesario retener de estos presupuestos para aplicar el concepto de restricción a dominios diferentes del lingüístico? ¿Pueden otros enfoques, en la investigación psicológica, hacer un uso válido y fructífero del concepto de restricción? ¿Cuál es la fuerza de la vinculación entre las restricciones y el conocimiento innato? Hay, además, problemas metodológicos: ¿Qué tipo y cantidad de evidencia es necesaria para hacer plausible la hipótesis de la existencia de restricciones innatas en dominios tales como el conocimiento social, o el conocimiento del mundo físico?

La importancia histórica de las propuestas chomskianas reside en que ellas constituyen el núcleo del programa ulteriormente desarrollado por los investigadores del conocimiento de dominio. Los conceptos de "innatismo", "modularidad", "principio", "restricción", son centrales para el aparato teórico de este último. Como veremos, las preguntas que suscita el enfoque chomskiano (listadas en el párrafo anterior) se vuelven a plantear a propósito de las investigaciones cognitivistas sobre el desarrollo de los conocimientos de dominio.

LAS RESTRICCIONES EN LA PERSPECTIVA COGNITIVISTA.

El debate acerca de la naturaleza de los dominios de conocimiento ocupa un lugar central en la psicología del desarrollo infantil y del aprendizaje. Las contribuciones más significativas en este campo provienen del programa de investigación del cognitivismo contemporáneo. Históricamente, los estudios sobre los dominios de

conocimiento se originan a partir de la crítica de los enfoques "generalistas". Estos últimos conciben al conocimiento en términos de procesos generales (procesamiento de información en sentido amplio, mecanismos de aprendizaje inespecíficos), o bien de sistemas válidos para cualquier campo (tales como las estructuras lógico-matemáticas de Piaget).

Karmiloff-Smith ofrece una formulación clara de la noción de dominio: "Desde el punto de vista de la mente del niño, un dominio es el conjunto de representaciones que sostiene un área específica de conocimiento: el lenguaje, el número, la física, etc." (Karmiloff Smith, 1992: 6). Según Hirschfeld y Gelman (1994: 4) la visión compartida es que la mente no es tanto un "resolutor" de problemas de propósito general, sino una colección de subsistemas duraderos e independientes, diseñados para realizar tareas circunscriptas. Los principios que operan en cada uno de los dominios *restringen* el procesamiento de la información, focalizándose sobre aquellos aspectos cognitivamente más relevantes de una situación, lo que incrementa la capacidad de predecir y controlar el comportamiento de las entidades que conforman cada uno de los dominios (Pozo, 1994: 422-423).

Cada vez que los investigadores cognitivistas han postulado mecanismos de procesamiento de la información específicos de dominio, han incluido principios que operan seleccionando la información relevante, privilegiando cierta interpretación de la misma, así como posibilitando ciertas inferencias (y excluyendo otras). Así, Hirschfeld y Gelman (1994: 10-11) sostienen que sería tan difícil para un niño aprender los significados de las palabras sin restricciones, como para un alienígena descubrir las leyes de la naturaleza examinando los hechos listados en el informe del censo nacional: ambos estarían obligados a postular miles y miles de hipótesis sin sentido; el niño podría preguntarse, por ejemplo, si la palabra "conejo" se refiere al color que se le señala, a la posición de la pata, etc.

Por su parte, Keil (1990: 136) denomina restricciones a todos los factores intrínsecos en un aprendiz que resultan en una selección no azarosa de las caracterizaciones lógicamente posibles de un patrón (*pattern*) de información, acotando el número indefinido de hipótesis formulables. Dado que el organismo no procesa la información de un modo que, desde un punto de vista lógico, sería posible, se asume que esta limitación deriva de una especificación estructural innata (Maratsos, 1992, p. 5).

Las restricciones son postuladas por los investigadores como necesarias para una explicación plausible del patrón de aprendizaje que caracteriza un dominio dado.

Desde el punto de vista del sujeto, las restricciones son implícitas, es decir que pueden no ser (y generalmente no son) accesibles a la conciencia del aprendiz.

En la perspectiva cognitivista que estamos considerando, las restricciones operan sobre las representaciones, no sobre los procesos (esto último sería el caso de las restricciones inespecíficas, o independientes del dominio). Por ejemplo, en el dominio físico, se han postulado principios innatos que establecen la cohesión de los objetos, su carácter delimitado, y la imposibilidad de actuar sobre otros objetos a distancia (Spelke, 1991). Estos principios implican restricciones a las cuales deben ajustarse las creencias infantiles. Finalmente, en tanto estas creencias están interrelacionadas entre sí, y a su vez originan otras creencias, se vuelve posible atribuir una física intuitiva a los niños pequeños.

Vosniadou (1994a, 1994b) ha estudiado, entre otras temáticas, las teorías y modelos mentales infantiles acerca de la tierra. A pesar de las concepciones predominantes en su cultura, los niños más pequeños tienden a representarse a la tierra como un rectángulo o un disco plano. Esto es consecuencia de que los niños conciben a la tierra como un objeto físico, y le aplican por lo tanto las presuposiciones correspondientes. En especial, Vosniadou subraya las siguientes: el espacio está organizado en términos de las direcciones "arriba" y "abajo" con respecto a un piso plano, y los objetos sin apoyo caen hacia abajo. Éstas tienen un origen innato, y restringen los modelos aceptables. A lo largo del proceso que lleva a los niños a la construcción de un modelo esférico de la tierra, algunas de las restricciones son limitadas o abandonadas, al tiempo que los niños van construyendo versiones de compromiso de estos modelos (tales como el de la esfera hueca con un piso plano en su interior), que permiten una asimilación parcial (aunque distorsionada) de la información cultural.

Como se ve, el neo-innatismo actual no queda confinado a una versión puramente determinista, que afirme la especificación completa del producto del desarrollo por el programa genético. Por el contrario, muchos innatistas "moderados" apelan a una variedad de mecanismos internos que predisponen al desarrollo en ciertas direcciones (Keil, 1990). Así, la influencia de los factores innatos (independientes de la experiencia externa) sobre el desarrollo puede ser indirecta (Spelke y Newport, 1998). Por ejemplo, los estudios de Gelman (1991) sobre la constitución de los números naturales, postulan la existencia de principios básicos e innatos de conteo no-verbal, y principios innatos de razonamiento numérico relacionados. Ahora bien, sin la existencia de una práctica auto-monitoreada, que incluya la experiencia con los objetos, y que produzca los

inputs relevantes, estos principios no darían lugar al sistema de los números naturales. Así, los factores internos pueden requerir la interacción entre el organismo y el medio para llegar a manifestarse.

Por otra parte, los innatistas "moderados" admiten que pueden aparecer nuevos dominios de conocimiento como producto de mapeos entre dominios preexistentes, e incluso que ciertas restricciones pueden ser revisadas o abandonadas. Por ejemplo, alcanzar el conocimiento de las fracciones y los números racionales supone un cambio conceptual que implica el abandono parcial de las restricciones iniciales en el dominio de la aritmética. Para que esto suceda, debe producirse un mapeo entre las representaciones de los números naturales y el conocimiento geométrico (lo cual exige, en general, un contexto de instrucción escolar).

Por lo tanto, aunque la estructura fundamental del sistema cognitivo está especificada de modo innato, la experiencia es imprescindible para el desarrollo, no sólo como disparador de ciertos procesos madurativos, sino en tanto posibilita un mapeo entre dominios, así como revisiones parciales de las representaciones del sujeto. La mayor sensibilidad de los autores contemporáneos (tales como Spelke o Carey) a ciertos cambios significativos en el proceso cognitivo, ha permitido afinar la teoría innatista, y de este modo explicar una gama más amplia de fenómenos del desarrollo.

En el contexto de estos intentos de refinar las tesis innatistas, Spelke y Newport (1998, p. 326) señalan la tendencia actual a evitar el uso del término "restricción". Esto obedece, según las autoras, a que este término oscurece dos aspectos relacionados del conocimiento humano: su carácter ampliable, y su flexibilidad. Desde su primera formulación, la teoría de dominio hizo hincapié en las dos dimensiones del significado del término "restricción" comentadas en nuestra introducción: como posibilitante (aspecto positivo), y como limitante (aspecto negativo). Como posibilitantes, las restricciones impulsan el aprendizaje al interior de un dominio, en conformidad con los principios innatos. El innatismo moderado ha relativizado este aspecto positivo, al incluir la necesidad de la experiencia y los procesos de mapeo entre dominios. Como limitantes, las restricciones impiden la aparición de ciertas creencias posibles, que contradicen los principios básicos. Sin embargo, en los procesos más avanzados de conocimiento, y en ciertos contextos específicos (particularmente, en interacciones que suponen un marco cultural o instruccional), es posible que algunas restricciones dejen de tener efecto, o se debilite su alcance.

Sin embargo, se puede concluir que el concepto de "restricción" continúa

siendo crucial para este enfoque, en la medida en que el *modus operandi* de los principios básicos es inevitablemente restrictivo, en el sentido explicado. Es impensable un abandono total del concepto de restricción (u otro equivalente), ya que ello implica abandonar simultáneamente el núcleo duro de esta versión.

Hecha esta revisión, y a partir de identificar las tesis centrales del enfoque neo-innatista de las restricciones, se pueden presentar algunas versiones alternativas. Además, se hace posible poner en discusión aspectos centrales de aquellas tesis, en particular las concernientes al origen de las restricciones, a su grado de revisabilidad, y a su impacto sobre el producto del desarrollo cognitivo.

LAS RESTRICCIONES EN LA PERSPECTIVA CONTEXTUALISTA

El término "restricción", en su uso cotidiano, se aplica a un amplio rango de fenómenos. "Los organismos están restringidos en sus comportamientos por sistemas de recompensas sociales, castigos, y motivos. Los humanos están restringidos en su pensamiento por la presencia de la educación" (Maratsos, 1992, p. 5). Es en este sentido amplio que, como lo señalamos al comienzo de este artículo, toda teoría psicológica presupone algún tipo de restricción. Así, incluso el conductismo estipula que debe haber una contigüidad temporal entre los estímulos y las respuestas para que se produzca una asociación, lo cual constituye una restricción.

Sin embargo, los autores neo-innatistas a los que nos referimos más arriba, "restringen las restricciones" a aquellas contenidas en una estructura específica de dominio, de origen innato, que afecta al procesamiento de la información cognitiva (Maratsos, 1992, p. 6). Si las restricciones son *por definición* innatas, va de suyo que cualquier otra perspectiva sobre las mismas se convierte en sospechosa de la vaguedad propia de la noción más amplia, proveniente del uso cotidiano.

A pesar de estos intentos de reducción de las restricciones a su versión innatista, algunos autores han explorado el significado más amplio del término "restricción", desde una perspectiva socio-cultural. Se trata de un enfoque que puede denominarse "contextualista", en tanto considera que los procesos de pensamiento no dependen estrictamente de los modos de representación interna del aparato cognitivo, sino que son específicos a un cierto contexto (Cole, 1992, p. 13; véase también Cole, 1994).

El término "contexto", que es central en esta perspectiva, no implica ni una causalidad directa de un medio cultural externo sobre el individuo (con un sesgo con-

ductista), ni una entrada de información que meramente dispararía procesos computacionales internos (en la versión cognitivista). En este sentido, el contextualismo interpreta al conocimiento como producido en contexto, es decir, en una red de relaciones entre procesos culturales y temporales o históricos. Más aún, el conocimiento no es pensable fuera de dicha red de relaciones.

Cole, un influyente representante de la corriente contextualista, comenta la etimología del término, indicando que el con-texto es "lo que acompaña al texto". Pero además, *contextere* significa, en latín, "entretener", lo cual vuelve a sugerir la metáfora de la red, en detrimento de una visión del contexto como un medio o una influencia externa. El contexto es una condición cultural de la estructuración del comportamiento, que no elimina la necesidad de una construcción activa por parte del individuo (Cole, 1992, p. 16).

Este autor reconoce la existencia de restricciones innatas, tal como han sido postuladas por los cognitivistas. Sin embargo, en algunos casos reinterpreta las experiencias clásicas, tales como las relativas a las nociones precoces de causalidad. El dispositivo experimental diseñado por el investigador es responsable de que el niño perciba ciertos eventos como causas y efectos. En la interpretación cognitivista, los resultados positivos de estas experiencias indican la presencia de los precursores innatos del razonamiento causal en bebés de 6 meses. En la reinterpretación contextualista, los resultados no prueban tanto la presencia de factores innatos, como la importancia del contexto de la experiencia, sin el cual no hubiera tenido lugar el razonamiento causal precoz. En resumen, para Cole las experiencias ilustran cómo el contexto restringe las posibles interpretaciones que el niño hace de la situación.

En la versión culturalista de Bruner, el "dominio" es considerado como un conjunto de procedimientos y principios culturales, que permiten la utilización de la inteligencia de un cierto modo (inteligencia distribuida), limitando el rango de su aplicabilidad específica. Los dominios son un tesoro cultural de herramientas, y un sujeto puede alcanzar maestría en algunas de sus funciones y campos de aplicación, permaneciendo incompetente en otros. Bruner apela a la metáfora de la "prótesis", para explicar cómo los artefactos de la cultura prolongan y transforman las habilidades humanas. En este sentido, el tipo de instrumento utilizado (el mecanismo "protético") restringe el despliegue de esas habilidades. Los dominios se integran de modo diferente en diferentes culturas, y se basan en "cajas de herramientas" culturales y "redes de distribución" de conocimientos propias de cada cultura (Bruner, 1992). En este sentido

Bruner coincide con Cole en que el contexto cultural fija restricciones sobre el conocimiento.

Ahora bien, ¿cuál es la importancia que se le reconoce, desde esta perspectiva, a los factores biológicos? Cole acepta la existencia de dispositivos innatos relativamente encapsulados, que restringen el desarrollo de las funciones mentales. Pero sostiene que dichos procesos especificados filogenéticamente, están a la vez restringidos por los modos de la acción y el conocimiento culturalmente adquiridos. Los módulos biológicos y los contextos interactúan durante todo el desarrollo. Cole nos incita a evitar la tesis de "que primero viene el *input* filogenético, y luego las modificaciones culturales. En lugar de esto, debemos tomar seriamente la coevolución, tanto en el microtiempo como en el macrotiempo de la filogenia y la cultura" (Cole, 1992, p. 20).

Para ilustrar la intervención de los factores culturales desde el comienzo mismo del desarrollo, Cole utiliza el concepto griego de *prolepsis*, esto es, la visión actual de una expectativa proyectada al futuro. Por ejemplo, según el sexo de un recién nacido, es común que los padres imaginen sus cualidades futuras, su gusto, su carácter, su profesión, etc. Esta imagen anticipada tiene un efecto sobre la interacción que los padres tienen con el recién nacido (tipo de contacto, de juguetes, de ropas, etc.) Incluso los niños muy pequeños incorporan restricciones culturales como constituyentes básicos de su subjetividad en desarrollo, en la medida en que los adultos encarnan sus futuros culturales ideales en el contexto de la vida cotidiana.

Bruner desarrolla una línea argumental similar, cuestionando que las presuposiciones tácitas que guían nuestras transacciones con el mundo y los otros sujetos, provengan necesariamente de un mecanismo interno. Afirma, por el contrario, que estas presuposiciones básicas derivan de interacciones y procesos de negociación de los significados, presentes desde el comienzo de la vida. Ilustra el origen cultural de las presuposiciones con ejemplos del campo de la "teoría de la mente": el tratar a los niños como si uno supiera lo que ocurre en sus mentes, y el esperar de ellos que sepan lo que ocurre en la de uno, hace posible su avance en la construcción de una teoría de la mente (Bruner, 1995, pp. 211). Para Bruner, los formatos narrativos preexisten al niño, a la vez que se negocian con él en la interacción social, restringiendo los conocimientos que ese niño podrá producir. En último término, las modalidades de pensamiento sociales restringen las modalidades de pensamiento individuales. En este sentido, el concepto de formato tiene una función comparable a la "prolepsis" de Cole.

La no revisabilidad de algunas de estas presuposiciones, su no accesibilidad

para la reflexión consciente, su automaticidad, así como los indicadores empíricos de su precocidad, han formado parte decisiva de la defensa del origen innato de las mismas. Sin embargo, Bruner considera que la no revisabilidad, no accesibilidad, automaticidad y precocidad de las presuposiciones podrían ser explicadas por su origen cultural en las interacciones sociales tempranas (Bruner, 1995, pp. 205-206).

Los interrogantes que planteamos a propósito de la versión cognitivista de las restricciones (referidos a su origen, grado de revisabilidad, e impacto sobre la adquisición de conocimientos), son también pertinentes para la discusión de la perspectiva contextualista. Esta versión sitúa las restricciones entre las condiciones sociales de producción del conocimiento de los sujetos. Sin embargo, resta aún comprender cómo intervienen las restricciones desde el punto de vista del proceso mismo de elaboración del conocimiento de cada sujeto.

LAS RESTRICCIONES DEL CONOCIMIENTO EN LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA.

Hasta este momento, hemos presentado las dos perspectivas que los psicólogos contemporáneos consideran como las únicas que ofrecen una caracterización de las restricciones en el desarrollo cognoscitivo.

Por un lado, la categoría de restricción ha sido formulada y explorada sistemáticamente en las investigaciones cognitivistas. Estas últimas han tenido un fuerte impacto sobre la comunidad de investigadores del desarrollo cognitivo, han producido gran cantidad de datos novedosos, y han modificado nuestros conocimientos sobre las capacidades precoces de los bebés. Con todo, las restricciones postuladas para explicar dichos datos novedosos no poseen un alcance y significado epistémico obvios, y su tratamiento por los autores cognitivistas plantean numerosas dificultades epistemológicas y metodológicas, al igual que en el caso de la noción de dominio (Castorina, Faigenbaum y Kohen Kohen, 1998).

Por otro lado, el contextualismo ha explorado la fecundidad de la categoría de restricción para iluminar los modos en que el contexto fija límites y canaliza el desarrollo cognitivo. Esta perspectiva no rechaza la existencia de restricciones innatas, pero discute su papel hegemónico y determinante, proponiendo resituirlas al interior de los procesos de interacción con los marcos culturales. Cabe preguntarse, además, si el concepto de restricción permanece invariante al ser "importado" a un marco teórico tan distinto. El término "restricción" ofrece matices semánticos, que parecen depender de la

interpretación de conjunto propia de cada perspectiva. Así, por ejemplo, los contextualistas consideran a la restricción no ya como derivada de un contenido cognitivo sino como producida por un formato de interacción. Consecuentemente, sostienen una visión más dinámica de las restricciones, las cuales admiten reformulaciones correlativas a las modificaciones del marco histórico social.

Ahora bien: ¿se puede especificar las restricciones sólo desde el aparato cognitivo o el contexto cultural? Estas perspectivas ¿agotan su examen?

Ni en el innatismo ni en el cognitvismo, la interacción con el objeto de conocimiento está enfatizada a la hora de caracterizar las restricciones. En nuestra opinión, sería interesante explorar una posible interpretación que las situara en otro escenario: el del proceso de reconstrucción de los objetos de conocimiento. En este apartado examinaremos el alcance y significado de las categorías de "dominio" y "restricción" al interior de la interacción sujeto-objeto, adoptando las tesis interaccionistas y constructivistas de inspiración psicogenética.

Una vez más, toda nueva concepción de las restricciones será solidaria de una perspectiva acerca del conocimiento de "dominio". A este respecto, es sugestivo que ya en un artículo de 1984, Turiel señalara la necesidad de atender a la especificidad del contenido conceptual de los dominios. Según este autor, la epistemología genética exige relacionar el punto de vista del sujeto, con la caracterización del dominio que realizan las disciplinas específicas (física, aritmética, geometría, sociología, filosofía moral, etc.)

Turiel, al criticar las posturas generalistas, ofrece como ejemplo de un enfoque de dominio la distinción piagetiana entre conocimiento físico y lógico-matemático (Turiel, 1984/1989). Los criterios de demarcación por los que la epistemología genética identifica y distingue dominios de conocimiento surgen de un examen de la historia de las disciplinas en cuestión, y de los campos de problemas y de objetos que se recortan en ella. Es respecto a estos dominios caracterizados epistemológicamente que se va a investigar las conceptualizaciones infantiles. Irónicamente, el constructivismo piagetiano pasó a ser considerado el paradigma de un enfoque generalista, en oposición al cual se formularon los estudios sobre el conocimiento de dominio.

En nuestra opinión, una perspectiva constructivista sobre los dominios de conocimiento está comprometida con ciertas tesis referidas a los procesos de conocimiento involucrados:

- 1) El dominio de conocimiento no está prefijado, sino que se constituye en la

interacción del sujeto con un campo de experiencia.

- 2) Los dominios de conocimiento no se constituyen meramente como una especificación de sistemas de conocimiento más generales, sino que suponen recorridos constructivos propios en relación a un campo de experiencia específico. Por ejemplo, el conocimiento infantil del mundo económico no se deriva de las estructuras lógicas, sino que se constituye a través de las interacciones del individuo con sus pares y con ciertas instituciones sociales.
- 3) Los dominios se definen por su organización conceptual, y por el campo de fenómenos que abarcan. Más específicamente, se definen por el conjunto de entidades y relaciones "pensables" por el niño, acerca de las cuales formula sus hipótesis y explicaciones. Este "dominio" es variable, en el sentido de que se modifica durante las interacciones con el mundo natural y social. Por ejemplo, en el caso de la psicogénesis de las nociones económicas, allí donde un niño más pequeño determina el valor de los objetos en virtud de ciertas características de los mismos (como su brillo, su prestigio, o su utilidad), los niños mayores suelen tomar en cuenta, además, el sistema de producción e intercambio en función del cual los objetos poseen un precio (Faigenbaum, 1996).

Al situar las restricciones en la perspectiva epistemológica constructivista, surgen algunas preguntas: ¿en qué caso tiene sentido afirmar que las restricciones "están dadas" con anterioridad al proceso mismo de conocimiento? ¿en qué caso tiene sentido pensar que las restricciones se constituyen dentro de dicho proceso? ¿cuánto le deben las restricciones al objeto, y cuánto al sujeto del conocimiento?

Tanto el contextualismo como el innatismo intentan responder a una pregunta general, formulable como: "¿cuáles son las restricciones a las que debe atenerse el sujeto para producir conocimientos específicos?" Desde la perspectiva que estamos explorando, nos planteamos otra pregunta: "¿cómo surgen las restricciones en el proceso de elaboración de conocimientos específicos?"

Ahora bien, al proponer una perspectiva explícitamente epistemológica sobre el conocimiento de dominio, apelaremos (al igual que los contextualistas) a una acepción amplia del término "restricción". Este uso amplio se justifica por su probable eficacia para interpretar resultados de investigaciones empíricas, en este caso referidas a

la formación de conocimientos sociales.

Hechas estas aclaraciones, consideraremos provisoriamente como restricciones a todos aquellos aspectos que limitan, y a la vez posibilitan, el proceso de adquisición de conocimientos. Partiendo de esta definición, podemos enumerar varias de ellas:

- a) Las formas de razonamiento generales y los conocimientos específicos previos imponen ciertas limitaciones a las futuras conceptualizaciones de los niños. En cuanto a las primeras, a partir de algunas investigaciones empíricas (Castorina y Lenzi, 1992) se puede inferir que los sistemas de seriación de los que dispone el niño, le permiten aprehender de modo incipiente el sistema de relaciones propio de la jerarquía de autoridad de su escuela. Sin embargo, esta forma lógica es al mismo tiempo restrictiva, en tanto impide ordenar las normativas positivas, "invisibles" para el niño en este nivel de conceptualización, tales como el sistema de cargos de la escuela y el orden municipal. En cuanto a los conocimientos específicos, la hipótesis infantil de que existe un "dueño de la escuela" (Castorina y Gil Antón, 1994), a la vez que permite una primera aproximación a la comprensión de los límites y la legitimidad de la autoridad, impide interpretar parte de la información del ámbito escolar, tal como la referida a cargos y a otros aspectos normativos de la institución.
- b) Algunas restricciones provienen del "marco epistémico" del sujeto. Entendemos por "marco epistémico" un conjunto de concepciones acerca de la naturaleza del objeto de conocimiento, producido en las prácticas sociales en las que participan los niños, y que es más resistente al cambio que las "teorías" (Piaget y García, 1982; García 1999). En este sentido, el "marco epistémico" desempeñaría un rol análogo al que las "presuposiciones de base" tienen en la perspectiva neo-innatista comentada más arriba (Vosniadou, 1994a, 1994b).

Así, en el campo del conocimiento infantil acerca de la autoridad escolar, el marco epistémico limita el rango de hipótesis posibles acerca de las intenciones de los otros agentes, o de la organización social de la escuela. Por

ejemplo, la hipótesis de que existe un "dueño de la escuela" especifica la creencia más general de que "todo tiene dueño"; y la hipótesis del "presidente benefactor" (Castorina y Aisenberg, 1989) especifica la creencia básica de que unos individuos protegen a otros, como parte de una versión moralizante y benefactora de la autoridad. Dichas creencias derivan de las representaciones o metáforas sociales, incluyen valores y actitudes, y son elaboradas o transmitidas por los grupos e instituciones, tales como la escuela y la familia (Castorina, 1998). Este marco suministra una orientación al pensamiento infantil y restringe seriamente el espacio de las hipótesis específicas.

e) Hay exigencias propias del campo de experiencia correspondiente a un dominio específico. La falta de adecuación entre las ideas y la realidad, la "resistencia" del objeto, funcionan como límites a las hipótesis posibles del sujeto, en cada instancia de su producción conceptual. Las ideas del niño sobre el mundo social pueden ser desmentidas por los comentarios de sus pares, la información que le suministran los adultos, y la "lectura" que hace el sujeto de diversos observables. Esto explica en parte la desaparición gradual de la hipótesis del dueño entre los 10 y los 12 años de edad.

d) En el caso del conocimiento social, la peculiar relación entre el sujeto y el objeto, en ciertos contextos institucionales, da lugar a un cuarto tipo de restricciones. Las acciones concretas de los actores institucionales con los que interactúa el niño (tales, por ejemplo, como la administración de los castigos en una escuela), pone límites a la interacción cognitiva. El compromiso con la institución orienta al niño a pensar de cierta manera, e incluso dificulta la modificación de sus creencias básicas (por ejemplo, acerca del funcionamiento escolar).

Otra investigación pone de relieve el impacto de la acción institucional sobre el conocimiento social. Muchos niños en edad preescolar e incluso en la escuela primaria hasta los ocho años consideran que "portarse mal" es que los castiguen, es decir, interpretan la transgresión en términos del accionar de las autoridades. Para ellos las malas conductas se caracterizan por los castigos que impone la autoridad, y por lo tanto un comportamiento no podría calificarse como incorrecto antes de una sanción

(Castorina, Zerbino, Kohen Kohen, 1997).

Como advertimos al comienzo de esta sección, el listado anterior presupone una concepción más amplia del concepto de restricción que la adoptada en la psicología cognitiva. Los enfoques innatistas ven las restricciones como límites relativamente fijos a las concepciones posibles. Por su parte, los enfoques contextualistas les atribuyen una mayor movilidad, en tanto pueden ser removidas por la cultura. Dados cierto contexto cultural y cierta dotación biológica del organismo, el enfoque constructivista que proponemos intenta analizar las condiciones de posibilidad de formación y revisión de las restricciones, en la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

Conceptos tales como el de "principios básicos" (*skeletal principles*; Gelman, 1991) "estructura básica" (Resnick, 1994), "estructura empaquetada" (Hatano, 1995), o incluso la premisa cognitivista más general de que algunos dominios están precableados, tienen en común situar a las restricciones como previas al proceso mismo de conocimiento. En la perspectiva constructivista, en cambio, resulta válido explorar la dinámica de estas restricciones al interior del proceso de interacción con el objeto de conocimiento. ¿En qué medida ellas interactúan entre sí? ¿De qué manera las restricciones de orden biológico y cultural son incorporadas por el proceso cognitivo? ¿En qué grado el proceso cognitivo depende de ellas?

De manera provisoria, afirmamos que las restricciones provenientes del contexto cultural no son suprimidas en la versión constructivista, sino que deben ser analizadas en su papel al interior del proceso cognitivo. Las restricciones no son exclusivamente condiciones previas, sino que adquieren significado respecto de las actividades estructurantes dirigidas a formular hipótesis y a reconstruirlas en la interacción con el mundo. Son solidarias, por lo tanto, de la naturaleza del objeto de conocimiento y del tipo de interacción entre el sujeto y el objeto.

A los fines de nuestra argumentación, es central señalar que la problemática epistemológica orienta de manera *explícita* el análisis constructivista de las restricciones. Por cierto, la visión cognitivista, y en menor grado la contextualista, adoptan posiciones epistemológicas acerca del origen y el significado de las restricciones. Sin embargo, no incluyen a las restricciones dentro de un análisis de los procesos por los cuales los sujetos validan sus conocimientos, los sostienen a través de sus argumentaciones, e interpretan la evidencia empírica con la que cuentan.

CONCLUSIONES: DESNATURALIZANDO LAS RESTRICCIONES.

En un artículo anterior (Castorina, Faigenbaum, Kohen-Kohen, 1998) hemos

analizado los presupuestos filosóficos que subyacen a la concepción cognitivista del conocimiento de dominio. Resumidamente, hemos argumentado que la misma está comprometida con una posición dualista, ya que separa los procesos mentales o representacionales, por un lado, del mundo externo (como fuente de *inputs* informacionales), por el otro.

Muchos de los autores neo-innatistas (Chomsky, 1975/1977; Spelke y Newport, 1998) ven sus propias investigaciones como un intento de responder a los problemas epistemológicos planteados, a lo largo de dos milenios de historia, por la filosofía del conocimiento. Ahora bien, los autores citados interpretan las controversias filosóficas de esta tradición en términos de una oposición, más o menos tajante, entre innatismo y empirismo. Se reconoce la validez, por lo tanto, de sólo dos posiciones básicas, para responder al problema del origen de los conocimientos: o bien derivan de la experiencia; o bien son innatos, y surgen independientemente de la experiencia. Este dualismo no se ve atemperado por el hecho de que se admita, en ciertos casos, una combinación de ambos factores.

Esta posición meta-teórica orienta la versión de las restricciones sostenida por los autores neo-innatistas, el diseño de sus investigaciones, y la interpretación de los datos. Las restricciones son vistas como internas al aparato cognitivo, y previas al proceso de adquisición de conocimientos específicos.

Por el contrario, las premisas básicas del enfoque contextualista no lo comprometen necesariamente con una visión dualista de la adquisición de conocimientos. No obstante, incluso autores como Cole, explícitamente interesados en superar este dualismo, ofrecen una versión de la génesis del conocimiento sólo en términos de un interjuego complementario entre módulos innatos y culturales. En resumen, al postular una interacción entre las restricciones innatas y las culturales, este particular enfoque contextualista mantiene un cierto sesgo dualista.

Overton (1998) ofrece un análisis coincidente con el nuestro al examinar los presupuestos meta-teóricos que organizan las investigaciones del desarrollo cognitivo, apelando a lo que llama la meta-narrativa de la escisión (*split*). Este autor identifica la escisión o *split* a distintos niveles del discurso teórico de la psicología cognitivista y culturalista: entre el sujeto y el objeto, el organismo y el medio, lo dado y lo adquirido, las variaciones internas y la exposición a los factores externos, etc. Este punto de vista induce a los investigadores a reducir sus explicaciones a factores o procesos presentes en uno de los polos de esta escisión.

En el presente artículo hemos discutido la reducción de las restricciones a factores biológicos o socioculturales, o a alguna combinación aditiva de estos dos factores fundamentales, y hemos esbozado una argumentación tendiente a justificar el punto de vista relacional o dialéctico. Nuestra intención ha sido hacer plausible una perspectiva no dualista para interpretar las restricciones en el desarrollo cognitivo. Hemos sostenido que los enfoques innatista y contextualista no agotan necesariamente las perspectivas posibles sobre el significado y alcance de las restricciones. Creemos que un enfoque interaccionista debería "desnaturalizar" las restricciones, en el sentido de no tomarlas como datos previos al proceso cognitivo, sino como componentes dinámicos, susceptibles de ser transformados por el proceso cognitivo mismo, y de ser tematizados por un análisis explícitamente epistemológico. El concepto de acción cognoscitiva permite otorgar objetividad y busca precisar epistemológicamente el enfoque de la totalidad relacional, lógicamente anterior a la división analítica entre los polos sujeto-objeto. Por cierto, hemos ofrecido argumentos epistemológicos que justifican un cambio de perspectiva, pero es preciso establecer en detalle el grado de consistencia entre las hipótesis planteadas y los datos de las investigaciones empíricas.

Por otra parte, esta versión interaccionista no debe confundirse con el llamado "neo-innatismo constructivista" (p. ej. Karmiloff Smith, 1992) dirigido a reconciliar el innatismo y el constructivismo. En efecto, en este último enfoque se afirma que las restricciones están pre-cableadas, y que el punto de vista innatista es necesario para explicar la arquitectura inicial de la mente, mientras que el desarrollo subsecuente involucra procesos de reconstrucción. Así, se postula una complementariedad entre los dispositivos innatos precableados, y los procesos de construcción (en términos de redescipción de representaciones). Sin ahondar en esta postura, se advierte que se mantiene en la tradición del dualismo, ya que se oponen los procesos internos a los factores externos, que se reducen al rol de disparadores del proceso de redescipción.

El rechazo al dualismo no implica un desconocimiento de la existencia de las restricciones, tanto innatas como culturales. Sí implica redefinir su lugar en el proceso de construcción del conocimiento, en especial a la hora de responder las preguntas que hemos planteado: ¿son definitivas o son cambiantes? ¿cómo participan en la constitución del objeto de conocimiento? ¿de qué modo son transformadas por el proceso cognitivo? ¿cuál es su fuerza? ¿compelen, determinan, canalizan, limitan?

El debate acerca del significado y el alcance de las restricciones es tanto empírico como teórico: las preguntas cruciales que hemos planteado, no pueden

responderse exclusivamente ni por un experimento privilegiado, ni por la pura especulación teórica. En este trabajo hemos intentado mostrar la diversidad de niveles de análisis incluidos en el concepto de restricción, y los posibles abordajes del mismo, así como las consecuencias de los compromisos teóricos para la propia investigación empírica. Más particularmente, hemos tratado de subrayar el valor de la reflexión meta-teórica en la elucidación conceptual de las "restricciones".

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRUNER, J. (1992). The Narrative Construction of Reality. En H. BEILIN & P. PUFALL (comps.) *Piaget's Theory*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale: New Jersey-London.
- BRUNER, J. (1995). Commentary. *Human Development*, vol. 38, pp. 203-213.
- CASTORINA, J. A. (1998). Children's knowledge: psychogenesis and social representations. *Prospects*, BIE-UNESCO, No. 104 (en prensa).
- CASTORINA, J. A. y AISENBERG, B. (1989). Psicogénesis de las Ideas Infantiles sobre la Autoridad Presidencial. Un Estudio Exploratorio. *Problemas de Psicología Genética*, Miño y Dávila.
- CASTORINA, J. A. y GIL ANTON, M. (1994). Reflexiones epistemológicas sobre una investigación de conocimientos sociales. *Seminarios CINVESTAV* (Centro de Estudios Avanzados del IPN), México. También en Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, U.B.A., Año III, No. 5, 1995.
- CASTORINA, J. A., ZERBINO, M. y KOHEN KOHEN, R. (1997). Reflexiones sobre la especificidad de un subdominio del conocimiento social. *Anuario de Investigaciones*, Facultad de Psicología, No. 5, UBA.
- CASTORINA, J. A.; FAIGENBAUM, G.; KOHEN KOHEN, R. (1998). El conocimiento de dominio en la perspectiva cognitivista. Problemas teóricos y metodológicos. Artículo en prensa.
- CASTORINA, J.A.; LENZI, A. (1992). Las ideas iniciales de los niños sobre la autoridad escolar: una indagación psicogenética. *Anuario de Investigaciones*, 2, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires.
- CHOMSKY, N. (1975/1977). *Reflexiones sobre el Lenguaje*. Sudamericana.

- COLE, M. (1992). Context, Modularity, and the Cultural Constitution of Development. En L. T. WINEGAR & J. VALSINER (comp.) *Children's Development within social Context*. Volume 2: *Research and Methodology*.
- COLE, M. (1996). *Cultural Psychology. A Once and Future Discipline*. Harvard University Press.
- FAIGENBAUM, G. (1996). Génesis de la noción de dinero en el niño. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, U.B.A., N° 4.
- GARCIA, R. (1999). Epistemología: raíz y sentido de la obra de Piaget. En J. A. CASTORINA (comp.) *Desarrollos en Psicología Genética*. En prensa.
- GELMAN, R. & GREENO, J. G. (1989). On the nature of competence: Principles for understanding in a domain. In L. B. RESNICK (comp.) *Knowing and Learning: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- GELMAN, R. (1991). Epigenetic Foundations of Knowledge Structures: Initial and Transcendental Constructions. En R. GELMAN & S. CAREY (comp.) *The Epigenesis of Mind. Essays on Biology and Cognition*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- HATANO, G. (1995). Cultural psychology of development: the need for numbers and narratives. *Annual Meeting of the Society for Research in Child Development*, April.
- HIRSCHFELD, L. y GELMAN, S. (1994). Overview. En L. HIRSCHFELD & S. GELMAN (compS.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KARMILOFF SMITH, A. (1992). *Beyond Modularity. A Developmental Perspective on Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press.
- KEIL, F. C. (1990). Constraints on Constraints: Surveying the Epigenetic Landscape. *Cognitive Science*. 14: 135-168.
- MARATSOS, M. (1992). Constraints, Modules, and Domain Specificity: An Introduction. En *Modularity and Constraints in Language and Cognition*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- OVERTON, W. (1998). Developmental Psychology: philosophy, concepts, and methodology. En W. DAMON (comp.) *Handbook of Child Psychology*. Vol. 1: *Theoretical models of human development*. New York: John Wiley and Sons.
- PIAGET, J.; GARCIA, R. (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. Siglo XXI, México.
- POZO, J. I. (1994). El cambio conceptual en el conocimiento físico y social: del desarrollo a la instrucción. En M. J. RODRIGO, (comp.) *Contexto y Desarrollo Social*. Madrid: Síntesis.

- RESNICK, L. B. (1994). Situated rationalism: Biological and social preparation for learning. En L. HIRSCHFELD & R. GELMAN (comps.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SPELKE, E. (1991). Physical Knowledge in Infancy: Reflections on Piaget's Theory. En CAREY, S. & GELMAN, R. (comps.), *The Epigenesis of Mind. Essays on Biology and Cognition*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.
- SPELKE, E. y NEWPORT, E. (1998). Nativism, Empiricism, and the Development of Knowledge. En W. DAMON (comp.) *Handbook of Child Psychology*. Vol. 1: *Theoretical models of human development*. New York: John Wiley and Sons.
- TURIEL, E. (1984/1989). Dominios y categorías en el desarrollo cognitivo y social. En E. TURIEL, I. ENESCO y J. LINAZA (comps.) *El mundo social en la mente infantil*. Alianza.
- VOSNIADOU, S. (1994a) Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, Vol 4, pp. 45-69.
- VOSNIADOU, S. (1994b). Universal and culture-specific properties of children's mental models of the earth. En L. HIRSCHFELD & R. GELMAN (comp.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.

UNA INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO EN PARALELO

Mariano Bruno y Lisandro Evangelista*

Resumen

Este artículo presenta una introducción al enfoque del Procesamiento Distribuido en Paralelo (PDP). La perspectiva en la que se considera este enfoque es principalmente la propuesta por Rumelhart y McClelland en su ya clásica obra "Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo". En primer término se introducen ciertas características generales de los modelos PDP, luego se especifican formalmente algunos componentes comunes a las diferentes variedades de estos modelos. Por último se presenta la forma en que estos modelos que se han dado en llamar "de bajo nivel" pueden dar cuenta, de una manera muy novedosa, de algunos procesos cognitivos de "nivel superior".

Palabras clave: ciencia cognitiva/ redes neuronales / Procesamiento Distribuido en Paralelo/ procesos cognitivos/ procesamiento de información

Abstract

This paper presents an introduction to the Parallel Distributed Processing (PDP) approach. The perspective in which this approach is considered was proposed by Rumelhart and McClelland in their classic book "Parallel Distributed Processing". First, we introduce certain general characteristics of the PDP models, later on, we formally specify some common components across the different varieties of these models. Finally, we present the way in which these "low level" models are able to give account, in a very novel way, of some "high level" cognitive processes.

Key words: cognitive science / neuronal networks / Parallel Distributed Processing / cognitive processes/ information processing

* Mariano Bruno es becario del CONICET con sede en el IRICE. Lisandro Evangelista es pasante del IRICE. Los autores agradecen las sugerencias y comentarios del Dr. Néstor Roselli.

INTRODUCCIÓN

En la última década y media, en el campo de la ciencia cognitiva, ha tendido a cobrar primacía un novedoso enfoque acerca de la cognición humana en el que se deja de considerar a la cognición de la manera clásica, es decir como un ordenador convencional, lo cual implica aceptar a la mente humana como un sistema de procesamiento secuencial de símbolos. En contraposición con este enfoque standard se impone el enfoque del Procesamiento Distribuido en Paralelo (PDP) o de Redes Neuronales. Para este último la cognición es mejor entendida en términos de computación paralela generada por procesadores de bajo nivel, modelados a la manera de neuronas. Se considera que la actividad global de estos procesadores genera las representaciones, por tanto éstas no están dadas, si no que más bien emergen a partir de la actividad compleja del sistema. Por otro lado se tiende a quitar importancia a la idea de un ejecutivo central; se propone pensar al sistema cognitivo como autogobernado, lo que quiere decir que todas las partes del sistema colaboran en su desempeño global. También se niega la necesidad de explicar los procesos mediante el recurso a reglas formales. Los modelos PDP actúan como si estuvieran guiados por reglas formales, aunque no las tengan. Todos estos novedosos postulados representaron, y representan aún, una importante ruptura con los dogmas clásicos en ciencia cognitiva. Debido a la importancia cada vez mayor que están teniendo estos modelos, nos pusimos en la tarea de proporcionar información sobre tan estimulante y novedosa perspectiva

LA PERSPECTIVA DEL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO EN PARALELO

Comenzaremos por presentar algunas características generales acerca del enfoque del Procesamiento Distribuido en Paralelo (PDP) o de Redes Neuronales. Para ello tomaremos como referente principal la conocida obra de Rumelhart & McClelland "Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo" (1992).

El Procesamiento Distribuido en Paralelo en el contexto del desarrollo de la Ciencia Cognitiva

Al inicio de la "revolución cognitiva" se propuso que la mente humana podía

ser convenientemente caracterizada como un dispositivo manipulador de símbolos, que construye representaciones del mundo y que aplica reglas para transformarlas. A esta forma de concebir la mente en su funcionamiento como análoga al funcionamiento de los ordenadores, es a lo que se alude comúnmente como la "metáfora del ordenador". La base de esta analogía funcional fue puesta de manifiesto por el lógico inglés Turing (1936), quien formuló los fundamentos matemáticos de la computación. Este autor ya concibió a la mente humana como un dispositivo computacional, estableciendo adecuadamente la analogía funcional al nivel de la estructura lógica y no al nivel del soporte físico. Más adelante, von Neumann (1958) introdujo la novedad de un programa almacenado en un ordenador, así como estableció la estructura básica de la mayor parte de los ordenadores hasta nuestros días. Cuando se habla de la "Arquitectura von Neumann" se hace alusión a esta estructura básica.

Con respecto a esta "metáfora del ordenador" es interesante citar una reflexión de Norman (1992):

"Siempre me ha preocupado que los modelos de procesamiento psicológico hayan sido considerados como inspirados en nuestra comprensión del ordenador. Esta afirmación ha sido siempre falsa. En realidad, la arquitectura del moderno ordenador digital (la llamada arquitectura de von Neumann) estaba fuertemente influida por la opinión (ingenua) que tenía la gente sobre cómo operaba la mente" (p. 344).

Esta reflexión acerca del procesamiento psicológico apunta a invertir la manera en la que pensamos habitualmente a la "metáfora del ordenador". Aquí Norman sugiere que en la estructura del ordenador ya operaba implícitamente una teoría de la mente. Prosiguiendo con las metáforas, podríamos decir que la arquitectura de procesamiento del ordenador estaba previamente inspirada por una "metáfora de la mente".

Más allá de la crítica a la pertinencia de la "metáfora del ordenador", es innegable que la "revolución cognitiva" propuso una interesante herramienta metodológica: la contrastación de los modelos teóricos mediante la implementación de simulaciones computacionales de éstos. Según García Madruga (1992), se podría llamar a esta forma de contrastación no empírica, "contrastación racional". En cierto sentido, la simulación se constituye como si fuera un experimento virtual.

Sin embargo, es justamente en el punto de definir qué modelo computacional utilizar para pensar la cognición humana, donde se produce el cambio conceptual que

supone la perspectiva PDP. Una aplicación demasiado mecánica de la metáfora del ordenador lleva a varias inconsistencias, a saber:

1) La velocidad del procesamiento neuronal es mucho más pequeña que la de los ordenadores. Esto lleva a considerar que cualquier modelo computacional que pretenda dar cuenta de determinadas tareas cognitivas complejas, tales como entender una oración, debe ser realizado a lo sumo en un centenar de pasos secuenciales. Por tanto se debe concluir que dada la dificultad de procesamiento que este tipo de tareas complejas implican, es menester la necesidad de concebir un procesamiento cerebral de naturaleza paralela.

2) El fracaso de los modelos computacionales secuenciales para llevar a cabo determinadas tareas cognitivas complejas, tales como comprender un texto, induce a romper con una concepción serial del procesamiento. El fracaso de estos modelos impone conceptualizar que estas tareas cognitivas se llevan a cabo de una manera altamente interactiva.

3) Una importante ventaja de los modelos PDP es que estos sistemas pueden realizar una interpretación consistente a partir de estímulos imperfectos, es decir, con "impurezas". Esto es una característica común de la cognición humana que es extremadamente difícil de lograr con un sistema computacional tradicional.

4) La concepción tradicional del procesamiento de la información se enfrenta a graves problemas al tratar de dar cuenta de los procesos de aprendizaje, la lentitud y vacilaciones de estos procesos son difíciles de implementar en los modelos tradicionales. Por el contrario, los modelos PDP, mediante poderosas reglas de aprendizaje locales, permiten dar cabalmente cuenta de los procesos de aprendizaje cognitivo.

5) El estudio de lesiones y de otras enfermedades cerebrales demuestra que el deterioro de la capacidad de actuación del sistema aumenta gradualmente en proporción al daño neuronal, mostrando un patrón de "degradación elegante". En los modelos PDP si se "dañan" algunas unidades de procesamiento, se produce el mismo fenómeno de degradación. Por el contrario, el daño de cualquier elemento dentro de un sistema computacional tradicional, suele producir características "catastróficas", anulando la capacidad de procesamiento en una medida muy grande.

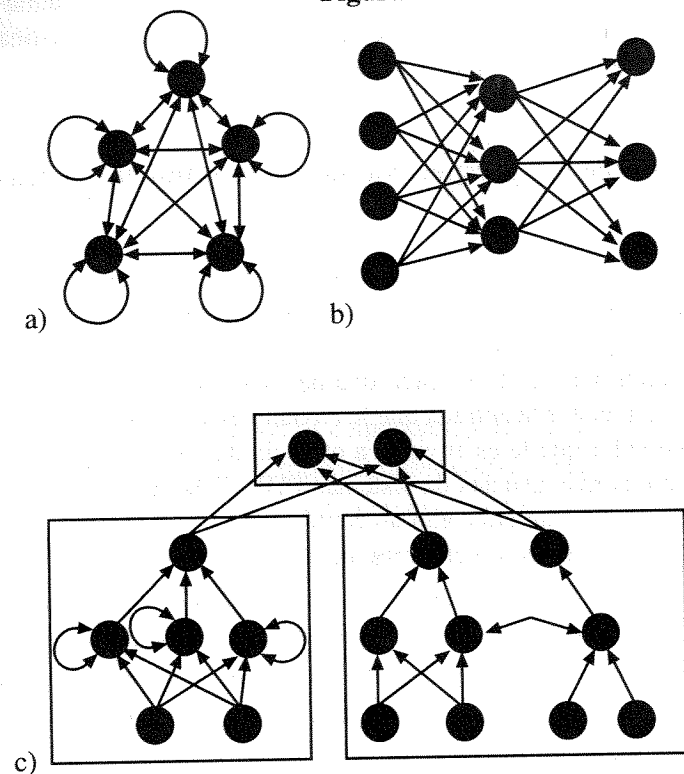
Todas estas razones son las que han llevado a plantear al sistema cognitivo a la manera de los modelos PDP. Estos modelos poseen ciertas características de procesamiento generales que presentaremos a continuación.

Conceptos básicos de la perspectiva del Procesamiento Distribuido en Paralelo

La perspectiva PDP sostiene que el procesamiento de información se realiza a través de un gran número de unidades que, en forma semejante a como lo hacen las neuronas del cerebro, interactúan entre sí simultáneamente, enviando señales de excitación o inhibición unas a otras. Cada una de éstas está conectada con otras y su única tarea consiste en recibir la entrada que le envían sus vecinas, en función de la cual se calcula un nuevo valor que le es enviado a otras unidades. La Figura 1 ilustra algunas de las arquitecturas más usuales de sistemas PDP. Cabe aclarar que utilizamos la convención de graficar cada unidad como un círculo y las líneas entre los círculos representan los canales de comunicación entre unidades.

Las unidades de procesamiento de los sistemas PDP forman una red interconectada que posee un determinado grado de activación general y una fuerza de conexión entre las diferentes unidades. Las fuerzas de conexión forman el patrón de conexión que determina el estado de conocimiento previo del sistema, esto vendría a ser la memoria del sistema. Por supuesto, este patrón de conexión cambia, se modifica, en función de la propia actividad de la red de unidades. Ambos factores, grado de activación de una unidad y fuerza de conexión de los enlaces que recibe, determinan la fuerza de la señal que enviará esta unidad a otra. De esta manera, el sistema global de procesamiento se asienta en una interpretación concreta de la entrada sensorial que recibe, manteniéndose en esta configuración hasta que aparece nueva información. Es importante remarcar que en este estilo de procesamiento el sistema, más que "llegar" a una solución, se "asienta", se "relaja" en una solución. Dado que el patrón global de activación del sistema es la forma que tiene de procesar la información del medio y que el patrón de conexión representa el conocimiento previo del mismo, el resultado final del procesamiento proviene tanto del medio como del estado de conocimiento anterior. Esto es un todo coherente con el estilo cognitivo humano de procesamiento, nuestras reacciones no son sólo en relación a los estímulos, son principalmente el producto de nuestra historia de aprendizajes.

Figura 1



Algunos tipos de redes. a) Red autoasociativa. Como su nombre indica, todas sus unidades están totalmente interconectadas. b) Red de tres capas de propagación hacia delante. La propagación en esta arquitectura posee una dirección única, indicada por las flechas. c) Red compleja compuesta por algunos módulos. Las flechas indican los flujos excitatorios.

Como vemos los modelos PDP pueden dar cuenta de las tareas que realiza nuestro sistema de procesamiento de la información sin recurrir a la existencia de reglas formales de características explícitas, ni de depósitos donde se almacena y representa la información. Estos supuestos pertenecientes a la concepción tradicional del procesamiento de información son descartados aquí. De esta manera, el enfoque PDP proporciona una visión radicalmente nueva de los conceptos básicos de: representación, procesamiento, conocimiento y aprendizaje. La representación se concibe de forma activa y consiste, como vimos, en el patrón de activación existente de las unidades de

la red. El procesamiento, por tanto, se refiere a la evolución en el tiempo de los citados patrones de activación. El conocimiento está distribuido en los múltiples enlaces entre las unidades, y cada una de estas unidades participa en la representación de diferentes conocimientos, siendo la interpretación de la realidad fruto del intercambio de señales entre estas unidades. Al residir el conocimiento en la fuerza de conexión de las unidades, el aprendizaje consiste en la adquisición de las fuerzas de conexión que produzcan los adecuados patrones de activación en las circunstancias adecuadas.

Precisiones sobre la "metáfora del cerebro"

Uno de los principales atractivos del enfoque PDP radica en impulsar una nueva perspectiva, la "metáfora del cerebro". Si bien está claro que una razón que explica el atractivo de los modelos PDP recae en su plausibilidad neurofisiológica y en el hecho de que están inspirados por estructuras neuronales, éstas no son las razones fundamentales por las cuales los autores los proponen. En relación a este punto dicen Rumelhart, McClelland y Hinton (1992):

"Al fin y al cabo, nosotros somos científicos cognitivos y los modelos PDP nos resultan atractivos por razones psicológicas y computacionales. Estos modelos ofrecen la posibilidad de llegar a darnos una explicación, suficiente desde el punto de vista computacional y precisa desde el punto de vista psicológico, de los mecanismos que hay detrás de los fenómenos de conocimiento humano, los cuales nunca han conseguido explicarse satisfactoriamente mediante formalismos computacionales convencionales." (p. 46).

Es claro que en esta cita los autores intentan relativizar la firmeza de los vínculos entre las estructuras cerebrales y sus modelos psicológicos. En cierto sentido, el cerebro, o más bien su estilo de procesamiento, tiene en el enfoque PDP el lugar de fuente de inspiración. No pretende emprender una reducción absoluta de lo psicológico a lo neurofisiológico. Como aporte a la conveniencia de mantener ciertos recaudos respecto de asimilar las analogías entre un cerebro y un modelo de redes neuronales nosotros podemos plantear la siguiente pregunta: ¿hasta qué punto la metáfora del cerebro no es una metáfora del ordenador cerebral? Es que si bien es verdad que el conexionismo propone con su "metáfora del cerebro" un abandono de la "metáfora del ordenador", esto es un tanto relativizable. Ello es así porque el conexionismo se inspira en una con-

cepción del cerebro que previamente ha sido atravesada por un abordaje computacional. Esta transmutación teórica de la concepción del cerebro como un procesador biológico de información ya puede ser rastreada en el trabajo pionero de McCulloch y Pitts (1943). Este trabajo, que inspiró tanto a la corriente clásica del cognitivismo como al enfoque PDP, proponía concebir la actividad neuronal a la manera de un procesador lógico. Desde esta perspectiva el cerebro se transformaba en un procesador de información, en un ordenador biológico. Por todo lo expuesto, se puede sugerir que así como el conexionismo propone una "metáfora del cerebro", la teoría del cerebro se ha inspirado previamente en una "metáfora del ordenador".

ALGUNOS COMPONENTES GENERALES DE LOS MODELOS DE PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO EN PARALELO.

El gran grado de flexibilidad en el diseño de un sistema PDP en cuanto a interconectividad de las unidades, leyes de ajuste de los pesos, etc., favorece el hecho de que existan múltiples formas de implementar los modelos PDP. Hay, sin embargo, rasgos comunes que todos comparten. A continuación se enumerarán los componentes generales de los modelos PDP, mediante una exposición de los elementos formales que constituyen este tipo de modelos. Nos basaremos principalmente para la presentación de este marco formal en el esbozo de marco general propuesto por Rumelhart, Hinton y McClelland (1992):

1) Un conjunto de unidades de procesamiento.

Estas unidades corresponderían, en un sentido laxo, a las neuronas cerebrales. Estas unidades pueden representar tanto objetos conceptuales particulares como tan sólo elementos abstractos a partir de los cuales emergerá un patrón de activación representativo de un concepto. Todo procesamiento de un modelo puramente PDP se lleva a cabo por medio de la interacción de estas unidades, no hay ejecutivos u otros supervisores. El sistema es paralelo en tanto que las diversas unidades realizan su procesamiento al mismo tiempo. Las unidades pueden ser de tres tipos:

- a) de entrada. Como su nombre indica reciben entrada de información.(input).
- b) de salida. Envían información desde el sistema (output).

- c) ocultas. Las unidades ocultas son aquellas cuyas entradas y salidas están dentro del sistema.

2) El estado de activación.

Este se refiere al patrón de activación de las unidades del sistema, representa el estado del sistema en un momento dado. Este estado de activación del sistema es resultado de los grados de activación de cada unidad del sistema y por tanto se puede descomponer en éstos. Con respecto al rango numérico de los valores de activación basta decir que dependerán de cada implementación específica de un modelo PDP.

3) Salida de las unidades.

Las unidades interactúan mediante la transmisión de señales a sus vecinas. La salida de cada unidad está determinada por la función de salida. Esta función de salida se aplica sobre el valor actual de activación de cada unidad. Para diferentes modelos PDP existen diferentes funciones de activación. Un ejemplo de éstas es la función de tipo umbral, la cual está modelada guardando cierta semejanza con el comportamiento "todo o nada" de las neuronas biológicas.

4) El patrón de conexión.

El patrón de conexión entre las unidades es lo que constituye lo que el sistema conoce y, por lo tanto, determina también cómo reaccionará ante cualquier entrada arbitraria. De manera más explícita, el patrón de conexión de un modelo PDP define tanto el sistema de procesamiento como el conocimiento codificado en su interior. Esto último es así debido a que en un modelo PDP el procesamiento está indisolublemente ligado al conocimiento del sistema. Por último, y como consecuencia de lo que antecede, el patrón de conexión también determina lo que cada unidad del sistema representa. Como corolario de lo anterior se desprende que las unidades no poseen un valor intrínseco per se. Su función está determinada por la posición relativa dentro de la red.

5) La regla de propagación.

Esta regla es necesaria para determinar la entrada neta a cada unidad. Generalmente implica la suma ponderada de las diversas salidas provenientes desde otras unidades hacia la unidad a la que se le aplica la regla. Con suma ponderada se hace referencia a la suma de las salidas de las unidades eferentes combinadas con la matriz

de conexión. Esto es debido a que la estimulación que recibe cada unidad de otra no sólo depende de la salida de la unidad eferente, sino también del peso o fuerza de la conexión que liga a las dos unidades.

6) La regla de activación.

La regla de activación es una función que se aplica sobre las entradas que recibe una unidad determinada. Estas entradas son combinadas con el estado de activación actual de esa unidad para encontrar el nuevo valor de activación.

7) Modificación de los patrones de conexión como función de la experiencia.

Cambiar la estructura de procesamiento o de conocimiento en un sistema PDP implica modificar los patrones de interconexión entre las unidades. Casi todas las reglas de aprendizaje para modelos PDP se derivan de la regla de aprendizaje sugerida por Hebb en su libro titulado "La Organización de la Conducta" (1949). La idea básica de Hebb consiste en lo siguiente: si una unidad determinada recibe una entrada de otra, y si, además, ambas están fuertemente activadas, entonces la fuerza de la conexión debería reforzarse. Las diferentes reglas de aprendizaje que se han desarrollado posteriormente se derivan de esta idea inicial. De las reglas posteriormente desarrolladas quizá la más conocida sea la regla de propagación hacia atrás del error, más popularmente conocida como "backprop" (Rumelhart, Hinton, Williams, 1992). Más allá de las diversas reglas, lo que es común a las diferentes formas de aprendizaje de los sistemas PDP es que la regla de aprendizaje actúa a nivel local, es decir depende de las variables presentes en cada enlace de unidades. Esto último es claramente diferente a cualquier regla de aprendizaje que actúe a nivel global, es decir, teniendo en cuenta alguna determinada propiedad general del sistema.¹

¹Se pueden oponer reparos parciales a la idea de aprendizaje local en el caso de la regla de propagación hacia atrás del error. Es que el funcionamiento de esta regla, como su nombre lo indica, pasa por estimar el error parcial atribuible a una unidad perteneciente a una capa inferior del procesamiento. Esta estimación parcial del error se calcula a partir del error de las unidades de salida. En este sentido se puede plantear que la regla backprop, a nivel de las unidades ocultas, no sólo opera con información local, también utiliza información de las unidades de salida. Sin embargo, se puede argüir que el error estimado de cada unidad oculta, es una atribución matemáticamente plausible de la "responsabilidad" de la unidad oculta para con respecto al error en las unidades de salida. Por lo demás, excepto por el cálculo de error parcial, toda la demás información con la cual opera la regla backprop es de fuentes puramente locales. (Para ampliación de este punto remitimos a RUMELHART, d. E., HINTON, G. E. y WILLIAMS, R. J. (1992) El aprendizaje de las representaciones internas por propagación del error. En D.E. RUMELHART y J. L. MCLELLAND (eds.) (1992) Introducción al procesamiento Distribuido en Paralelo. Madrid, Alianza)

8) Representación del ambiente:

La mayor parte de los modelos PDP suponen una caracterización muy simple del entorno. Este consiste en la presentación (según una distribución estable de probabilidad) de los diversos patrones de estimulación en los que el sistema debe ser entrenado, sean por ejemplo, palabras en un sistema de reconocimiento de habla, patrones visuales en un sistema de reconocimiento visual, etc.

LOS PROCESOS COGNITIVOS DE ALTO NIVEL SEGÚN LA PERSPECTIVA DEL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO EN PARALELO

Una de las principales y más fuertes críticas a los sistemas PDP era que resultaban exitosos en la ejecución de tareas de un nivel "bajo", tareas como el reconocimiento de patrones, generalizaciones, percepciones de palabras correctas a partir de información parcial. Respecto de tareas complejas o de nivel "alto", como las de coordinar acciones con respecto a medios y fines, resultaban inaplicables. Para demostrar que ello no es cierto, se desarrollaron modelos a partir del enfoque PDP que dan respuesta a cómo es posible que estas actividades se lleven a cabo. Actividades tales como la interpretación del mundo exterior, y cómo nuestras acciones lo modifican, por ejemplo. Incluso estos modelos plantean interesantes posibilidades en la producción de representaciones y la producción del lenguaje interno.

El esquema en los términos del Procesamiento Distribuido en Paralelo

En el enfoque clásico de la ciencia cognitiva existe un concepto clave que es el de esquema (Norman y Bobrow, 1975; Rumelhart, 1975) o conceptos relacionados tales como guiones (Schank y Abelson, 1977), marcos (Minsky, 1986), etc. Éstos son estructuras de datos a gran escala que desempeñan una función en la interpretación de los datos de entrada, así como en la orientación de la acción y en el almacenamiento de datos en la memoria.. En la perspectiva del PDP no existen estos conceptos de nivel superior, y para su explicación se suele recurrir a un nivel subcognitivo (Hofstadter, 1979) o microestructural. Se remite al nivel de unidades, activaciones y similares conceptos de "nivel bajo". Es decir que es posible describir el pensamiento humano desde la concepción del PDP, recurriendo al nivel de unidades y de activación de unidades.

Los teóricos del esquema clásico hablan de esquemas para habitaciones, his-

torias, etc., todos conceptos complejos, de nivel superior. En los modelos PDP las unidades no tienden a representar conceptos tan complejos, corresponden a rasgos relativamente simples o microrrasgos. Para pensar desde el enfoque PDP un concepto como el de esquema hay que ir más allá de la unidad individual. Hay que tomar a los esquemas como propiedades de las redes enteras más que como unidades individuales o circuitos pequeños. Los modelos que más se prestan a explicar el funcionamiento de los esquemas son las redes de satisfacción de restricciones, por lo cual serán descriptas a continuación estas clases de modelos PDP.

Modelos de Procesamiento Distribuido en Paralelo como redes de satisfacción de restricciones

Un amplio subconjunto de modelos de Procesamiento Distribuido en Paralelo pueden ser conceptualizados como redes de satisfacción de restricciones. En estas redes cada unidad o conjunto de unidades representan algunas hipótesis (característica visual, auditiva, etc., presente en la entrada de información), y cada conexión representa restricciones entre las hipótesis. Por ejemplo, si queremos que la característica *b* esté presente cada vez que lo está la característica *a*, debería haber una conexión positiva desde la unidad correspondiente a la hipótesis de que *a* está presente, a la unidad que representa la hipótesis de que *b* está presente. Si hay una restricción entre la presencia de *a* y no de *b*, la conexión debe ser negativa. Si las conexiones son débiles, los pesos deberían ser pequeños. Si las restricciones son fuertes, los pesos deberían ser grandes. También las entradas a la red pueden ser consideradas como restricciones. La entrada positiva a una unidad concreta significará que hay datos externos de que el rasgo relevante para esa unidad se encuentra presente. Inversamente, una entrada negativa significará que el dato no lo está. Cuanta más información externa entre en el sistema, mayor será la evidencia. Esta red se asienta finalmente en un estado óptimo, en el que se satisfacen tantas restricciones como es posible, dando prioridad a las más fuertes. Este procedimiento de asentamiento en tal estado, se denomina relajación. Por consiguiente, el sistema se relaja en una solución. En resumen: los modelos que satisfacen restricciones se asientan en soluciones óptimas a través de un proceso de relajación.

Los esquemas como redes de satisfacción de restricciones.

El concepto de esquema ha sido rechazado históricamente por la corriente principal de los psicólogos experimentales por ser considerado como vago. Sin embar-

go, este concepto posteriormente fue revitalizado, a partir del desarrollo de instrumentaciones explícitas en computadoras, o de instrumentaciones del concepto a partir de especificaciones formales.

Básicamente, los esquemas son estructuras de datos para representar los conceptos genéricos almacenados en la memoria. Se los puede considerar como modelos del mundo exterior. Procesar una información utilizando un esquema es determinar qué modelo se ajusta mejor a la información entrante. Finalmente, se descubren configuraciones consistentes de esquemas, que en conjunto ofrecen la mejor explicación para la entrada de información. Esta configuración final constituye la interpretación de la entrada de información.

Si los esquemas funcionan como una base para los modelos de procesamiento cognitivo, deben ser objetos muy flexibles. Esto los sume en una especie de dilema. Por un lado, deben ser la estructura de la mente. Por otro lado, deben ser lo suficientemente maleables como para ajustarse a casi todo. El enfoque PDP propone una solución a este dilema. Según el punto de vista del procesamiento distribuido en paralelo, los esquemas no son "cosas". No hay un objeto representacional que sea un esquema. Mas bien ellos surgen, emergen, en el momento en que se necesitan, de la interacción de gran cantidad de elementos mucho más simples que funcionan conjuntamente. Entonces, los esquemas estarían implícitos en el conocimiento, y son creados por el propio entorno que tratan de interpretar, incluso a medida que lo interpretan.

Al sistema llega una entrada de información, activando un conjunto de unidades. Estas unidades están interconectadas unas con otras, formando un tipo de red que satisface restricciones. Las entradas determinan el estado inicial del sistema y la forma exacta del paisaje de bondad de ajuste. Según Rumelhart, Smolensky, McClelland y Hinton (1992) los paisajes de bondad son propiedades operacionales del sistema, es decir, procesarán información moviéndose cuesta arriba hacia un máximo de bondad. Este paisaje de bondad se consigue en la medida en que se satisfagan la mayor cantidad de restricciones. El sistema se mueve hacia uno de los máximos de bondad, cuando el sistema alcanza uno de estos estados relativamente estables, la tendencia a migrar hacia otro estado es pequeña.

Los estados son el producto de la interacción entre muchos grupos de unidades. Algunos grupos tienden a activarse unos a otros y a actuar en forma conjunta. Son estas coaliciones de unidades estrechamente interrelacionadas las que corresponden más exactamente a lo que se ha llamado esquema. El patrón estable, en conjunto,

puede considerarse como una configuración particular de varios patrones superpuestos. Este patrón estable está determinado por el equilibrio dinámico de todos estos subpatrones. Los estados de relajación del sistema corresponden a interpretaciones de las entradas, o en lenguaje de los esquemas, a configuraciones del esquema en cuestión. En aquellos casos en que hay coalición de unidades que tienden a funcionar conjuntamente, tenemos una correspondencia estrecha con la noción más convencional de esquema. En aquellos casos en los que las unidades están más vagamente interconectadas, las estructuras son más fluidas y menos parecidas a esquemas en el sentido tradicional.

Una diferencia entre esta concepción y una concepción clásica de esquema radica en el almacenamiento o memoria. En el esquema convencional, los datos se almacenan como contenidos de memoria, e incluso son su principal componente. En el procesamiento distribuido en paralelo, no hay nada almacenado que corresponda exactamente a un esquema. Lo que se almacena es un conjunto de fuerzas de conexión. Cuando se activan tienen la capacidad implícita de generar estados que corresponden a los esquemas requeridos.

Hay algunas dificultades en la representación convencional de los esquemas que son superados por la explicación brindada por el procesamiento distribuido en paralelo.

a) En los enfoques convencionales, se deben tomar decisiones sobre qué aspectos de un esquema dado son constantes y qué son variables. La solución del PDP es que todos los aspectos son variables, simplemente algunos aspectos están más estrechamente restringidos que otros.

b) En una representación convencional, se tiene que decidir exactamente qué aspectos de la situación son parte del esquema y cuáles no lo son. En el enfoque PDP, las unidades pueden unirse más o menos fuertemente a sus compañeras, y en este sentido pueden ser más o menos una parte del esquema.

c) En la perspectiva convencional, se debe decidir si una serie de relaciones deberían unirse para formar un esquema. En la formulación PDP no se necesita tal decisión. Se pueden tener esquemas de grados de existencia diversos. La rigidez del esquema estará determinada por la fuerza de los pesos de las conexiones entre las unidades. A mayor peso, con más fuerza se activan unas unidades con otras, y más rígida es la estructura. Con pesos más débiles, la estructura es más fluida, pasando más rápidamente de un estado a otro.

Modelos de Procesamiento Distribuido en Paralelo y pensamiento

El procesamiento mental parece implicar, en forma conjunta, el procesamiento en paralelo y el procesamiento serial. Existe la posibilidad de relacionar el procesamiento en paralelo y el procesamiento serial. La palabra paralelo intenta indicar que, a raíz del diseño arquitectónico de la red, el procesamiento se realiza, hasta donde sea posible, en paralelo. Más que algoritmos en serie, se utilizan algoritmos en paralelo. A su vez, la palabra distribuido conlleva el componente serial de los sistemas PDP. Existe una serialidad forzada en lo que se puede representar. Ello es así porque el formato representacional relevante son patrones de activación de un conjunto de unidades, y un conjunto de unidades sólo puede tener un patrón cada vez.

Una crítica común a los modelos PDP es considerarlos como meramente reactivos al medio. Si el sistema se encuentra en un estado estimular fijo, se relajará en una interpretación de los hechos y permanecerá ahí. La interpretación consciente sería una interpretación fija de un estímulo fijo. No se sucederán cambios a menos que cambie el mundo externo. Ahora bien, se puede decir que el entorno nunca es realmente fijo, sino que cambia continuamente, variando así también las interpretaciones del estado de cosas vigentes en cada momento. Sin duda esto es cierto, pero tampoco nos sentamos pasivamente a esperar que cambie el entorno, sino que actuamos sobre él. Una respuesta a un sistema anclado en una interpretación particular surge si consideramos que la interpretación de un suceso dicta también una acción, que a su vez modifica el entorno. Aunque este sistema es más activo, sigue estando "orientado" por los datos del exterior.

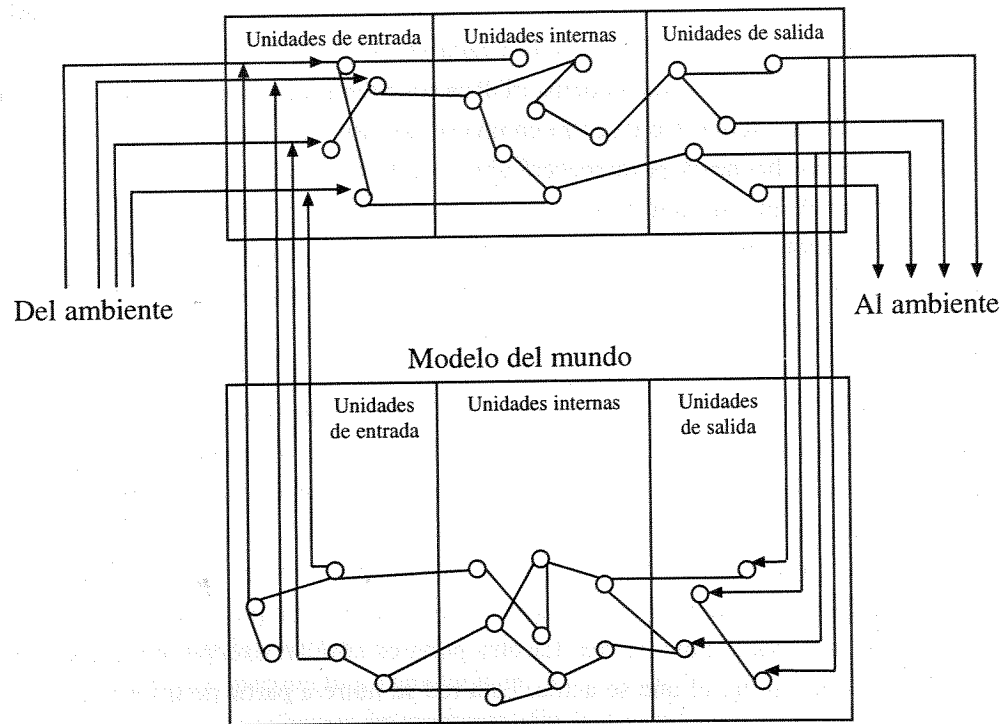
Para subsanar este punto, se han realizado modelizaciones a partir de un sistema dividido en dos partes. Una de ellas recibe las entradas de información del mundo exterior, y se relaja a un estado adecuado que incluye una acción que a su vez cambiará las entradas de información al sistema. La otra parte es similar, excepto en que es un "modelo" del mundo sobre el que se actúa. Esta red se nutre a partir de informaciones de acciones específicas que se llevarán a cabo, y se relaja en una interpretación de "qué sucedería si hiciéramos eso". Esta segunda red funcionaría como un modelo mental del mundo, que actuaría predictivamente sobre las acciones dictadas por la primera red. El proceso sería el siguiente: una red toma informaciones del exterior y produce acciones, la otra parte toma las acciones y predice como cambiaría la entrada de información en respuesta a dichas reacciones.

En la medida en que no halla cambios en el mundo exterior, sería posible

tomar las salidas de información del modelo mental y sustituirlas por las entradas estimulares del mundo. Así, se pondría en funcionamiento una simulación mental e "imaginar" sucesos que podrían ocurrir cuando se lleven a cabo determinadas acciones. En definitiva, este modelo mental permite realizar acciones en forma interna y juzgar sus consecuencias. Esto permite construir un sistema de control interno basado en la interacción entre estos dos módulos del sistema.

La figura que presentamos a continuación ilustra este tipo de modelos.

Figura 2
Red de Interpretación



Las relaciones entre el modelo sobre el mundo y la interpretación que realiza la red, la información entrante y saliente, a partir de la utilización de simulaciones mentales.

(Adaptado de Rumelhart, Smolensky, McClelland y Hinton (1992)¹, p. 283).

Es interesante reflexionar en las implicaciones que el enfoque PDP tiene

sobre algunos procesos mentales tales como el pensamiento y el papel que juega el lenguaje en el mismo, y la posibilidad de realizar simulaciones mentales.

Rumelhart, Smolensky, McClelland y Hinton (1992) avalan una característica positiva de estos tipos de modelos para realizar acercamientos entre las simulaciones mentales y la práctica mental:

"... este modelo enlaza con las ideas de simulaciones mentales y de aprendizaje mediante práctica mental. La ejecución de una tarea implica dos partes: un sistema que determina lo que hay que hacer en cualquier situación dada y un sistema que predice lo que ocurrirá si se realiza una acción determinada. Si tenemos un modelo mental del "mundo" razonablemente bueno, podríamos aprender a partir de nuestro modelo las diversas consecuencias de nuestras acciones, tal como si las hubiéramos llevado a cabo en el mundo real. Bien puede ser que tal característica explique las mejoras que se consiguen con la práctica mental en tareas motoras complejas"(p. 285).

Proponen luego pensar una situación en que dos individuos mantienen una conversación. Sobre la base de una modelización que toma una frase como entrada y produce una interpretación de tal frase, incluyendo especificaciones de una respuesta a dicha entrada:

"Supongamos ahora que no hay otro participante, sino que tenemos un modelo mental del otro individuo. En tal caso podríamos imaginar una conversación con algún otro(...) Supongamos que no tenemos en absoluto un modelo de la otra persona. Y que en su lugar utilizamos simplemente un único modelo para producir y reaccionar a las entradas de información lingüística imaginadas." (p. 286).

El pensamiento es entendido entonces como una secuencia de estados de conciencia. Estas secuencias están determinadas por la puesta en funcionamiento de *simulaciones mentales* como las descritas, interactuando a su vez con el reciclaje que otorgan las entradas lingüísticas.

Esta descripción es consistente con el punto de vista de Vigotsky (1934/1962) sobre el pensamiento y es consistente con las introspecciones sobre cierto tipo de pensamiento y el habla interna. La producción del habla interna sería una consecuencia de la interpretación a partir del estado de relajamiento del sistema y de las formas lingüís-

ticas entrantes. El tipo de pensamiento al que se podría arribar según proponen finalmente Rumelhart, Smolensky, McClelland y Hinton (1992), es el siguiente:

"Supongamos que la interpretación que lleva a la producción de habla interna es mucho más rica que lo que pudiera sugerir cualquier forma lingüística. De esta manera, las formas lingüísticas escogerían de la interpretación completa aspectos concretos a resaltar. Una vez que ha tenido lugar este énfasis y que se ha procesado la nueva entrada de información, el siguiente estado estará fuertemente afectado por la nueva entrada de información y nuestra nueva entrada estará determinada, en cierta medida, por las palabras que escogimos para expresar nuestra primera idea." (p. 286).

Este tipo de pensamiento estaría regulado por el lenguaje interior y por las herramientas lingüísticas con las que cuenta el sistema.

El problema del razonamiento formal

El enfoque PDP propone, entonces, que procesamos información asentándonos en una solución más que utilizando operaciones lógicas. Esto plantea las preguntas: ¿por qué somos inteligentes? ¿cómo podemos usar la lógica si nuestras operaciones básicas no son en absoluto lógicas?

Una de las respuestas parecería ser la capacidad de crear herramientas externas, representaciones físicas con las cuales es posible trabajar de forma sencilla para responder a problemas abstractos. Esto supone que resolvemos problemas lógicos no tanto usando la lógica, sino posibilitando que los problemas que queremos resolver se adecuen a problemas que resolvemos de manera satisfactoria. Habría tres habilidades que se desprenden del procesamiento distribuido en paralelo que juntas posibilitan llegar a conclusiones lógicas sin ser lógicas:

- a) El ser humano es especialmente competente en el emparejamiento de patrones. Esta habilidad es básica para percibir, recordar y comprender. Somos capaces además de asentarnos rápidamente en una interpretación de un patrón de entrada.
- b) Somos particularmente exitosos haciendo modelos de nuestro mundo. Es decir podemos predecir los cambios en el mismo, en los nuevos estados de situaciones resultantes de nuestras acciones o de un acontecimiento observado.
- c) Somos competentes en la manipulación de nuestro entorno. La capacidad

de utilizar herramientas es quizás la habilidad decisiva que nos permite desarrollar pensamientos lógicos, construir teorías y en general, construir una cultura.

En términos generales, somos capaces en la medida que "percibimos" las respuestas a un problema. A medida en que somos más expertos conseguimos reducir mejor los dominios de un problema a tareas de emparejamiento de patrones. Los ajedrecistas se sentarían ante el tablero y simplemente "ven" la estrategia correcta. Sin embargo, no todos los problemas se resuelven de esta manera, por ejemplo una multiplicación de más de dos dígitos. El procesamiento en paralelo solo no puede hacerlo, es necesario algún mecanismo de procesamiento en serie. Es allí en donde nuestra capacidad para manipular el entorno entra en juego. En el ejemplo de la multiplicación esto se consigue mediante la escritura de los números en un formato determinado.

"Cada ciclo de esta operación implica primero crear una representación a través de la manipulación del entorno y segundo procesar esta representación (verdaderamente física) por medio de nuestro bien sintonizado aparato perceptivo que lleva a una modificación posterior de esta representación. Haciendo esto, reducimos un problema muy abstracto a una serie de operaciones muy concretas." (p. 288).

En definitiva, se trata de reducir problemas complejos a una serie de problemas sencillos. Lo cual lleva a considerar al entorno como una extensión de nuestra mente.

A su vez, podemos aprender a internalizar las representaciones que creamos, y después procesar estas representaciones imaginadas como si fueran externas. Tomando la segunda de nuestras habilidades, la capacidad de crear modelos de nuestro mundo, podemos anticipar cómo sería el mismo luego de una acción o suceso. En tanto aumenta nuestra experiencia del mundo modificado por nuestras acciones así como por las de otros, desarrollamos modelos internos de esas representaciones.

La habilidad de resolver problemas en nuestra imaginación se derivaría de la capacidad de hacerlo físicamente. La idea de que razonamos a partir de modelos mentales cobra sentido si concebimos que los mismos parten de nuestra capacidad de imaginar a la representación externa y operar sobre ella. Ello nos lleva a comprender las profundas relaciones que se establece entre la cultura y la forma en que comprendemos el mundo externo. El conocimiento sería la variación de viejos sistemas de representaciones modificados para las nuevas necesidades, que a su vez, servirán como acervo cultural para nuevos sistemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARCÍA MADRUGA, J. A. (1992). Introducción a la Edición Española. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.), *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 11-30). Madrid: Alianza.
- HEBB, D. O. (1949). *The organization of behavior*. Nueva York: Wiley.
- HOFSTADTER, D. R. (1979) *Gödel, Escher, Bach: An eternal golden brain*. Nueva York: Basic Books.
- MCCULLOCH, W. S. & PITTS, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 115-133.
- MINSKY, M. (1986). *La sociedad de la mente*. Buenos Aires: Galápagos.
- NORMAN, D. A. (1992). Reflexiones sobre la cognición y el Procesamiento Distribuido en Paralelo. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.), *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 341-356). Madrid: Alianza.
- NORMAN, D. A. y BOBROW, D. G. (1975). On data-limited and resource-limited process. *Cognitive Psychology*, 7, 44-64.
- RUMELHART, D. E. (1975). Notes on a schema for stories. En D. G. BOBROW y A. COLLINS (comps.) *Representation and understanding studies in cognitive science*. Nueva York: Academic Press.
- RUMELHART, D. E. y MCCLELLAND, J. L. (eds.) (1992). *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*. Madrid: Alianza.
- RUMELHART, D. E., MCCLELLAND, J. L. y HINTON, G. E. (1992). El atractivo del Procesamiento Distribuido en Paralelo. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.) *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 39-80). Madrid: Alianza.
- RUMELHART, D. E., HINTON, G. E. y MCCLELLAND, J. (1992). Un marco general para el procesamiento distribuido en paralelo. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.) *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 81-110). Madrid: Alianza.
- RUMELHART, D. E., HINTON, G. E. y WILLIAMS, R. J. (1992). El aprendizaje de las representaciones internas por propagación del error. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.), *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 211-252). Madrid: Alianza.
- RUMELHART, D. E., SMOLENSKY, P., MCCLELLAND, J. L. y HINTON, G. E.

- (1992). Esquemas y procesos de pensamiento secuencial en los modelos PDP. En D. E. RUMELHART y J. L. MCCLELLAND (eds.), *Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo*, (p. 253-298). Madrid: Alianza.
- SCHANK, R. C. y ABELSON, R. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding. An inquiry into human knowledge structures*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- TURING, A. (1936). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2ª serie, 42, 230-265.
- VIGOTSKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica/Grijalbo.
- von NEUMANN, J. (1958). *The Computer and the Brain*. New Haven: Yale University Press.

HACIA UNA PERSPECTIVA MULTIDIMENSIONAL DEL PROCESAMIENTO COGNITIVO

María Cristina Richaud de Minzi*

Resumen

La psicología cognitiva se ha focalizado tradicionalmente en la forma en que se procesa, representa, organiza y recupera la información, clarificando muchos aspectos del funcionamiento cognoscitivo. Este cognitivismo no da cuenta, sin embargo, de los diversos procesos auto-regulatorios que tienen lugar en el desarrollo y adaptación humanos. El funcionamiento intelectual efectivo requiere además de la comprensión del conocimiento fáctico y operaciones de razonamiento, de habilidades metacognitivas acerca de cómo organizar, controlar, evaluar y regular los propios procesos de pensamiento. Al mismo tiempo implica componentes sociocognitivos a través de la interacción con pares y maestros que determinan cambios cognitivos por medio de la ayuda, la estimulación, la imitación, etc. Agregar el estudio de las habilidades metacognitivas y de los componentes sociales amplía el panorama de la teoría cognitiva pero aún descuida los procesos auto-referenciales, afectivos y motivacionales que juegan un papel fundamental en el desarrollo y funcionamiento cognitivo. En este trabajo se presentan desarrollos teóricos y evidencia empírica realizada por diversos autores que indican que es imprescindible el estudio de componentes motivacionales y afectivos para analizar cómo los mismos modulan el rendimiento cognitivo. Tales procesos incluyen peculiaridades perceptivas, evaluaciones automáticas, procesamiento subcortical de la información biológica y simbólica, mecanismos defensivos, efectos de experiencias previas y respuestas emocionales. A su vez, dependen del aparato cognitivo del individuo, organizado conforme a modos peculiares de procesar la información y de integrar las experiencias antecedentes que asignan peso a la conducta y a sus efectos en la configuración de las cogniciones que el sujeto hace de sí mismo y de la realidad.

Palabras clave: *procesamiento cognitivo / metacognición / sociocognición / motivación / emoción*

* Doctora en Psicología. Investigadora del CIIPME/CONICET. e.mail: minzi@ciudad.com.ar

Abstract

Cognitive psychology has traditionally focused on the way of processing, representing, organizing and recovering information, and it has clarified different aspects of cognitive functioning. However, this cognitivism doesn't explain the diverse self-regulatory processes governing human development and adaptation. Effective intellectual functioning requires much more than understanding the factual knowledge and reasoning. It also requires metacognitive skills for how to organize, monitor, evaluate, and regulate one's thinking processes. At the same time cognitive competence entails social skills and interaction with peers and teachers to achieve cognitive changes. Adding metacognitive skills and social components broadens the scope of a theory of cognition but still neglects self-referent, affective, and motivational processes that play a vital role in cognitive development and functioning. In this article, theoretical developments and empirical evidence, indicating the importance of motivational and affective aspects in the analysis of cognitive performance, are presented. These processes include perceptual aspects, automatic appraisals, sub-cortical processing of biological and symbolical information, defensive mechanisms, previous experience and emotional responses. In its turn these processes depend on the individual cognitive apparatus, organized accordingly to the peculiar way of processing information and integrating experiences, that assign importance to behavior and its effects in the subject cognition configuration concerning the self and the reality.

Key words: cognitive processing / metacognition / sociocognition / motivation / emotion

La psicología cognitiva se ha focalizado tradicionalmente en la forma en que se procesa, representa, organiza y recupera la información, clarificando muchos aspectos del funcionamiento cognoscitivo. Este cognitivismo no da cuenta, sin embargo, de los diversos procesos auto-regulatorios que tienen lugar en el desarrollo y adaptación humanos. El funcionamiento intelectual efectivo requiere además de la comprensión del conocimiento fáctico y operaciones de razonamiento, de habilidades metacognitivas acerca de cómo organizar, controlar, evaluar y regular los propios procesos de pensamiento (Brown, 1984; Flavell, 1978; Meichenbaum y Asarnow, 1979). Cuando construyen soluciones, las personas involucran su atención, descifran demandas del medio con respecto a la tarea, manejan conocimiento fáctico y operacional, evalúan la adecuación

y versatilidad de sus habilidades, realizan pruebas acerca de su comprensión y evalúan y revisan sus planes y estrategias, que dependen de los resultados que sus esfuerzos logran. La competencia operativa, por otra parte, implica la utilización de múltiples habilidades cognitivas, sociales, afectivas y motivacionales (Bandura, 1997).

El origen de la evaluación del potencial de aprendizaje que implica estos procesos metacognitivos se remonta a dos autores: Vygotsky y Rey. Vygotsky desarrolló el concepto de zona de desarrollo próximo o potencial como la distancia entre el éxito obtenido por un sujeto al resolver por sí mismo determinados problemas cognitivos (nivel cognitivo actual) y el éxito que puede obtener cuando es ayudado por otra persona más capaz que él (nivel cognitivo potencial).

Rey (1962), por su parte, propuso el estudio de la inteligencia en dos tiempos. Cuando los resultados de un sujeto en una prueba cognitiva eran bajos, indicaba determinar la naturaleza de los procesos responsables del mal rendimiento, a través de un examen clínico con una participación activa del sujeto, donde evaluador y evaluado trataban conjuntamente de identificar los elementos que determinaban la ejecución errónea, como deseo exagerado de calidad, incomprensión de los datos, falta de método, proliferación asociativa, etc.

Más actualmente, Budoff (Budoff, 1967, Budoff y Friedman, 1964; Budoff y Hamilton, 1976) toma como método central de su análisis el esquema test-aprendizaje-retest, analizando las diferencias de ejecución, antes y después de un período de instrucción planificada. Su objetivo es identificar habilidades y dificultades del sujeto con el fin de elaborar una taxonomía de habilidades.

Por otra parte, Brown, French y Campione (Brown y French, 1979; Brown y Campione, 1984) estudian el cambio cognitivo provocado por la dispensa de ayuda a lo largo de la realización de las tareas. Sus aportes más importantes son: a) diferenciar los distintos grados de transferencia (próxima, intermedia, remota) que puede conseguir un sujeto a partir de un aprendizaje y 2) el establecimiento de relaciones entre la evaluación dinámica de los procesos cognitivos y la adquisición de contenidos académicos.

Feuerstein (Feuerstein, Rand y Hoffman, 1979) centra su trabajo en el concepto de modificabilidad cognitiva. A partir de las ideas de Rey (1962) y Piaget (1936, 1937), Feuerstein afirma que el desarrollo cognitivo es fruto de la interacción del sujeto con su medio y que la inteligencia del individuo se ve reflejada en la capacidad para usar las experiencias de aprendizaje previas y para ajustarse a situaciones nuevas. Las capacidades de un individuo no son estáticas sino que se aprenden. El organismo

humano está abierto hacia la modificabilidad en todas las edades del desarrollo, con las limitaciones provocadas por las deficiencias orgánicas y determinados trastornos hereditarios o genéticos. Cada persona responde a las fuentes de estimulación de manera diferente, por lo que es susceptible de ser modificada en grados diversos. De la modificación que el aprendizaje genera en las capacidades se deriva la posibilidad de nuevas y futuras adaptaciones. La fuente de tal modificabilidad está en los estímulos que se reciben. Estos pueden actuar directamente sobre el sujeto o ser canalizados a través de otra persona con mayor capacidad (padres, educadores, pares). Esta persona recibe el papel de mediador que ofrece patrones de regulación: resume, puntualiza, simplifica, argumenta, destaca, induce, sugiere, organiza, anima, etc., las experiencias de aprendizaje, asumiendo el papel de regular la conducta desde afuera del sujeto. Este proceso de mediación va disminuyendo a medida que el sujeto adquiere madurez y es capaz de realizar el proceso de interpretación y guía de la realidad por sí mismo. En este aspecto Feuerstein refleja los principios de Vygotsky acerca del proceso de interiorización y de capacidad de autorregulación.

La ausencia de mediación, o su inadecuación, explica que muchos sujetos fracasen. La alteración de la mediación puede explicar las dificultades cognitivas tanto de chicos pertenecientes a grupos marginados como a familias inestables emocionalmente. ¿Cómo se relacionan entre sí las experiencias de aprendizaje mediado y los factores normalmente considerados como fuentes etiológicas de la capacidad cognitiva? Feuerstein y otros (1980) distinguen dos niveles etiológicos: próximo y remoto. La presencia o ausencia actual de experiencias de aprendizaje mediado es el elemento próximo determinante de la modificabilidad cognitiva. Los factores hereditarios, genéticos, orgánicos, el ajuste emocional-personal y los niveles de estimulación socio-cultural ambiental, cuentan entre los determinantes remotos de la modificabilidad. Una excelente situación de aprendizaje mediado puede soslayar, en grado diverso, determinantes etiológicos distales adversos para el desarrollo cognitivo del sujeto, del mismo modo que una inadecuada situación de aprendizaje mediado puede actuar como una barrera, limitando la capacidad de ser modificado por el entrenamiento.

Es interesante constatar que este enfoque tiene en cuenta la mediación de los sentimientos de competencia que incluye dos aspectos: a) intervenciones que animen al sujeto a expresar sus sentimientos de competencia (soy capaz de...) en relación a la tarea que realiza; b) ayudas que creen una óptima relación entre las características del individuo y la tarea (regulando su nivel de dificultad) a fin de que el sujeto pueda manejar-

la y dominarla en forma independiente. Sin embargo, este enfoque hace más que nada hincapié en la importancia del mediador sobre el nivel etiológico próximo.

Agregar el estudio de las habilidades metacognitivas amplía el panorama de la teoría cognitiva pero aún descuida los procesos auto-referenciales, afectivos y motivacionales que juegan un papel fundamental en el desarrollo y funcionamiento cognitivo. Existe una gran diferencia entre las habilidades cognitivas y su uso efectivo. Los fracasos en el rendimiento intelectual, a menudo provienen del desuso o del uso deficiente de habilidades cognitivas y metacognitivas más que de la falta de capacidad (Flavell, 1970; Bandura, 1986). Las personas necesitan un sentimiento de autoeficacia para aplicar lo que saben en forma consistente, persistente y exitosa. Existe una marcada diferencia en la forma en que individuos igualmente talentosos usan su conocimiento y habilidades cognitivas bajo condiciones de eficacia alteradas (Wood y Bandura, 1989).

La evidencia acerca de la contribución de los sentimientos de eficacia a la auto-regulación del desarrollo y funcionamiento cognitivo proviene de dos líneas de investigación. La primera estudia cómo se adquieren, aplican y controlan la efectividad de las estrategias relacionadas con la tarea. La segunda incluye además el estudio de la forma en que las personas estructuran el medio adecuado para el aprendizaje y cómo regulan sus propias habilidades motivacionales, afectivas y sociocognitivas tendientes a lograr sus objetivos.

Los estudios de Schunk (1989) apoyan ampliamente la hipótesis de que la influencia de la instrucción para el desarrollo de estrategias está modulada parcialmente por sentimientos de autoeficacia. La autoinstrucción guiada no hace más que impartir información estratégica. En la medida que el uso de estrategias conduce a buenos resultados, confirma su valor (Bandura, 1997). Se ha demostrado experimentalmente que el entrenamiento en la autoguía verbal influye en el aumento del sentimiento de autoeficacia (Fecteau y Stoppard, 1983). Cuanto mayor es la autoguía mayor es el impacto en los sentimientos de eficacia y rendimiento (Schunk y Cox, 1986). La autoguía improvisada por la persona produce un mayor sentido de eficacia y rendimiento intelectual que la autoguía prescripta externamente (Schunk, 1982). Obviamente ningún tipo de autoguía puede crear habilidades cognitivas cuando éstas faltan completamente.

Finalmente, cuando la tarea es compleja y es difícil alcanzar el éxito, las personas con un alto sentimiento de autoeficacia continúan buscando estrategias de pensamiento que les permitan alcanzar soluciones óptimas, mientras que aquéllos con un

débil sentimiento de autoeficacia tienen dificultades para encontrar buenas estrategias exploratorias y terminan desperdiciando sus esfuerzos en forma errática e inefectiva (Wood y Bandura, 1989).

Se ha encontrado, por otra parte, que en el desarrollo y validación social de la autoeficacia intelectual percibida tienen un gran peso los padres, los pares y los maestros (Bandura y Jourden, 1991; Bandura et al., 1996). Por otra parte, los estudiantes con un bajo sentimiento de autoeficacia para manejar las demandas académicas son especialmente vulnerables a la ansiedad frente al logro (Solberg et al., 1993).

Desde la perspectiva de los psicólogos cognitivos que toman como modelo la computadora para explicar el funcionamiento cognitivo humano, Kahneman (1973) sugirió que la capacidad disponible varía con el "arousal" y definió "spare capacity" como la cantidad que resta después que la mayoría de la capacidad disponible ha sido apropiada por la tarea primaria. Mandler (1982) afirma que la cantidad de capacidad disponible para cualquier tarea que enfrente el individuo es una función de otras tareas y de otra capacidad demandada por "inputs", para los cuales existe una capacidad limitada fija. El organismo humano está preprogramado para representar ciertos eventos conscientemente. Cualesquiera sean los eventos que ocupen una parte de la limitada capacidad del sistema, harán sufrir a otras funciones cognitivas.

Callaway y Dembo (1958) concluyeron que los estados emocionales, tales como ansiedad y pánico producen un estrechamiento de la atención. La restricción de la capacidad consciente que ocurre como una función del estrés, tiene efectos obvios en las funciones de la memoria. Prácticamente cualquier tipo de estrés actúa sobre la memoria a corto plazo. En la medida que los experimentos con la memoria a corto plazo requieren mantener en la conciencia (o memoria de trabajo) el material a ser recordado, se podría esperar naturalmente que cualquier conjunto de eventos que demande simultáneamente a la limitada capacidad de procesamiento, interferirá con ese proceso de almacenamiento a corto plazo (Mandler, 1982).

En la medida que la resolución de problemas supone la manipulación en la conciencia de alternativas, elecciones, y distintos objetivos, el estrés interfiere. Los procesos de pensamiento se estrechan, en el sentido de que sólo se tienen en cuenta alternativas obvias y no queda capacidad disponible para evaluar nuevas alternativas. El pensamiento se vuelve estereotipado y habitual (Mandler, 1982).

Para Hamilton (1982), un reanálisis informacional de los estresores psicogénéticos o situacionales permite una aproximación cuantitativa del efecto desfavorable

del estrés sobre cualquier habilidad y capacidad. La carga cognitiva sobre el sistema de procesamiento de la información se incrementará aún más si el sistema tiene a su disposición sólo estrategias de afrontamiento inadecuadas. La necesidad de emplear estrategias adicionales para defenderse o reducir el estresor requiere más trabajo cognitivo, debido a que es necesario llenar por lo menos tres aspectos: una tarea socialmente requerida, operaciones de análisis del estresor y reducción o negación del mismo. Si la ansiedad es alta debe ser vista como un estresor psicogénético que agrega una carga de procesamiento de información al sistema de procesamiento cognitivo. Un evento no deviene un estresor hasta que el sistema de procesamiento cognitivo lo ha identificado como tal, sobre la base de datos existentes en la memoria a largo plazo. Los estresores son minimizados o se efectúa una adaptación a ellos, buscando en la memoria datos sobre una respuesta previa que ha reducido el estrés, revisando el estímulo original para estudiar sus implicaciones amenazantes, y analizando una estrategia utilizada anteriormente, disponible en la memoria a largo plazo, posiblemente en asociación con estímulos "input" de una clase particular, a través de la cual se defiende del significado estresante del estímulo o contenido, alcanzando un umbral perceptual. Es decir que el afrontamiento es un proceso cognitivo y la evaluación es el proceso de apareamiento, prueba, comparación y toma de decisiones en la memoria de trabajo.

Lazarus y Folkman (1984) afirman que los procesos de evaluación cognitiva son, en gran medida, responsables de las variaciones en los sistemas de respuesta entre individuos bajo circunstancias similares. La evaluación cognitiva, como ellos la definen, es el proceso de categorización de un evento como neutro, de daño-pérdida, amenaza o desafío.

Según Lazarus y Folkman (1984) afrontamiento significa aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo.

En el caso del aprendizaje o más específicamente de la evaluación del rendimiento, se lo puede considerar como un desafío a afrontar, con un monto de amenaza implícita para la propia autoestima e imagen social. Por lo tanto, cuando se analiza el potencial para el aprendizaje, sería importante estudiar, junto con la capacidad del sujeto para procesar información, la forma en que intervienen la autoeficacia, el apoyo percibido, algunas variables de personalidad y la ansiedad (grado de amenaza) modulando ese proceso.

Es decir, que ese procesamiento de información que debe realizarse para aprender, puede estar más o menos alterado por variables motivacionales y afectivas, produciendo una distorsión en la predicción de la capacidad cognitiva.

En general, la evaluación de las capacidades cognitivas necesarias para el aprendizaje no se realiza en condiciones neutras, sino que la situación de ser evaluado determina en la persona una percepción de amenaza (ansiedad) que será mayor o menor en función de otras variables como la atribución que hace con respecto a su autoeficacia, del apoyo percibido (sea cual fuere el resultado obtendré el apoyo de mi familia, de mis amigos, de mi consejero estudiantil, etc., o no), de sus características de personalidad (ansioso, impulsivo, colaborador, responsable, etc.). Es decir la ansiedad situacional y las variables autoeficacia, apoyo social y personalidad, entre otras, moderan el impacto de las capacidades cognitivo-simbólicas en el rendimiento cognitivo.

En conclusión, el enfoque del procesamiento de la información desde el punto de vista cognitivista clásico, analiza los procesos lógicos y se relaciona con los rendimientos intelectuales y con las operaciones psíquicas responsables de procesos, como la toma de decisiones y la resolución de problemas, es decir se centra en el procesamiento de información simbólica.

Es imprescindible agregar a esta perspectiva el estudio de componentes motivacionales y afectivos para analizar cómo los mismos modulan el rendimiento cognitivo. Tales procesos incluyen peculiaridades perceptivas, evaluaciones automáticas, procesamiento subcortical de la información biológica y simbólica, mecanismos defensivos, efectos de experiencias previas y respuestas emocionales. A su vez, dependen del aparato cognitivo del individuo, organizado conforme a modos peculiares de procesar la información y de integrar las experiencias antecedentes. En este enfoque, se asigna peso a la conducta y a sus efectos en la configuración de las cogniciones que el sujeto hace de sí mismo y de la realidad.

Mandler (1982) afirma que es importante la "demostración de que la teoría cognitiva moderna y los análisis de procesamiento de la información no están confinados a problemas puramente cognitivos sino que pueden ser fructíferamente extendidos a temas antes segregados como las emociones y motivaciones" (p.102). A su vez Hamilton (1982) indica que "ahora parece posible intentar una reevaluación cognitiva de las teorías de la personalidad y la motivación, en la medida en que muchos ejemplos confirmados de la interacción entre las variables cognitivas y las así llamadas variables no cognitivas, alcancen una base racional y en que la búsqueda de objetivos indi-

vidualmente característicos pueda ser vista como lo que es: una tarea de resolución de problemas que requiere una toma de decisiones cognitiva compleja con estrategias con diferentes objetivos para la persona" (p. 118).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BANDURA, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliff, N.J.: Prentice Hall.
- BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control*. Nueva York: W.H. Freeman and Company.
- BANDURA, A. & JOURDEN, F.J.(1991). Self-regulatory mechanisms governing the impact of social comparison on complex decision making. *Journal of Personality Assessment*, 60, 941-961.
- BANDURA, A., BARBARANELLI, C., CAPRARA, G.V. & PASTORELLI, C. (1996). Multifaceted impact of self-efficacy beliefs on academic functioning. *Child Development*, 67, 1206-1222.
- BROWN, A. L. (1984). Metacognition, executive control, self-regulation, and other even more mysterious mechanisms. En F.E. WEINERT y R.H. KLUWE (eds.), *Metacognition, motivation, and learning* (p. 60-108). Stuttgart: Kuhlhammer.
- BROWN, A.L. y CAMPIONE, J.C. (1984). Three faces of transfer: Implications for early competence, individual differences and instruction. En M. LAMB, A.L. BROWN y B. ROGOFF (eds.) . *Advances in Developmental Psychology*, 3, 143-192. Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- BROWN, A.L. & FRENCH, L.A. (1979). The zone of potential development: Implications for intelligence testing in the year 2000. *Intelligence*, 3, 255-273.
- BUDOFF, M. (1967). Learning potential among institutionalized young adult retardates. *American Journal of Mental Deficiency*, 72, 404-411.
- BUDOFF, M. & FRIEDMAN, M.(1964). Learning potential: as an assessment approach to the adolescents mentally retarded. *Journal of Consulting Psychology*, 28, 434-439.

- BUDOFF, M. & HAMILTON, J.L. (1976). Optimizing tests performance of moderately and severely mentally retarded adolescents and adults. *American Journal of Mental Deficiency*, 81, 49-57.
- CALLAWAY, E. & DEMBO, D. (1958). Narrowed attention: A psychological phenomenon that accompanies a certain physiological change. *AMA Archives of Neurology and Psychiatry*, 79, 74-90.
- FECTEAU, G.H. & STOPPARD, M.M. (1983). The generalization of self-efficacy to a cognitive behavioral treatment for speech anxiety and the verbal persuasion source as efficacy information. *American Association of Behavior Therapy*, Washington D.C.
- FEUERSTEIN, R., RAND, & HOFFMAN, M.B. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers. The learning potential assessment device, theory, instruments and techniques*. Baltimore: University Park Press.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y., HOFFMAN, M.B. & MILLER, R. (1980). *Instrumental Enrichment. An Intervention Program for Cognitive Modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- FLAVELL, J.H. (1970). Developmental studies of mediated memory. En H.W. REESE & L.P. LIPSIT (eds.). *Advances in child development and behavior* (Vol 5, p181-211). Nueva York: Academy.
- FLAVELL, J.H. (1978). Metacognitive development. En J.M. SCANDURA & C.J. BRAINEC (eds.) *Structural-process theories of complex human behavior* (p. 213-245). Alphen a.d. Rijn, Netherlands: Sijthoff and Noordhoff.
- HAMILTON, V. (1982). Cognition and Stress: an information processing model. En L. GOLDBERGER & S. BREZNITZ (eds.) *Handbook of stress. Theoretical and clinical aspects*. Nueva York: The Free Press.
- KAHNEMANN, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- LAZARUS, R.S. & FOLKMAN, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. Nueva York: Springer
- MANDLER, G. (1982). Stress and thought processes, consciousness and stress. En V. HAMILTON & D.W. WARBURTON (eds.). *Human stress and cognition: an information processing approach*. New York: Wiley.
- MEINCHENBAUM, D. & ASAMOW, J. (1979). Cognitive-behavioral modification and metacognitive development: Implication for the classroom. En P.C. KENDALL & S.D. HOLLON (eds.) *Cognitive behavioral interventions: theory, research, and procedures* (pp.11-35). Nueva York: Academy.

- PIAGET, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- REY, A. (1962). *Les insuffisances psychologiques II. La systématisation des observations*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- SCHUNK, D.H. (1982). Effects of effort attributional feedback on children's perceived self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 74, 548-556.
- SCHUNK, D.H. (1989). Self-efficacy and cognitive skill learning. En C. AMES & R. AMES (eds.), *Research on motivation in education*. Vol 3, *Goals and cognitions* (p.13-44). San Diego: Academic.
- SCHUNK, D.H. & COX, P.D. (1986). Strategy training and attributional feedback with learning disabled students. *Journal of Educational Psychology*, 78, 201-209.
- SOLBERG, V.S., O'BRIEN, K., VILLAREAL, P., KENNEL, R. & DAVIS, B. (1993). Self-efficacy and Hispanic college students: Validation on the college self-efficacy instruction. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 15, 80-95.
- VYGOTSKY, L.S. (1978). *Mind and society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- WOOD, R.E. & BANDURA, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14, 361-384.

EL APRENDIZAJE EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS*

María Cristina Rinaudo **

Rosana Squillari***

Resumen

El escrito presenta un estudio realizado con alumnos universitarios en el que se atendió al modo en que las condiciones de las clases inciden en el tipo de interacciones que se suceden entre el profesor y los estudiantes. Se trata de un trabajo de carácter descriptivo en el que se analizan registros de la observación de 52 horas de clase. Los principales resultados indican que: 1) Los intercambios entre el profesor y los alumnos pueden orientarse simultáneamente a dos o más propósitos; 2) el inicio de las interacciones está generalmente a cargo del docente, 3) la modalidad más frecuente en las interacciones sigue siendo la de preguntas del profesor y respuestas de los estudiantes; 4) la modalidad predominantemente interrogativa hace del docente el protagonista principal en el desarrollo de las clases.

Palabras clave: aprendizaje / universidad / aulas / interacciones profesor alumno / tareas académicas.

Abstract

This paper presents the work performed with university students about the classroom environmental conditions that influence in the type of interactions created between professor and students. This is a descriptive type of work in which records of observations during 52 hours of classes are surveyed. The main results show that: 1) The exchanges between the professor and students can be led to two or more aims; 2) The opening of the interactions is generally at the charge of the professor; 3) The most frequent interaction is still the questions-answers system,

* Este trabajo se realizó en el marco del programa de investigaciones "Aprender en la Universidad. Calidad del desempeño en tareas complejas", subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Río Cuarto y por el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (PMT - PICT 0372/ 97 y 3946/98).

** Docente de Psicología Educacional y de Didáctica en el Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Río Cuarto. e-mail: crinaudo@hum.unrc.edu.ar

*** Jefe de Trabajos Prácticos de Psicología Educacional en el Departamento de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto.

with the professor inquiring and the students answering; 4) The predominant use of the interrogative style, makes the professor the leading character during the classroom teaching.

Key words: learning / university / classrooms / teacher-students' interaction / academic tasks

INTRODUCCIÓN

Los resultados de aprendizaje, se sostiene, siempre llevan el sello de las actividades y del entorno implicados en los procesos correspondientes (Brown, Collins y Duguid, 1989). Esta afirmación, que expresa el reconocimiento de los aspectos sociales en el estudio de los aprendizajes, puede considerarse representativa de una línea de pensamiento en la que se considera que la cognición humana óptima se lleva a cabo con la colaboración de otras personas y de objetos físicos y simbólicos a través de los cuales se potencian las capacidades individuales (Bruner, 1997; Perkins, 1996; Rinaudo y Donolo, 1999a y b).

Dentro de este encuadre, el reconocimiento de la importancia del diálogo, el hincapié en la tarea compartida y la atención a las interacciones comunicativas que tienen lugar en el salón de clases, son ideas recurrentes en el momento de analizar los procesos de aprendizajes académicos.

Desde diferentes posiciones teóricas se entiende que el aprendizaje efectivo requiere que el estudiante participe activamente en la construcción del conocimiento. Si una experiencia no lleva al estudiante a trabajar decididamente sobre el contenido a aprender no será útil para generar aprendizajes reales y significativos (Carretero, 1998). La representación del aprendizaje que prevalece es aquella de un alumno en acción: dialogando o discutiendo con el texto, artefacto, tutor o compañeros en torno de una idea; formulando hipótesis acerca de las aplicaciones y alcances de un concepto; ensayando diferentes interpretaciones, extendiendo y precisando ideas para hacerlas funcionales en diferentes situaciones y para diferentes propósitos (Rinaudo, 1999). Nos preguntamos entonces, en qué medida las clases universitarias como entornos de aprendizaje contribuyen a este proceso de construcción del conocimiento; en qué medida, las interacciones entre estudiantes y profesores dan cuenta de esta actividad constructiva.

En trabajos anteriores (Rinaudo y Squillari, 1999; Rinaudo y Vélez, 1997; Vizzio y Rinaudo, 1996, 1997) definimos categorías para el estudio de las interacciones

en clases universitarias y analizamos las relaciones entre la frecuencia y los propósitos de las interacciones profesor-alumno, y alumno-alumno con el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados hallados indicaron que: 1) en muy pocos casos (2 entre 59) los alumnos que más intervenían dentro de un grupo, eran los que tenían mayor rendimiento individual; 2) dentro de cada grupo de estudiantes no había diferencias de rendimiento importantes entre los alumnos que tenían mayor y menor variedad de intervenciones; 3) el rendimiento individual de cada alumno dentro del grupo, no mostró diferencias importantes con el rendimiento de los demás integrantes del grupo, lo que indica la homogeneidad de los grupos formados espontáneamente; 4) sólo en algunos casos, el estudiante que más intervenía era el que más variedad de tipos de intervención utilizaba, lo que habla acerca de una posible estereotipia en las intervenciones; 5) en las comparaciones entre grupos de mayor y menor rendimiento académico en las evaluaciones no se observan diferencias entre los tipos de intervención utilizados (Vizzio y Rinaudo, 1997).

Como se puede inferir, estos resultados nos llevan a suponer que la frecuencia y los tipos de intervención utilizados por los alumnos en el marco de nuestro trabajo, no pueden ser considerados indicadores directos de su rendimiento académico. Parece necesario estudiar también otros factores que puedan estar afectando a esas relaciones.

En esta comunicación presentamos un estudio en el que atendimos al modo en que las condiciones de la clase, en particular la organización de las tareas académicas y el carácter de los conocimientos con las que éstas tratan inciden en el tipo de interacciones que se suceden entre el profesor y los estudiantes.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE INTERACCIONES

El trabajo que presentamos se llevó a cabo con estudiantes universitarios del área de Educación en una universidad pública del interior de Argentina. Los datos se recabaron a través de la observación y registro escrito y grabado del desarrollo de 52 horas de clase durante el período académico 1996. Las clases correspondían a una asignatura de primer año y asistieron regularmente a ellas alrededor de 100 estudiantes. Recaudos especiales fueron tomados para la elaboración de los registros de la observación, tanto a través de la preparación de los observadores en las normas básicas del registro, cuanto en la decisión de llevar dos registros independientes para cada clase,

con el propósito de completar y confirmar los datos en los casos en que se presentasen dudas respecto de alguno de los acontecimientos observados.

En el análisis se atendió a las siguientes dimensiones: propósitos de las interacciones, secuencia de la clase, modalidad de las interacciones y tipo de conocimientos. Los procedimientos seguidos fueron los siguientes: primero, se identificaron las interacciones atendiendo a su propósito, en este mismo análisis discriminamos también la fuente y el blanco de las interacciones; es decir quién iniciaba el intercambio – profesor o estudiante– y hacia quién los dirigía – profesor o estudiante–. En segundo lugar, procuramos determinar si era posible establecer una secuencia típica en el desarrollo de las clases. Un tercer análisis nos permitió ubicar los diferentes intercambios dentro de los diferentes momentos definidos en la secuencia de clase. En cuarto lugar, atendimos al tipo de conocimiento sobre el que se elaboraba la interacción y al modo en que se formulaban los intercambios. Por último intentamos definir algunas relaciones entre los diferentes aspectos analizados.

Los propósitos de las interacciones

Para el análisis de los propósitos de las interacciones usamos, con ligeras modificaciones, categorías delimitadas en un trabajo anterior (Vizzio y Rinaudo, 1996); a saber:

Categorías para el análisis de los propósitos de las interacciones

1. Organizar la tarea
2. Informar
3. Controlar resultados o interpretaciones
4. Proporcionar feedback
5. Estimular la participación
6. Desalentar la participación
7. Elaborar la información.

Organizar las tareas. Ubicamos aquí los intercambios tendientes a establecer la estructura que seguirá la clase o una tarea académica. En su forma más usual tiene como fuente al profesor y como blanco a los estudiantes.

Informar. Las interacciones que corresponden a esta categoría tienen como objetivo dar o solicitar información. Incluimos especialmente aquí los casos en los que tienen lugar

intercambios tendientes a explicar algún concepto o contenido particular. Se trata de interacciones particularmente interesantes porque se ha señalado que la calidad de las explicaciones de un profesor influye tanto en el interés de los alumnos como en sus posibilidades de llegar a desarrollar conocimientos precisos. "Las explicaciones tienen que alejar a los alumnos de conceptos ingenuos o borrosos y acercarlos a los requeridos por el profesor" (Entwistle, 1988: 11).

Controlar resultados o interpretaciones. En esta categoría incluimos aquellas situaciones tendientes a confirmar si las respuestas a una determinada tarea o avances parciales en su concreción, respondían a los requerimientos planteados. Los intercambios tendientes a ratificar interpretaciones iniciales de los textos leídos se ubicaron también dentro de esta categoría.

Proporcionar feedback. Llamamos interacciones de feedback a las respuestas que da el profesor a las respuestas o producciones de los estudiantes e indirectamente a sus planes cognitivos. El "producto tiene que ver con lo realizado por los alumnos en respuesta a una solicitud del profesor, mientras que los planes cognitivos se refieren al modo en que los estudiantes se representan mentalmente las tareas que deben realizar y los instrumentos que van a utilizar para completarlas" (Marx y Walsh, 1988: 208).

Estimular la participación. Las interacciones con este propósito se producen mediante la formulación de comentarios positivos que pueden estar dirigidos a respuestas o acciones de los estudiantes y que pueden considerarse como incentivos para el trabajo. Por ejemplo ¡qué bueno!...; sí...; ¡que buena idea!

Desalentar la participación. Definimos esta categoría con el propósito de identificar intervenciones que pudieran inhibir la participación futura de los estudiantes en el desarrollo de las clases: comentarios irónicos o que pudieran descalificar respuestas proporcionadas por los estudiantes. Como en las categorías anteriores, tanto la fuente como el blanco de este tipo de interacciones podían ubicarse indistintamente en el profesor o en los estudiantes.

Elaboración de la información. Este tipo de interacción se produce los casos en que el docente o un estudiante retoma aportes que surgen a partir de una intervención, para continuar avanzando o profundizando en un tema.

Organización de las tareas académicas

En este trabajo entendimos como tarea académica, a "los acontecimientos de

la clase que proporcionan oportunidades para que los estudiantes usen sus recursos cognitivos y motivacionales al servicio del logro de metas personales y educacionales" (Winne y Marx, 1989: 242). Para el estudio de las relaciones entre los propósitos de las interacciones y las tareas académicas atendimos a los siguientes aspectos.

Dimensiones para el análisis de la organización de las tareas académicas

1. Secuencias típicas en el desarrollo de la clase.
2. Modalidad de los intercambios comunicativos
3. Tipo de conocimiento requerido

Secuencias típicas. Para delimitar las secuencias en el desarrollo de la clase atendimos al modo en que se organizaban y distribuían diferentes actividades en el transcurso de una clase. Algunas secuencias prototípicas dentro de los estudios acerca de las tareas académicas sugieren por ejemplo las etapas de iniciación, preparación, presentación y síntesis (Sivan y Kember, 1997); leer, plantear dudas, resumir y elaborar predicciones acerca del desarrollo probable en una exposición (Brown, Metz y Campione, 1997); revisión de aprendizajes previos, presentación de propósitos, introducción de material nuevo, práctica guiada, feedback y correcciones, práctica individual (Rosenshine, 1997).

Modalidad de los intercambios comunicativos. Usamos esta denominación para atender a la forma interrogativa, declarativa o imperativa en la que puede formularse la interacción. Atendimos a estos aspectos porque en estudios anteriores habíamos observado que los enunciados en forma de pregunta correspondían casi con exclusividad a las interacciones iniciadas por el profesor (Vizzio y Rinaudo, 1996).

Tipo de conocimiento requerido. Con este análisis intentamos atender al tipo de conocimiento sobre el que se establece una interacción. Para ello seguimos la clasificación usual en conocimiento declarativo y conocimiento procedimental (Coll y otros, 1992).

RESULTADOS

Los análisis realizados nos permitieron identificar interacciones que, por su propósito, podían incluirse en 6 de los 7 tipos que habíamos definido. El único propósito respecto del cual no se observaron interacciones fue el de *desalentar la partici-*

pación. En coincidencia con estudios anteriores acerca de las clases en la universidad (Rinaudo, 1994; Rinaudo y Vélez, 1998) no observamos intercambios que pudieran ser interpretados como obstáculos para una participación efectiva; ni los estudiantes ni el profesor se constituyeron en fuente o blanco de señalamientos u observaciones que pudieran afectar la autoestima de los miembros de este grupo de clase. En el Anexo 1 transcribimos algunos fragmentos de clase para ilustrar diferentes tipos de interacciones según sus propósitos.

En cuanto a la *organización de las tareas*, se pudo observar una *secuencia típica* que podemos sintetizar así: exposición de los propósitos de la clase y del tema a tratar; trabajo grupal (lectura e interpretación de textos, uso de estrategias de aprendizaje, análisis metacognitivos...); síntesis de las actividades. Se trata de momentos definidos dentro de las clases, que se *inician* con el desarrollo de un tema, continúan con la *asignación de tareas*, definidas a través de consignas escritas elaboradas por el docente para la actividad grupal, y concluyen con un *control* de las producciones de los estudiantes. En los registros analizados, ambas observadoras se refieren a esta etapa con el título de puesta en *común* y reseñan el momento en que docentes y alumnos trabajan colaborativamente en la construcción del conocimiento, principalmente a través del control de los productos elaborados por los estudiantes.

En los registros analizados encontramos que la totalidad de las clases se planificaron de manera homogénea. Con excepción de una clase —con características especiales definidas por tareas previas a una evaluación parcial— se mantuvo la misma modalidad para desarrollar el programa de estudio. En adelante nos referimos a estos tres momentos con la denominación clásica de inicio, desarrollo y cierre.

Respecto de la *modalidad de las interacciones* hallamos diferencias en función de la fuente que inicia la interacción. Así, la mayoría de las intervenciones de los estudiantes son de tipo declarativo y se producen en respuesta a preguntas formuladas por el docente. En un orden de mayor a menor frecuencia podemos ubicar las *respuestas a preguntas del profesor, solicitudes de ayuda o de control* en relación a las tareas en ejecución y *aportes verbales espontáneos* que acompañaban las explicaciones que iba desarrollando el profesor.

En las interacciones iniciadas por el profesor, en cambio, no es posible hablar del predominio de una u otra de estas modalidades. La presencia de la modalidades interrogativas o declarativas parecen ligarse más al momento de la secuencia de clase y a los propósitos de la interacción. En este sentido, observamos que en las etapas de ini-

ciación y presentación de los temas se trabajaba en forma predominante bajo la modalidad declarativa; en los momentos de cierre, en cambio, la modalidad interrogativa parecía ayudar al docente en sus propósitos de estimular la participación y controlar las producciones de los estudiantes. Aunque en menor medida, la respuesta del docente a las solicitudes de los estudiantes están también presentes en las clases observadas. Cabe señalar que no se registraron casos en que preguntas o solicitudes de explicación formuladas por los estudiantes no hallaran respuesta por parte del profesor. Se advirtió mayor participación de los alumnos a medida que transcurría el año académico y con ellas también mayor frecuencia de este tipo de modalidad por parte del profesor. Otros intercambios declarativos iniciados por los profesores muestran el modo en que éstos intentan orientar a sus alumnos acerca de la mejor manera de completar las tareas.

Por último, no se encontraron en los registros analizados interacciones con modalidad imperativa; en todos los casos el consejo y la recomendación ocuparon el espacio de las órdenes o imposiciones.

Respecto del *tipo de conocimiento* sobre el que se desarrolla la interacción observamos que la naturaleza de los contenidos que integran el programa de esta asignatura, comprende tanto conocimientos declarativos como procedimentales. Probablemente la observación de mayor interés con relación a estos aspectos es que los resultados parecen indicar que el tipo de conocimiento que se trabaja incide en la organización de la clase y en el propósito de las interacciones. Señalamos esta relación porque el conocimiento declarativo se ubicó indistintamente en los tres momentos de la secuencia que describimos (inicio, desarrollo y cierre); en cambio, los contenidos que referían a conocimientos procedimentales se trataron con mayor frecuencia durante el desarrollo y cierre de las clases.

Algunas relaciones entre propósitos de las interacciones y organización de las tareas

Para comentar con más detenimiento algunas relaciones observadas entre los diferentes aspectos analizados, agrupamos los resultados en torno de algunos de los tipos de interacciones definidas por los propósitos a los que parecen atender. Nos referiremos entonces a interacciones con propósitos de organizar la tarea, informar, controlar resultados o interpretaciones, proporcionar *feedback* y elaborar la información.

Organización de la tarea. En los registros analizados hallamos que todas las clases observadas incluyeron interacciones de este tipo, las que se ubicaron, regularmente, en el inicio y cierre de las clases. Además, en todos los casos en que identificamos este propósito, la *fuerza* que inició la comunicación fue el docente y en todos los casos también el contenido de las interacciones incluía conocimientos previos, de índole *declarativa o procedimental*.

Encontramos también que *las interacciones con el propósito de organizar variaban según el momento de la clase en que éstas tenían lugar*. Así, los propósitos de organización en el *inicio* de las clases, se orientaron hacia la explicitación de las metas propuestas para la clase o la actividad planeada. En las interacciones con propósitos de organización que se ubicaban durante el *desarrollo* de la clase, se advirtieron asimismo dos variaciones según que se tratara de conocimientos declarativos o procedimentales: cuando se trabajaba con conocimiento procedimental, las interacciones de organización pretendían aclarar las consignas que pautaban las actividades; cuando se trabajaba con conocimiento declarativo, estos intercambios tenían como propósito organizar la información y facilitar la interpretación de la información tratada a través de las lecturas o de la exposición del docente.

En cuanto a las frecuencias, las 21 clases observadas incluyeron interacciones con propósitos de organización durante la etapa de iniciación, en 20 de ellas se presentaron además durante el desarrollo de la clase o de la tarea, y en 16 clases se ubicaron también en el momento de cierre.

Informar. Las interacciones que ubicamos dentro de la categoría información, también aparecieron como una constante en los registros trabajados. También como en el caso anterior es posible hallar algunas regularidades entre *fuerza, modalidad, ubicación en la secuencia* de las clases y *tipo de conocimiento*.

Por una parte, en todas las clases registradas se presentaron interacciones con el propósito de explicación *iniciadas por el profesor*; cabe añadir que este propósito fue recurrente en el trabajo con *ambos tipos de conocimientos*: declarativo y procedimental y que se distribuyeron en los *diferentes momentos de la secuencia* de la clase. Por otra parte, las interacciones con propósitos de explicación que tienen como *fuerza al estudiante*, se presentaron con una frecuencia menor: sólo en 12 de las 21 clases registradas los estudiantes iniciaron intercambios con el propósito de solicitar explicaciones. Vale la pena mencionar también que no sólo los intercambios de este tipo iniciados por los estudiantes no fueron constantes a lo largo de las clases, sino también que su frecuen-

cia dentro de ellas fue muy baja: 3 intercambios de estas características en 2 clases; 2 solicitudes de explicaciones en otras 2 clases y en las 8 clases restantes, una sola interacción con este propósito. Además, probablemente por la baja frecuencia, no podemos señalar un momento particular de la clase donde tengan lugar estas interacciones; su aparición se ubicó indistintamente en el inicio, desarrollo o cierre de la tarea.

El planteo esporádico de estas solicitudes avalaría nuestra presunción de que los alumnos no asumen un papel protagónico en los procesos de construcción del conocimiento. En este mismo sentido se puede señalar que no se registraron intercambios que dieran cuenta de una cierta persistencia en las solicitudes de ayuda por parte de los alumnos; por el contrario, estas interacciones finalizaron, en todos los casos, con la primera respuesta del profesor. Cabe destacar que las respuestas del profesor siempre fueron completas, elaboradas y muy reflexivas, por lo que queda la posibilidad de que los alumnos no necesitaran explicaciones adicionales; no obstante, no deja de asombrarnos que no se hicieran comentarios o intentos por aportar evidencias de que las explicaciones se comprendían. El lacónico 'gracias' que siguió a muchos de estos intercambios parecía una respuesta muy pobre ante las amenas y fundadas explicaciones proporcionadas por el profesor.

Control. En esta categoría se incluyen aquellas situaciones en las que el profesor evalúa los resultados de las actividades realizadas por los alumnos en ámbitos de la clase o fuera de ella. Como ya lo señalamos, los registros analizados permiten observar que estos intercambios se mantuvieron como una constante en el desarrollo de la asignatura. La inclusión de actividades de control, en los registros trabajados, se orientan a facilitar en los alumnos los procesos de construcción de las respuestas que demandan las tareas. Las interacciones con el propósito de controlar los productos elaborados por los estudiantes, tienen como *fuerza* al profesor y la *modalidad* adoptada preponderantemente interrogativa.

En cuanto a su *ubicación en la secuencia de la clase*, hallamos que en 18 clases estas interacciones se ubicaron en el cierre, en 15 clases se presentaron también durante el desarrollo y en 10 se distribuyeron en las tres etapas delimitadas. Entendemos que esta distribución de las interacciones con propósitos de control responde a la organización homogénea de las clases; como ya lo mencionamos todas ellas incluían tareas que requerían alguna producción por parte de los estudiantes y en todos los casos éstas producciones eran objeto de control por parte del profesor, generalmente dentro de la misma clase. Las interacciones con propósitos de control que se ubi-

caban en el inicio de una clase correspondían en su mayoría, a tareas de la clase anterior, que por falta de tiempo habían quedado pendientes de supervisión.

Feedback. Respecto de las interacciones con el propósito de *feedback* hallamos que 18 de las 21 clases observadas incluyeron esta categoría de intercambio, en todos los casos la *fuerza* se mantuvo en el docente y la *modalidad* utilizada fue predominantemente interrogativa. En cuanto a su ubicación en la *secuencia de la clase*, se la encuentra con mayor frecuencia durante el desarrollo o cierre (14 clases).

Durante el estudio encontramos que los intercambios con el propósito de *control* y de *feedback*, se solapaban en una misma interacción. Por ello señalamos que los intercambios no necesariamente se orientan hacia un solo propósito de interacción; lo que observamos fueron más bien comunicaciones en las que se combinaban dos o más propósitos al mismo tiempo. En el trabajo con los registros advertimos que en el estudio de la categoría de *feedback*, se pueden reconocer tres tipos diferentes; a saber: *feedback* de producto, *feedback* de proceso y *feedback* correctivo. El primer tipo, *feedback* de producto se dirige a las producciones de los estudiantes y se ubican en los momentos de cierre o en el inicio de la clase; el *feedback* de proceso se orienta a la solución de dificultades durante la etapa de concreción de la tarea, por tal razón se ubica principalmente durante el desarrollo. Por último, llamamos *feedback* correctivo cuando los aportes del profesor tienden a reorientar el proceso de elaboración de una respuesta o a facilitar la tarea de corrección de un producto acabado. Hacemos esta distinción, porque hay casos donde las interacciones de *feedback* tienden más bien a la elaboración o extensión del conocimiento.

Elaboración de la información. En las interacciones de este tipo halladas en los registros de las clases fueron predominantes las iniciadas por el profesor y tuvieron como rasgo característicos un énfasis importante en el establecimiento de relaciones entre contenidos.

CONCLUSIONES

Entre las conclusiones del estudio podemos mencionar las siguientes:

1. Las *categorías* elaboradas para el análisis de las interacciones entre el profesor y los estudiantes y para el análisis de la organización de las tareas académicas resultaron útiles para el trabajo con los registros de clases observadas. Todos los intercambios registrados pudieron ubicarse dentro del sistema de categorías.

2. Los *propósitos* más frecuentes de las interacciones entre el profesor y los alumnos fueron los de organización, información, control y *feedback*.
3. Fue posible determinar una *secuencia típica* en el desarrollo de las clases. Además, a juzgar por los resultados hallados, la estructura pautada de la tarea favorecería las interacciones con el propósito de organización.
4. En el análisis de las observaciones de clases hallamos que *los intercambios entre profesor y alumno, no se orientan en todos los casos hacia un solo propósito de interacción*. Más bien advertimos comunicaciones en las que se combinaban dos o más propósitos al mismo tiempo. En el desarrollo de las clases confluyen comunicaciones con diferentes propósitos, como informar, estimular la participación, *feedback* y control.
5. El *inicio* de las interacciones estuvo predominantemente a cargo del docente.
6. En los datos analizados se observa que la *modalidad* más frecuente en interacciones entre el profesor y los alumnos sigue siendo la de preguntas del profesor y respuestas que los estudiantes dan a esas preguntas. Los aportes verbales y las solicitudes de ayuda iniciadas por los estudiantes, se encontraron con menor frecuencia en las clases registradas. La modalidad predominantemente interrogativa, hizo del docente el centro en el desarrollo de las clases y en la orientación de los aprendizajes.

En *síntesis*, la descripción y el análisis de las clases nos permitieron relacionar algunas ideas aquí desarrolladas con reflexiones presentadas en un trabajo anterior (Rinaudo y Squillari, 1999) en el que veíamos a las tareas académicas y a las intervenciones del profesor como acciones tutoriales tendientes a sostener los procesos de aprendizaje. Esta apreciación se funda en el hecho, ya señalado, de que el docente aparece como el principal implicado, a la hora de delimitar las condiciones de la clase para la construcción del conocimiento. Posiblemente ello responda al papel pasivo que los alumnos adoptan a la hora de construir sus propios aprendizajes, delegando en el profesor la mayor parte de las responsabilidades de la tarea. Entendemos que esto obliga al docente a asumir roles, que pueden hacerlo aparecer como monopolizando las acciones mediante las cuales se construye el conocimiento.

El predominio del profesor como fuente de las interacciones, la modalidad interrogativa para estimular la participación o para comprometer a los alumnos en tareas de control y *feedback*, la fuerte presencia de interacciones con propósitos de organización, son cuestiones que nos advierten acerca de la necesidad de *andamiar* los pro-

cesos de construcción del conocimiento aún entre los estudiantes universitarios. Es curioso que descripciones de los procesos de aprendizaje elaboradas a partir del trabajo con niños pequeños o en los niveles iniciales de la educación sigan siendo útiles para describir los aprendizajes en la universidad.

Todo ello nos lleva a considerar a las condiciones de la clase, como un tema relevante para las investigaciones que tienen como objetivo profundizar sobre los factores que inciden en la construcción del conocimiento. Los propósitos de las interacciones entre el profesor y sus alumnos no surgen en forma aislada, sino antes bien se corresponden con el momento de la estructura de la clase o tarea académica, el tipo de contenido que se trabaja y el nivel general de participación del curso. Entendemos entonces que todos estos indicadores deberían tenerse en cuenta en el momento de analizar las condiciones de la clase en el proceso de construcción del conocimiento. No parece probable que los alumnos lleguen a aprendizajes significativos y autónomos si no son capaces de iniciar por sí mismos las acciones que los lleven a definir sus dificultades, plantearlas apropiadamente y persistir en ellas hasta recibir las ayudas específicas que les permitan enriquecer sus propias interpretaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROWN, A., METZ, K. y CAMPIONE, J. (1997). Social interaction and individual understanding in a community of learners: The influence of Piaget and Vygotsky. En J. VONECHE (Ed.) *The social genesis of thought: Piaget and Vygotsky*. Génova: Cahiers de la Fondation.
- BROWN, J., COLLINS, A y DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, Enero - Febrero 1989, 32-42.
- BRUNER, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- CARRETERO, M. (1998). Constructivismo "*mon amour*". En R. BAQUERO, A. CAMILLONI, M. CARRETERO, J. CASTORINA, A. LENZI y E. LITWIN (comps.). *Debates constructivistas* (pp. 47-67). Buenos Aires: Aique.

- COLL, C., POZO, J., Sarabia, B. y VALLS, E. (1992). *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana
- ENTWISTLE, N. (1988). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.
- MARX, R. y WALSH, J. (1988). Learning from academic tasks. *The Elementary School Journal*, 88 (3), pp. 207-219.
- PERKINS, D. (1996). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.
- RINAUDO, M. (1994). La lectura en la Universidad. Viejos problemas, nuevos desafíos. En R. GIBAJA y A. EICHELBAUM de BABINI. *La Educación en Argentina. Trabajos actuales de investigación* (pp. 137-163). Buenos Aires: La Colmena.
- RINAUDO, M. (1999). De flores, canciones y el oficio de enseñar. Documento de la conferencia de apertura a las *Jornadas de Investigación del Instituto Juan XXIII*. Bahía Blanca, 27-28 de Mayo 1999.
- RINAUDO, M. y DONOLO, D. (1999a). ¿Creatividad en educación? Retos actuales de la enseñanza universitaria. *Contextos de Educación*. Año 1 (2), 202-219.
- RINAUDO, M. y DONOLO, D. (1999b). Casandra y la Educación. La universidad como contexto de aprendizaje. En B. SIUFI e invitados (En prensa). *Pensando la universidad*. EDIUNJU. San Salvador de Jujuy. (Parte III, capítulo 9).
- RINAUDO, M. y SQUILLARI, R. (1999). Las interacciones profesor-alumno en el proceso de construcción del conocimiento. Documento de la ponencia presentada en el Congreso *Pedagogía '99. Encuentro por la Unidad de los Educadores Latinoamericanos*. La Habana. Cuba, 1 al 5 de Febrero de 1999.
- RINAUDO, M. y VÉLEZ, G. (1997). Participación y aprendizaje. Aportes para el estudio de las interacciones entre pares. *Cronía*, 1 (1), 125-131.
- RINAUDO, M. y VÉLEZ, G. (1998). El Estudio de las Tareas Académicas. En D. DONOLO (Comp.) *Tareas en el Aula* (pp. 21-88). Río Cuarto: Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de Río Cuarto.
- ROSENSHINE, B. (1997). Advances in research on instruction. En M. LLOYD (Ed.) *Issues in educating students with disabilities* (pp.197-220). Hillsdale: LEA.

- SIVAN, A. y KEMBER, D. (1997). Structuring learning activities. *IETI* 33 (4), 203-212.
- VIZZIO, A. y RINAUDO, M. (1996). La Influencia de las Interacciones profesor - alumno y alumno - alumno en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje. Informe de investigación presentado a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Río Cuarto.
- VIZZIO, A. y RINAUDO, M. (1997). Interacciones entre pares. Límites y alcances en los aprendizajes académicos. *Cronía*, 1 (1), 119-124.
- WINNE, P. y MARX, R. (1989). A cognitive-processing analysis of motivation within classroom tasks. En G. AMES y R. AMES (Eds.). *Research on motivation in Education* (pp. 223-257). Orlando: Academic Press.

ANEXO

Situación 1. Ejemplo de interacciones con propósitos de organización

Tema: Explicación. Fuente: profesor; modalidad: interrogativa, declarativa; ubicación en la secuencia de clase: iniciación; conocimiento declarativo

Profesor: —...Se me presenta un problema de circularidad y la pregunta que me hago es ¿cómo explico la explicación? Este es un poco el tema que nos convoca. ¿Cómo nos explicamos? ¿Cómo hacemos clara para nosotros la explicación?

Alumnos: — [No hay respuestas]

Profesor: — Entonces, vamos a trabajar de esta manera. Esto que ven ustedes en el pizarrón es un esquema preliminar, claramente tiene la forma de un cuadro sinóptico, constituye un esquema preliminar de la parte de exposición que voy a hacer yo acerca de la explicación. La idea es que este esquema les sirva a ustedes para seguir la exposición y si quieren tomar apuntes en función de esto. Este es un esquema que respetándolo con las reelaboraciones que hagan ustedes les puede servir para organizar sus ideas acerca de la explicación...

Situación 2. Ejemplo de interacciones con el propósito de control

Tema: Definición. Fuente: profesor; modalidad: interrogativa; ubicación en la secuencia de clase: cierre; conocimiento declarativo.

Profesor: — ¿Qué problemas encontraron en las otras definiciones?

Alumno 8: — Hay definiciones operacionales.

Alumno 9: — Hay circularidad.

Profesor: — ¿Podrían leer en el texto donde eso aparece?

Alumno 9: — [Lee] "Los lectores utilizan la estrategia de inferencia para inferir lo que no está explícito en el texto".

Situación 3. Ejemplo de interacciones con el propósito de *feedback*

Tema: Proceso heurístico UVE. Fuente: profesor; modalidad: interrogativa; ubicación en la secuencia de clase: inicio; conocimiento procedimental.

Profesor: — ¿Cuál es para ustedes el eje?

Alumno 1: — La pregunta.

Profesor: — Para ustedes es la pregunta central ... Acá se nos presenta una cuestión. Es la pregunta o problema al cual nos vamos a referir en una investigación, si es que

nosotros necesitamos pensar cómo vamos a planificar el proceso de investigación. No se olviden que también la UVE la podemos aplicar para leer investigaciones, nos ayuda a darnos cuenta de todos esos elementos. Entonces tenemos en el eje la pregunta central o problema del cual partimos. ¿Qué otro elemento tenemos?

Alumno 2: — Lo de este lado sería el marco teórico.

Profesor: — Bien, el marco teórico.

Alumno 2: — Serían teorías, principios y conceptos y relacionaríamos teorías con los conceptos.

Profesor: — Bien. No se si lo comentamos en la clase pasada, pero una buena forma de trabajar esto es ver qué conceptos nos van a servir para analizar nuestro objeto de conocimiento, y no necesariamente estos conceptos constituyen una lista sino que allí podríamos estar articulando esos conceptos a través de un mapa conceptual que nos mostrase de que manera estamos jerarquizando conceptos para nuestro trabajo...

Situación 4. Ejemplo de interacciones con el propósito de información (solicitar ayuda)

Tema: Mapas conceptuales y UVE. Fuente: estudiante; modalidad: interrogativa; ubicación en la secuencia de clase: desarrollo; conocimiento procedimental.

Alumno 5: — ¿En base a la jerarquía de conceptos se organiza la estructura?

Profesor: — Una estructura conceptual que abarca la jerarquía. Si yo digo solamente jerarquía, yo podría tener esto: madera, mueble, silla, patas. Acá yo tengo una jerarquía conceptual. Si yo a esa jerarquía la quiero conformar en una estructura, me tienen que aparecer las relaciones y la explicitación de las relaciones para conformar la estructura.

Es más compleja la estructura, es una trama.

Alumno 5: — Gracias.

GOBIERNO PEDAGOGICO Y EXAMEN

Axel Rivas*

Resumen

En este trabajo se analizan las relaciones y continuidades del gobierno pedagógico y el dispositivo del examen a partir de su constitución histórica en el interior de las prácticas educativas escolarizadas. Se busca especificar el carácter de este gobierno pedagógico como gobierno pastoral, moral e individualizante basado en la mirada interiorizada de la clase, cuya inscripción en el territorio educativo está estrechamente vinculada a la tecnología del examen. En esta dirección, se analiza una doble regulación que atraviesa y da forma a esta relación entre gobierno pastoral y examen: la regulación discursiva del orden pedagógico de la enseñanza y la regulación judicial del orden pedagógico y moral del aprendizaje y del comportamiento.

Palabras clave: *examen / gobierno pedagógico / historia de los procesos escolares / clase escolar*

Abstract

In this paper we will study the pedagogical government and the exam dispositive relationships and continuities from its historic constitution inside the schooling education practices. The aim to be determined is to specify this pedagogical government character as a moral and individualizing pastoral government, based on the interiorized gaze of the classroom, whose inscription on the educative ground is tightly entailed with the exam technology. In this way, we will analyze a double regulation that crosses and shapes this relationship between pastoral government and examination: the discursive regulation of the pedagogical order of teaching and the judicial regulation of the moral and pedagogical order of learning and behavior.

Key words: *exam / pedagogical government / history of the schooling processes / classroom*

* Lic. en Ciencias de la Comunicación con orientación en Procesos Educativos, UBA. Docente e investigador UBACyT, Instituto Gino Germani y del Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional (CEDI).

INTRODUCCION*

"El niño que comprende debe estar atento con un esfuerzo sostenido (...) El comprender suyo implica entonces moralidad. Si la regla de tres simple, en un tratado de aritmética, abstractamente considerada, no es ni buena ni mala, no será tampoco exacta ni inexacta, ni verdadera ni falsa. Adquiere valor y realidad solamente en quien la conoce, y conocerla es ya una acción que tiene un valor moral". Giovanni Gentile.

El examen es una tecnología que combina y atraviesa dos ámbitos de gobierno diferenciados: el *sociopolítico y económico* y el *pedagógico y epistémico*. El examen en este sentido es un *dispositivo*¹, capaz de conjugar las líneas de formas y líneas de fuerza que despliegan un orden a través del cual transitan diversas posibilidades de acercamiento y mediación entre los sujetos y la verdad en el interior de las prácticas pedagógicas institucionalizadas.

Esa combinación de los ámbitos sociopolítico/económico y pedagógico/epistémico que el examen extiende tiene una historia muy ligada a los *procesos de escolarización premodernos*, cuyas bases se asientan en dos instancias diferenciadas: la formación moral y espiritual de las congregaciones recristianizadoras del siglo XVII y la formación ciudadana y realista de la Alemania protestante durante el mismo período. De acuerdo a Hunter(1998, p. 92), la institución escuela es "*un híbrido de dos tecnologías de la existencia realmente autónomas*": 1-La tecnología propia de un aparato de gobierno, el Estado, que buscó la transformación social de la ciudadanía 2-La tecnología propia de un sistema de disciplina pastoral que inculcó los medios de autorreflexión y autocultivo éticos.

El examen se arraiga en ambas dimensiones y establece un corredor fundamental entre ellas². Su procedencia está vinculada tanto a los elementos administra-

* Este texto forma parte del Capítulo IV, "Entre enseñanza y aprendizaje", de la Tesis de Licenciatura, El dispositivo del examen, para la Carrera de Ciencias de la Comunicación con Orientación en Procesos Educativos de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires. Ha sido adaptado con el propósito de mantener una coherencia unificada, pero en última instancia mantiene un vínculo intrínseco con la organización propia de la tesis.

¹ Se sigue para este trabajo la noción de dispositivo expuesta por Foucault y continuada por Deleuze, según la cual un dispositivo implica un lugar por el cual circulan y se desarrollan encuentros entre las dimensiones del poder, el saber y la subjetividad. Ver DELEUZE, G. (1995) "¿Qué es un dispositivo?", en Michel Foucault, filósofo, Gedisa: Barcelona. En el dispositivo del examen se pone en marcha una integración, una regularidad, una distribución de puntos de poder y formas de saber cuyo lazo va de lo pedagógico a lo sociopolítico dando luz, cada vez, a un determinado orden de los individuos y a un determinado tipo de individuo.

² Queda claro que esta breve introducción sólo indica un resumen conceptual del análisis de la procedencia histórica del dispositivo del examen realizado en la tesis citada. Una vez más remitimos a la misma para localizar la importancia y la relación entre los dos ámbitos aquí citados y apenas propuestos.

tivos-legales-burocráticos-estatales, propios de la conformación de los sistemas educativos nacionales (dimensión del gobierno sociopolítico/económico) como a los elementos morales-psicológicos-individualizantes, propios del gobierno pedagógico constituido como *gobierno pastoral*³. Aquí se analizará esta última dimensión intentando describir qué es ese gobierno pastoral y cuál es su interrelación concreta con el dispositivo del examen, buscando en este caso descubrir sus formas de condicionar y alimentar las relaciones pedagógicas entre docentes y alumnos.

¿Cómo llegar al alumno? ¿Cómo conquistarlo bajo un orden pedagógico? El gobierno pedagógico conforma para ello un territorio de regulación particular, extraño, complejo y distinto en muchos aspectos a toda otra práctica institucional o social. Su configuración es la de un gobierno pastoral que inserta al individuo dentro de un campo de saber y poder. Concreta esa inserción a través de un doble proceso de totalización e individualización, que se apoya históricamente en diversos emplazamientos sociopolíticos paralelos. Es un gobierno, a su vez, *moral*, y traduce un especial régimen de verdad. Es un gobierno propio de una institución cerrada llamada escuela, que aparece en el interior de un sistema como una unidad extremadamente similar a todas las de su clase, que justamente se basa en esa similaridad. Es, en definitiva, un gobierno centrado en la *clase*, en la celebración de un ritual diario y anual (generalmente) de enseñanza -basada en un programa previo- y seguimiento de un mismo grupo de alumnos, con características individuales semejantes⁴.

Ese gobierno de la clase es posible a partir de una autoridad indiscutida e indispensable, llamada maestro⁵. Se deposita en esa autoridad una serie de funciones que están vinculadas esencialmente a la *enseñanza* y al *juicio*. Entre ambas funciones se desarrolla el gobierno pedagógico del grupo y de los individuos. Esta necesidad específica de gobierno pedagógico parte de una búsqueda de conocimiento particularizado de los alumnos y de su inserción dentro de una escala capaz de normalizar homo-

³ Foucault es el que introduce esta noción de poder pastoral como forma particular de conocimiento individualizante propia de las tecnologías cristianas y, al desarrollarla históricamente, no deja de remarcar su alianza cardinal con el poder centralizado y totalizante del Estado naciente. FOUCAULT, M. (1993) "Omnes et singularization: hacia una crítica de la razón política", en La vida de los hombres infames, Caronte: Buenos Aires, passim.

⁴ La clase es entendida aquí como un dispositivo de gobernación pedagógico capaz de individualizar a través de la mirada constante del profesor, destrabando a los sujetos pedagógicos al permitirles hablar, preguntar, exponer, participar; haciendo emerger en cada cual un lugar, un lugar dentro de un cuadro. Para un desarrollo histórico de la configuración de la clase, ver GOODSON, I. (1995), y HAMILTON, D. (1989; 1991).

⁵ Varela y Alvarez-Uría destacan la importancia histórica del "nuevo estatuto del maestro en tanto que [su] autoridad moral implica que además de poseer conocimientos sólo él tiene las claves de una correcta interpretación de la infancia". VARELA, J. y ALVAREZ-URIA, F. (1991, p. 34)

geneizando, sin dejar de lado ese seguimiento individual. El gobierno pastoral del aula es antes que nada una mirada, una posibilidad latente de estar siempre observado y seguido, la clase es *supervisión* del trabajo (ejercicio) de aprendizaje que gradual y crecientemente realizan los alumnos.

Dentro de esta disposición gubernamental que establece la escolarización centrada en la clase, se desarrolla una *doble regulación* que hace posible, en un movimiento mutuo, la enseñanza y el aprendizaje y, a través de ellos, el trato con el saber. La primera es una *regulación discursiva* del orden pedagógico de la *enseñanza*. La segunda es una *regulación judicial* del orden pedagógico y moral del *aprendizaje* y del *comportamiento*.

Orden discursivo

La primera regulación está fundada en *posiciones discursivas* muy propias del orden jerárquico dispuesto en las aulas. Una posición, la del maestro, donde emerge un discurso de orden verdadero y otra, la del alumno, que debe participar cuando se lo solicita, inscripto en un *territorio de respuesta*, cargado de marcas interrogativas y dubitativas. La historia de estas posiciones, es necesario destacarlo, no es uniforme y los lugares habilitados para las funciones del docente y del alumno se encuentran con alteraciones importantes, aunque éstas no sean resaltadas aquí.

Estas posiciones discursivas señalan una *direccionalidad* de las líneas de enunciación de la verdad sobre la cual se estructura la posibilidad del juicio y de la evaluación. Según Bernstein (1990), "*en cualquier relación de enseñanza, la esencia de la relación consiste en evaluar la capacidad de desempeño del adquiriente*" (p.71) ⁶. Esto implica que esa discursividad centrada en una posición de verdad sólo es posible dado el complemento propiamente pedagógico bajo el cual se inscribe el proceso escolarizado de aprendizaje, donde el alumno en su condición de tal es el que *habilita esa discursividad*. Las palabras tienen una dirección, un objeto: la enseñanza se constituye sólo a través de la posibilidad de *probar* el aprendizaje.

Se trata de un orden propiamente moderno, donde la aparición avasallante de los individuos genera en las prácticas pedagógicas una necesidad de correspondencia

⁶ Jackson se refería a algo similar cuando decía que "la adaptación a la vida escolar requiere del estudiante que se acostumbre a vivir bajo la condición constante de que sus palabras y acciones sean evaluadas por otros". JACKSON, Ph. (1991, p. 50).

mucho mayor entre el discurso de la enseñanza y el discurso de la verificación. Ya no se puede decir sin controlar el efecto de tal decir. El decir se persigue a sí mismo a través de ese retorno llamado aprendizaje⁷. Si en los grandes auditorios de la Edad Media, las palabras eran lanzadas a través de una discursividad únicamente enseñante, mucho más expositiva y desligada de su recepción, con la aparición de la escolarización individualizante del período recristianizador premoderno, esta discursividad comienza una fase de transformación y de ingreso en un campo propiamente *pedagógico* o, más aún, *psicogógico*.

El discurso del gobierno pastoral de las clases, de los ejercicios y de los exámenes, es un discurso *psicogógico* ⁸: habla a los individuos, busca llegar a ellos (para modificarlos), es un discurso comprobable. Sus líneas de conformación están siempre precedidas por la *necesidad de constatación* que deben conducir. El gobierno pastoral incorpora en el discurso pedagógico -a la vez que genera por primera vez al discurso pedagógico, como lugar científico donde especificar el proceso de enseñanza y aprendizaje- un orden individualizado de recepción, enterrando en sus condiciones de existencia la búsqueda de mecanismos capaces de verificar su "éxito". Dos consideraciones, entonces: 1-Se trata de un discurso que debe ser factible de comprobación 2-Genera una discursividad capaz de ejercer esa verificación. De esta segunda instancia nace y se regenera constantemente la mirada examinadora que recorre las aulas.

Esta discursividad se halla, a su vez, atravesada por el otro flanco de ese gobierno que se actualiza en la clase. Se trata en este caso del mismo *grupo*, del destino común que debe organizar a esa discursividad enseñante. Su objetivo, por lo tanto, es aún más complejo: debe llegar a cada cual, pero siempre a través de la maraña del grupo. De allí que su organización parta siempre de una cierta homogeneidad encarnada por un espíritu común de grupo, que se constituye como órgano receptivo absoluto. La conclusión de esta mirada hecha discurso es un atravesamiento individual mediado

⁷ En su mismo despertar histórico el individuo pedagógico (y social) quedará prendido en la red de verificaciones y pasajes que comienza a gestar el examen. El examen actúa como restaurador de todo lo liberado por la dispersión de la autonomía de los sujetos. En este sentido, el examen es producto de la libertad, es su precio histórico en el terreno pedagógico, el precio de hacer de la libertad cosa de individuos. Para una versión más profunda de esta condición del sujeto de la modernidad que en su mismo surgimiento se anula como sujeto libre, se sacrifica en el mismo momento de su emergencia a favor de su autoconservación, la cual posibilitará el dominio de la naturaleza, de los hombres y del sí mismo, ver ADORNO, Th. y HORKHEIMER, M. (1997).

⁸ De acuerdo a Foucault, la psicogogía supone una "transmisión de la verdad que no tiene por función dotar a un sujeto de actitudes, de capacidades y de saberes, sino más bien de modificar el modo de ser de ese sujeto", FOUCAULT, M. (1996, p. 90). Según Hunter, la psicogogía implicaba "una pedagogía de la disciplina espiritual", HUNTER, (1998, p. 82).

por el orden grupal. El examen, como tal, se constituye a partir de esta raíz: va, escala, llega al alumno a través del conjunto, cargado de comparabilidad, competitividad y soberano de la emulación es regenerado cada día por el orden de gobierno de la clase.

Su discursividad es propia de una normalización individualizada, aquella constitutiva del dictamen productivo moderno, cuyo rendimiento global se asienta en la acción constante, tanto simbólica como material, de los individuos. Según Barbier (1993), *"cada vez que nos encontramos en una situación en la que están en juego la existencia o el funcionamiento mismo de un grupo, [la] función [de reproducción de los comportamientos] tiene la posibilidad de ser ejercida y utiliza, eventualmente, para ese fin mecanismos de la evaluación"* (p. 165)⁹. Es decir, en la conformación de un grupo hay siempre un elemento de coerción a partir de una mirada que impregna desde una estructura de comparación.

Pero eso no es todo con respecto al orden discursivo pedagógico que extiende (y que es extendido por) el dispositivo del examen. Si hasta aquí se habló de ese orden en referencia a su procedencia, a sus condiciones de existencia de forma abstracta, es importante destacar que con la aparición concreta de exámenes –como situaciones rituales y administrativas para las cuales es necesaria una preparación explícita– ese orden discursivo sufre nuevos condicionantes que lo determinan en forma sutil y sigilosa.

Perrenoud (1996) señala que *"la evaluación está en profundo acuerdo con la comunicación, no sólo porque se sirve de ella como de una mediación, sino porque participa de la regulación de las interacciones pedagógicas y didácticas en el aula"* (p. 165). Esta regulación toma un impulso profuso cada vez que en una clase se anuncia un examen concreto. Lo primero que ocurre a partir de ello en el orden discursivo de la clase es una elevación considerable del status del saber a examinar. Lo que ingresa en el examen pasa a ser fundamental en cuanto a las *condiciones de recepción* de ese discurso, pasa a ser escuchado, atendido.

Ocurre en la clase un efecto de determinación a través de la escucha: se valora aquello examinable y, por lo tanto, se tiende a ingresar continuamente en el campo de esa coerción discursiva marcada por la recepción. El orden receptivo del aprendizaje de los saberes es reemplazado por el orden discursivo que refiere a la sustancia del examen. Ese efecto de sustitución ejerce una función simplificadora del proceso de

⁹Complementando esta cita, el autor expresa: "se constata especialmente en las formaciones sociales de tipo capitalista, en relación con los comportamientos de competición y con los de oferta en el mercado de trabajo, comportamientos vis-a-vis, a los cuales la evaluación de agentes parece aportar precisamente una contribución específica", ibídem.

enseñanza y aprendizaje, reduciendo cada materialidad discursiva pedagógica como consecuencia de la existencia de exámenes concretos a la vista. Cuanto más importante sea el examen –más ritual, más certificador–, mayor será el efecto de reducción en el interior del proceso pedagógico.

Orden judicial

El *segundo proceso de regulación* que arrastra el gobierno pastoral es aquel vinculado al *orden judicial* que opera sobre el aprendizaje y el comportamiento. En este caso el centro de acción ya no depende de la organización discursiva, sino preponderantemente de la organización óptica que impone sobre la clase un campo de observación continuo. De acuerdo a Querrien (1979) *"la permanencia de la mirada del maestro sobre el alumno (...) constituye el primer carácter distintivo de la pedagogía moderna"* (p. 105).

Esta regulación judicial atraviesa las disposiciones grupales e individuales y revitaliza aquel cruce ya propiciado a partir de la regulación discursiva que conecta a ambas instancias mediante la comparación y el rigor de la norma. En referencia al grupo, la mirada del gobierno pastoral de la clase es aquella que utiliza tal distribución para poner en constante relación de lucha y competitividad a sus integrantes, pero también es una mirada que habla y enjuicia al conjunto. Ya Durkheim (1947) decía que *"es necesario establecer en intervalos regulares, por decirlo así, el balance moral no de tal o cual individuo, sino de la clase tomada colectivamente, juzgarla en su conjunto y unir a este juicio sanciones determinadas"* (p. 229).

En cuanto a los individuos (alumnos), esta mirada de gobierno se encuentra sostenida en tres objetos de juicio distintos y encontrados: 1-Su *aprendizaje*, su relación con el saber 2-Su *esfuerzo*, su disciplina para el aprendizaje 3-Su *conducta*, su vida social dentro de la institución. De estos tres objetos de juicio se desprende la *moral pedagógica* de cada alumno, objeto final del gobierno pastoral escolarizado.

Ese sujeto moral "alumno" se halla determinado fundamentalmente por la relación de gobierno establecida a partir de la clase y por la incorporación obligatoria a la institución cerrada "escuela". En el espacio de la escuela el alumno se encuentra atrapado dentro de un orden superior que regula enteramente su vida moral. La escuela está capacitada para observarlo, juzgarlo y para aplicar todo tipo de sanciones sobre él. La escuela detenta el poder legal fundamental de asignar resoluciones penales y disciplinarias variadas y cambiantes históricamente.

Una de esas posibles sanciones es la propia expulsión del alumno, donde se pone en juego la relación de pertenencia institucional misma. Esta sanción es equiparable, a su vez, con los mismos exámenes que definen si un alumno puede continuar o no en la institución. Ambos procedimientos, siempre normados e inscriptos en un campo de legalidad explícita, tienen en común el hecho de pertenecer al ámbito de las sanciones que definen la pertenencia institucional. Es más, el propio ingreso a una institución se halla normado por las mismas reglas de examen que parecen ser un indicador suficientemente fiable como para decidir quién puede entrar o salir de una escuela.

Esta regulación judicial, que atraviesa escuelas y aulas a través del gobierno pastoral pedagógico, revela un orden propio de una institución nacida de mecanismos disciplinarios, un orden de *"infrapenalidad"*, un universo de deber, sanción y castigo mínimos, pero continuos. De acuerdo a Foucault, (1981) *"en el corazón de todos los sistemas disciplinarios funciona un pequeño mecanismo penal. Beneficia cierto privilegio de justicia, con sus propias leyes, sus delitos especificados, sus formas particulares de sanción, sus instancias de juicio"* (p. 183)

La clase interioriza esa regulación a través de una especial relación con el desarrollo pedagógico de los sujetos. En el interior del aula, más que en ninguna otra parte, el grupo de alumnos frente a su maestro aparece regido por una microfísica correctiva y, paralelamente, por una *microfísica meritocrática*. Ambas van del comportamiento al rendimiento, actualizando cada vez, al sujeto moral escolar. Ambas alimentadas por una microfísica anterior que es el sustento de todo el proceso: la *microfísica de la obligación escolar*, la que da vida al aprendizaje.

En el cruce de las microfísicas correctivas y meritocráticas opera la articulación convergente del grupo y los individuos. El gobierno pastoral, a través del campo visual e intervenible que constituye, funciona en un *continuum correctivo-valorativo* que despliega verdad acerca de los alumnos como sujetos morales. Se juzga al alumno por sus conocimientos, por su relación con el saber, por su interés, por su capacidad, por su voluntad, por su esfuerzo, por su atención, por su conducta, por su ser. La mirada evaluativa, analógica, no separa: engloba y opera correctiva y meritocráticamente a cada paso.

De esta unidad sujeto-alumno generada por el juicio moral del gobierno pastoral surge la *psicopedagogía*, como émpalme de la ciencia de la enseñanza y del conocimiento (del alumno). Como señala Barbier, "evaluar los agentes en formación es siempre juzgar sobre una existencia, la de una unidad cuyo soporte es un individuo con-

creto, que se presenta como una organización de elementos que conforman su personalidad" (p. 86)

La mirada del maestro ingresa en un campo que combina procesos psicologizantes y pedagógicos; la regulación judicial busca las causas del rendimiento en la historia individual de los alumnos¹⁰. El juicio pedagógico-moral escolar está centrado en mecanismos de intervención que incorporan la sanción como "terapia", como parte misma del proceso de formación y encauzamiento que supone la función educativa. De allí la importancia de los antecedentes, de la prueba de espíritu que debe dar cotidianamente cada alumno y por la cual se aplican constantes valoraciones sobre él. La regulación judicial es antes que nada una búsqueda infinita del alma del alumno¹¹.

Examen

Pero, ¿cuál es el rol específico del examen en el interior de este doble proceso de regulación que pende del gobierno pastoral pedagógico? El examen es tanto un resumen como una exacerbación de estos procesos. Es el lugar donde el discurso docente calla, requiere, escucha y hace explícito el juicio.

A través del examen se hace posible un *resumen legal y objetivo del sujeto*, pero también son los mismos exámenes resúmenes del propio proceso pedagógico. Resumen donde se explicitan y exageran las relaciones de poder pedagógicas¹². Todo lo que un docente necesita saber de un alumno para juzgar y determinar su destino pedagógico-social está sintetizado en el examen. Todo lo que la clase se había propuesto respecto a un grupo de individuos está condensado en el examen. La propia obligación de aprendizaje individualizado hace del examen un *proceso estandarizado de*

¹⁰Muchos de los análisis críticos acerca del examen que tienen origen en la docimología de Pieron se ocuparon de estudiar las influencias de la personalidad del alumno en el juicio de los docentes correspondiente a la corrección de los exámenes. Se trata de aquel "efecto de halo", según el cual "el docente puede, consciente o inconscientemente, influir sobre la evaluación formal para hacerla coincidir con su imagen intuitiva de los alumnos", PERRENOUD, o. c., p. 235. Según las palabras de Foucault (en referencia a los procesos penales), se trataría de "juzgar a la vez pasiones, instintos, anomalías, achaques, inadaptaciones, efectos de medio o de herencia (...) esas sombras detrás de los elementos de la causa, [que son] las efectivamente juzgadas y castigadas". FOUCAULT, Vigilar y castigar, o. c., p. 25.

¹¹Esta aparición histórica del interés por el alma, por el ser del alumno, forma parte de un proceso mayor que Foucault rescata desde sus análisis acerca de la evolución de la noción de individuo peligroso, en este sentido comienzan a aparecer "desplazamientos que van del crimen hacia el criminal, del acto efectivamente cometido al peligro virtualmente existente en el individuo, de la punición modulada del culpable a la protección absoluta de los otros (...) se constituye así una justicia que tiende a ejercerse sobre lo que se es", FOUCAULT, M., "La evolución de la noción de 'individuo peligroso' en la psiquiatría legal", en La vida de los hombre infames, p. 254 y 263.

¹²Como señala Barbier, "el momento de evaluación puede ser el momento de explicitación de las relaciones de poder existentes en las acciones". BARBIER, o. c., p. 234.

conocimiento del otro, donde se lo conoce en igualdad de condiciones con cada integrante del grupo, donde el poder de la norma da rostro a cada cual. El examen, como estandarización sintetizada y oficial de la evaluación continua, como puntos que actualizan la línea continua de la evaluación, pone en funcionamiento el poder de la norma en la formación de los individuos pedagógicos. Su triunfo es el triunfo de los individuos normalizados.

En referencia al análisis de la doble regulación discursivo-judicial que presenta el gobierno pastoral pedagógico, el examen manifiesta y *combina dos operaciones* fundamentales. La *primera* de ellas es propia del examen que ingresa en el *soporte discursivo escrito*, el examen configurado como "igual para todos". Ese examen escrito impone una *discursividad objetivizante* donde el campo del juicio está determinado por patrones previos más o menos explícitos (cuanto más codificadas estén las respuestas más explícito será). Se trata en este primer caso de una preponderancia del orden judicial de las *teorías clásicas del derecho*¹³, donde el delito se conforma como abstracción jurídica, donde no importa el origen, la naturaleza, ni siquiera el nombre de quien sea el examinado. En este caso se busca más que nunca verificar, en los procesos pedagógicos de examen, los conocimientos adquiridos, ofreciendo una regulación judicial objetivante, predominantemente burocrático-administrativa y centrada en una ley previa claramente establecida. El poder del juez (maestro) es nulo, todo está en las leyes (en quien configura los exámenes).

La *segunda operación* corresponde al *soporte discursivo oral*, propio de los exámenes disertantes. Allí la discursividad adquiere otras formas, difusas, llenas de miradas e intercambios detallados sostenidos y prolongados por un orden inconsciente. Discursividad del interrogatorio, de las palabras puramente envueltas en el juicio. En este caso, la regulación judicial que prevalece es aquella ligada al *positivismo criminológico*¹⁴, donde ya no hay hechos (conocimientos objetivos) sino personalidades (o sujetos de conocimiento, alumnos). Para juzgar hay que conocer la naturaleza del alumno, sus virtualidades, su índole psicológica. Se trata, en definitiva, de un orden judicial disciplinario, basado ya no en la ley, sino en la norma. Se busca allí conocer la forma

¹³La teoría clásica del derecho, cuyo máximo exponente es Beccaria, habla del delito como abstracción jurídica, es decir, se juzga solamente el acto que el acusado cometió y se anhela una pena exactamente igual para cada acto, sin importar quien sea el sujeto involucrado.

¹⁴El positivismo criminológico introduce la noción de delincuente y lo vincula, según sus distintos exponentes, tanto a su condición natural como a la influencia del medio. Se trata en este caso de buscar en el individuo, en sus virtualidades, en su psicología, los rasgos que definen su peligrosidad. Ya no importa el acto, sino su sentido, su causa.

específica de relación entre sujeto y saber, se le pregunta al alumno acerca de sus sentimientos acerca de lo aprendido, se indaga en su alma la forma adquirida por el saber enseñado.

Esta segunda operación es propia del gobierno pastoral, del gobierno moral pedagógico. Si la primera triunfaba en el orden administrativo, esta triunfa en el pedagógico, gracias al carácter de tratamiento, de ortopedia, de corrección, de reforma y transformación individual propia de los regímenes pedagógicos. Después de todo, exámenes orales y escritos¹⁵ están siempre regulados por el orden previo del proceso de enseñanza, la norma no aparece en verdad en el examen sino que funciona en el interior de la clase, en el interior de la escuela. El examen mismo es *consecuencia* de ese *orden previo* que los alumnos debieron atravesar y aceptar¹⁶: el orden de la formación y de una estipulada relación con el saber, que es en sí una conducta, una disciplina y una personalidad. Es por ello que el examen manifiesta siempre una prioridad de gobierno pedagógico, va siempre antes al alma¹⁷ que a la administración.

La construcción del gobierno pedagógico¹⁸ es una doble conquista mediada por la doble regulación discursiva y judicial: conquista de lo enseñado como verdad y de lo aprendido como alumno. El poder de la norma bajo el cual se inscribe, hace de él un *gobierno de derechos*: derecho sobre lo enseñado y derecho sobre el otro, sobre su lugar como sujeto de aprendizaje. El dispositivo del examen hace eclosión de estos derechos, e inscribe entre ambos el derecho sobre los interiores del otro en relación al saber. Abre al otro como alumno y le fija una identidad pedagógica a su lugar de aprendizaje, un código a su caso.

¹⁵Los exámenes escritos no dejan de presentar las características del juicio más difuso atribuido aquí al soporte oral. Tal es así que un estudio realizado por Baudelot acerca de los exámenes escritos arrojaba la siguiente conclusión: "el juicio profesional se realiza en el nombre de criterios que jamás se han hecho explícitos y que demandan una conformidad del candidato en referencia a un rol intelectual más que a la demostración de aptitudes específicas", BAUDELLOT, Ch. (1994) *Student rhetoric in exams*, en BOURDIEU, P. et al, *Academic discourse*, p. 83. Traducción propia.

¹⁶Seguendo los trabajos de Bernstein, se trata en este caso de ese orden definido por el discurso pedagógico que "inserta un discurso instruccional en un discurso regulativo pedagógico, de modo tal que el discurso dominante siempre será el regulativo (...). El discurso de instrucción crea las habilidades que deben ser adquiridas y sus relaciones entre sí. El discurso regulativo hace otra cosa. Si decimos que el discurso instruccional crea orden discursivo, el discurso regulativo crea orden social. El discurso regulativo contiene las reglas que constituyen el orden, la relación y la identidad", BERNSTEIN, o.c., p. 106.

¹⁷Seguendo a Popkewitz, "la responsabilidad moral de la escolarización es la de gobernar 'el alma', es decir, las convicciones internas, los sentimientos y sensibilidades que generan acciones". POPKEWITZ, Th.. (1998, p. 65).

¹⁸Es importante remarcar que todo el análisis desarrollado en este texto asume un extenso mapa histórico que soslaya, en este caso, las transformaciones que ha sufrido el gobierno pedagógico pastoral en los últimos años. En este sentido basta decir que estas transformaciones indican un debilitamiento del factor moral del gobierno pastoral, condicionado por una intensa interrelación directa entre educación y sociedad a partir de la aparición creciente de lo que Bernstein desarrolló como pedagogías visibles, en las cuales se configura una identidad proyectada hacia el exterior de la escuela y cada vez más atravesada por las relaciones económicas que allí se juegan. Ver BERNSTEIN, B. (1998). En la tesis ya citada, El dispositivo del examen, se analizan las vinculaciones del examen con estas transformaciones en el Capítulo III, "El examen en el pasaje de los sistemas educativos a los sistemas de evaluación".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADORNO, Th. y HORKHEIMER, M. (1997) *Dialéctica de la ilustración.*, Madrid: Trotta.
- BARBIER, J.M. (1993) *La evaluación en los procesos de formación*, Barcelona: Paidós,
- BAUDELLOT, C. (1994) Student rhetoric in exams. En P. BOURDIEU et al. *Academic discourse*, Stanford University Press.
- BERNSTEIN, B. (1990) *Poder, educación y conciencia*, Madrid: El Roure.
- BERNSTEIN, B. (1998) *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid: Morata.
- DELEUZE, G. (1995) ¿Qué es un dispositivo? En *Michel Foucault, filósofo*, Barcelona: Gedisa.
- DIAZ BARRIGA, A (comp.) (1993) *El examen: textos para su historia y debate*. México UNAM.
- DURKHEIM, E. (1947). *La educación moral*. Buenos Aires: Losada.
- FOUCAULT, M. (1981). *Vigilar y castigar*. Madrid: Siglo XXI.
- FOUCAULT, M. (1993). Omnes et singularization: hacia una crítica de la razón política. En *La vida de los hombres infames*. Buenos Aires: Caronte.
- FOUCAULT, M. (1993). La evolución de la noción de 'individuo peligroso' en la psiquiatría legal. En *La vida de los hombres infames*. Buenos Aires: Caronte.
- FOUCAULT, M. (1996). *Hermeneútica del sujeto*. Buenos Aires: Altamira.
- GOODSON, I. (1995). *Historia del currículum*. Barcelona: Pomares.
- HAMILTON, D. (1989). *Towards a theory of schooling*. Londres: The Falmer Press.
- HAMILTON, D. (1991) De la instrucción simultánea y el nacimiento de la clase en el aula. *Revista de Educación*, Número 296, MEC, Madrid.
- HUNTER, I. *Repensar la escuela. Subjetividad, burocracia y crítica*. Barcelona: Pomares.

- JACKSON, Ph.. (1991). *La vida en las aulas*. Madrid: Morata.
- LUNDGREN, U. (1992). *Teoría del curriculum y escolarización*. Madrid: Morata.
- PERRENOUD, Ph. (1996). *La construcción del éxito y del fracaso escolar*. Madrid: Morata.
- PIOBETTA, J.B. (1950). *Exámenes y concursos*. Buenos Aires: Kapelusz.
- POPKEWITZ, Th. (1998). *La conquista del alma infantil*. Barcelona: Pomares.
- QUERRIEN, A. (1979). *Trabajos elementales sobre la escuela primaria*. Madrid: La Piqueta.
- VARELA, J. y ALVAREZ-URIA, F. (1991). *Arqueología de la escuela*. Madrid: La Piqueta.

ESTUDIO SOBRE LA ESTABILIDAD DEL TEST GUESTALTICO VISOMOTOR DE BENDER EN NIÑOS DE 5 Y 6 AÑOS. *

Alejandra Taborda**

Claribel M. de Barbenza***

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio relativo a la estabilidad del Test Guestáltico Visomotor para niños evaluado por Koppitz (1976). Con tal propósito se efectúa un análisis comparativo entre las M obtenidas por Taborda y Barbenza (1987,1996) con las publicadas por Koppitz (1976) y por Casullo (1983).

La muestra en estudio estuvo constituida por 192 niños de 5 y 6 años de las ciudades de San Luis y Villa Mercedes (San Luis).

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de elaborar baremos regionales para obtener una mayor precisión diagnóstica.

Palabras clave: *estabilidad / Test Guestáltico Visomotor para Niños*

Abstract

To provide evidences related to Bender Gestalt for Young Children Test stability assessed by Koppitz (1976), this work put forward a compartive analysis between the mean results of Taborda and Barbenza (1987, 1996) and those of Koppitz (1976), and Casullo (1983).

The study was carried out with a sample made up of 192 children of 5 and 6 years old discriminated in three groups of age.

The results show the need for drawing up regional norms reflecting the proper features of the population to which the assessed children belong.

Key words: *stability / Bender Gestalt for Young Children Test*

* Este trabajo fue realizado en el marco del Proyecto 4-28501, financiado por la Secretaría de Ciencia Técnica de la Universidad Nacional de San Luis.

** Docente del Departamento de Psicología de la Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de San Luis. Ejército de los Andes 950 (5700) San Luis. e-mail: rtaborda@unsl.edu.ar.

*** Docente del Departamento de Psicología de la Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de San Luis. Ejército de los Andes 950 (5700) San Luis. e-mail: claribar@unsl.edu.ar.

INTRODUCCIÓN

Creación y aplicación actual del test en el proceso psicodiagnóstico

En Argentina el Test Guestáltico Visomotor de Bender (B.G.) es una técnica ampliamente utilizada en diferentes ámbitos, con fines de diagnóstico clínico. Si bien en otros países su uso no es tan frecuente, es posible encontrar en la bibliografía especializada publicaciones que evidencian la vigencia de esta prueba, ya sea como técnica que permite evaluar la maduración visomotriz o como un medio para detectar la presencia de disfunciones cerebrales o perturbaciones emocionales.

Las investigaciones se orientan también hacia diversos temas relacionados con la utilidad, validez, estabilidad, confiabilidad y precisión diagnóstica en las distintas formas de aplicación y evaluación que han sido propuestas. En este sentido, Brannigan & Brannigan (1995) llegaron a la conclusión de que no existían diferencias significativas entre los resultados de la aplicación individual y la aplicación colectiva, mediante la proyección de las figuras, en grupos de niños pre-escolares que fueron examinados mediante el B.G. En cuanto a los aspectos clínicos, varios autores se han ocupado de los indicadores de desajuste emocional que pueden aparecer en la reproducción de las figuras del B.G. en niños pre-escolares y de escuela primaria (Fuller & Vance, 1995; Porteus, 1996; Fuller et al., 1998).

Lacks (1999) presenta un análisis exhaustivo de la administración, evaluación e interpretación de esta prueba. Se refiere a la significación diagnóstica de observaciones generales y específicas acerca de la conducta de las personas mientras reproducen las figuras del test y dedica gran parte de su trabajo a la detección de disfunciones cerebrales. Un capítulo de su libro se ocupa del uso del B.G. en niños.

Con el fin de aportar nuevas evidencias relativas a la estabilidad del Test Guestáltico Visomotor para niños evaluado por Koppitz (1976), en este trabajo se efectúa un análisis comparativo entre las M obtenidas por Taborda y Barbenza (1987) y Taborda (1996) con las publicadas por Koppitz (1976) y por Casullo (1983). Este procedimiento permite comparar las escalas de evaluación construidas por las autoras mencionadas, trabajando con muestras recolectadas en tiempos y culturas diferentes.

El Test Guestáltico Visomotor para Niños (B.G.) fue construido por Bender (1946) basándose en los diseños que Wertheimer (1923) creó para el estudio de aspectos teóricos de la funcionalidad guestáltica en relación con la percepción, oponiéndose al análisis estímulo-respuesta que predominaba en esa época.

Bender seleccionó y adaptó nueve dibujos de los ideados por Wertheimer, buscando la simplificación o acentuación de algún rasgo guestáltico básico (Hutt, 1980).

La teoría de la Gestalt estudia los acontecimientos que ocurren dentro del campo visual, siendo éste una distribución dinámica de energía cuyas partes son interdependientes a partir de su participación en el todo. El campo visual es un agregado de 4 dimensiones (3 espaciales y 1 temporal) que se estructura en la medida en que existen en él diferencias cualitativas, de intensidad y de fuerzas que operan sobre ellas. Los procesos semejantes en el campo visual se atraen unos a otros, actuando como fuerzas cohesivas.

Tales fuerzas varían de acuerdo a leyes cuasi cuantitativas, las que son retomadas por Bender y dan fundamento al B.G. Así, las figuras A, 1, 2, 3, 5, 6 y 7 se basan en la Ley de Proximidad y Semejanza. Las figuras A, 7 y 8 en la Ley de Cerramiento y en la Ley de la Experiencia. En las figuras 4, 6, 7 y 8 predomina la organización de la continuidad y la Ley de la Buena Curva o Destino Común. Por último, en los diseños de las figuras A, 5 y 8 opera la Ley de Pregnancia.

Koppitz (1976) y Hutt (1980), en la adaptación del B.G., procuran ir más allá de las leyes guestálticas e incorporan el análisis proyectivo, considerando que en el proceso de responder puede analizarse el estilo idiosincrático de personalidad, las necesidades, conflictos, defensas, el nivel de madurez y la fuerza del yo de una persona, dado que todo comportamiento, sea simple o complejo, es la resultante del interjuego de factores conscientes y no conscientes.

Apoyándose en la descripción evolutiva efectuada por Hebb (1949) y Gessel (1949), entre otros autores, Hutt sostiene que algunos aspectos importantes de experiencias conflictivas se expresan tempranamente en la vida a partir de modos o estilos de conducta perceptivo-motrices. Aún en años posteriores a la primera infancia los modos perceptivo-motrices son influidos por experiencias emocionales y por recuerdos de las mismas, los que se asocian al "estilo motriz". Así, el B.G. muchas veces permite comprender la dinámica de la personalidad, desde los estratos más tempranos de la experiencia significativa. Dado que su significado es menos obvio, las representaciones gráficas son menos susceptibles de distorsiones deliberadas.

Desde la psicología cognitiva posracionalista, Guidano (1994), al desarrollar un enfoque teórico evolucionista ontológico de la estructura de la experiencia humana, pone en relieve la importancia de las experiencias personales gestadas a partir de la vida

intrauterina, en la construcción perceptiva del mundo circundante. Sostiene que la percepción es autorreferencial y refleja una interacción continua entre la persona que percibe y el mundo, pudiéndose reconocer una naturaleza interactiva y constructiva de la realidad; la comprensión es el resultado de la interpretación. Ello implica que las experiencias previas de las personas contribuyen a desarrollar un modo particular de ver la vida, que conlleva modalidades de estructuración y de acción.

Se puede concluir que el B.G. fue construido para evaluar la adecuación visomotora, íntimamente relacionada con el modo particular en que se va construyendo la personalidad; por lo tanto refleja también el desarrollo de la capacidad intelectual alcanzada.

Koppitz realiza un importante aporte a la modalidad de evaluación del test. Sus contribuciones facilitan el examen detallado de cada una de las figuras, logrando diagnósticos diferenciales a partir del modo en que el niño percibe cada estímulo, lo interpreta y lo representa gráficamente. A través de tales pautas de evaluación, este test permite distinguir entre distorsiones que reflejan inmadurez o disfunción perceptual, de aquellas producidas por factores emocionales.

Es importante tener en cuenta tales discriminaciones para efectuar un diagnóstico integral. Una ejecución demasiado dificultosa para la edad no siempre se asocia a problemas perceptivos o motrices, ya que las dificultades en la representación de los grafismos puede asociarse a perturbaciones de otra índole. Aunque sí puede afirmarse que sólo los niños que perciben adecuadamente y tienen una buena coordinación visomotriz logran un buen desempeño en el test.

Existen múltiples evidencias acerca de que el desarrollo evolutivo de la percepción visomotora, se asocia en niños pequeños con el desarrollo del lenguaje, con la función de integración y coordinación mano-ojo, con la percepción visual, habilidad motora, memoria, capacidad de organización o representación de lo percibido a través de grafismos, con la ubicación y con la comprensión de lo espacial y temporal. Por lo tanto, el rendimiento en el B.G. no puede deslindarse del desarrollo de la capacidad intelectual, así como tampoco de las características de personalidad.

Es preciso señalar que una ejecución demasiado dificultosa no siempre denota problemas perceptivos o motrices, ya que un rendimiento pobre puede relacionarse con perturbaciones de otra índole. Sin embargo, se puede afirmar que sólo los niños que perciben adecuadamente y tienen una buena coordinación visomotriz logran un buen desempeño en el test.

Si bien la creadora del test proporciona pautas de evaluación a partir de los 3 años de edad, Pain (1990) y otros autores las aplican a partir de los 4 años. En la presente investigación se observó en una muestra de 30 niños que a los infantes de hasta 4 años les resultaba dificultoso copiar las figuras, lo cual generalmente les producía ansiedad y preocupación. El niño de esa edad puede percibir correctamente y saber la respuesta que se espera de él, pero aún no cuenta con la madurez suficiente para integrar la percepción en reproducciones gráficas. Por este motivo el test se administró a partir de los 5 años de edad. Se recomienda, en aquellos casos en que se cuente con otros instrumentos diagnósticos para niños de 4 años o menos, reemplazar el B.G. por uno más apropiado con el objeto de evitar sobreexigencias.

En el proceso de psicodiagnóstico es importante no caer en sobreexigencias por el valor mismo que tiene dicho proceso en el tipo de relación que el niño entabla con el psicodiagnosticador, y por la idea que se va formando sobre lo que se espera de él. Situaciones de esfuerzos excesivos generan frustraciones e inseguridad que serán vividas de un modo particular de acuerdo a la personalidad de cada niño. Quizás resulte más difícil para aquellos que esperan mucho de sí mismos esforzándose demasiado en hacer correctamente lo que se les pide o, por el contrario, en aquellos que ante la dificultad se bloquean manteniéndose pasivos, o en quienes provienen de familias de elevada exigencia.

La selección de instrumentos adecuados es fundamental dado que habitualmente los niños tienen muchas expectativas frente a un psicodiagnóstico y lo que realizan en esa consulta guarda un significado especial pues atribuyen mucha importancia a lo que pudieron o no realizar. Si se tiene presente la importancia de la autoexigencia y las exigencias externas en el desarrollo personal, se justifica plenamente prestar particular atención a esta variable.

Las dificultades de los niños para dibujar las figuras y los progresos evolutivos son sintetizados por Pain del siguiente modo:

"A los 4 años, los niños perciben la figura como un todo, pero sólo pueden centrarse en un aspecto parcial de la misma. Grafican líneas cerradas (círculos) y abiertas (rayas) como esquemas de acción a los que se asimilan diferentes posibilidades. La adquisición de un esquema de dualidad es el producto de la internalización de acciones próximas y no del verdadero número".

"A los 5 años la descentración intuitiva posibilita al niño tener en cuenta dos sentidos opuestos en el espacio (horizontal y vertical), al mismo tiempo".

"A los 6 años pueden determinar posiciones alternativas en el espacio a partir de un sistema completo que hace posible la oblicua. A esta edad aún se observa el punto preconceptual, originado por descentración".

El párrafo transcripto convalida las consideraciones efectuadas por Taborda (1996) sobre la edad óptima para iniciar la administración del BG, cuidando especialmente la adecuación pertinente de la relación entre las exigencias externas y las potencialidades del niño en desarrollo.

METODO

Sujetos

El procedimiento de muestreo fue bietápico. El marco muestral para la selección de unidades primarias -primeras y segundas secciones de jardines de infantes- fue el listado de escuelas que el Consejo de Educación de la Provincia de San Luis clasifica como instituciones de primera categoría ubicadas en zona urbana, los jardines de infantes privados y el dependiente de la Universidad Nacional de San Luis. De dicho listado se seleccionaron, al azar, seis escuelas públicas en las ciudades de San Luis, cuatro de Villa Mercedes y un establecimiento privado.

Los niños a quienes se aplicaron las pruebas -unidades muestrales secundarias- se seleccionaron al azar tomando como marco los registros de alumnos de los establecimientos seleccionados en la primera etapa, eliminándose posteriormente aquellos niños que no accedían a ser examinados o a terminar con la prueba.

La muestra estuvo constituida por 192 niños preescolares de ambos sexos pertenecientes a los niveles socioeconómico bajo, medio y medio alto.

El criterio que se aplicó para discriminar la muestra en grupos etarios fue la significación de las diferencias de M (Tabla 1).

Tabla I. Composición de la Muestra. Test Guestáltico Visomotor para niños (B.G.)

Edad (años y meses)	
5,0 - 5,5	80
5,6 - 5,11	73
6,0 - 6,5	39
Total	192

Estudios comparativos de normas del B.G.

Con el fin de verificar posibles diferencias significativas entre las estandarizaciones realizadas por Koppitz (1976) y Casullo (1983) a partir de poblaciones diferentes, mediante la aplicación de la "t" de Student se compararon las M muestrales obtenidas por Taborda y Barbenza (1987) con las publicadas por los autores antes mencionados (Tablas II a IV).

Indice de dificultad

Los objetivos de esta parte del análisis fueron los siguientes:

- a) Determinar el nivel de dificultad de cada ítem en cada edad.
- b) Verificar en cada ítem, el aumento de respuestas correctas con la edad, requisito que abona la validez de los ítems.

El B.G. se puntúa con 1 (presencia de error) y 0 (ausencia de error). Por lo tanto el índice de dificultad se interpreta como: 0 (fácil) y 1 (difícil)(Tabla V).

RESULTADOS

Como se observa en la Tabla II, las M obtenidas por Taborda y Barbenza son algo más elevadas en los tres niveles de edad, lo cual implica que los niños de la muestra del presente estudio encontraron mayores dificultades en la ejecución del test B.G. que los de la muestra de Koppitz, aunque estas diferencias sólo son estadísticamente significativas en las categorías de 5 años 6 meses y 6 años de edad.

Tabla II. Prueba "t" de significación de diferencias entre las M obtenidas por Koppitz y las obtenidas en este estudio.

	Koppitz			Taborda y Barbenza				
	M	DE	N	M	DE	N	t	P
5a - 5ª 5m	13,60	3,61	81	14,13	3,32	80	-1,77	>0.05
5a - 5ª 5m 11m	9,8	3,72	128	11,24	4,01	73	-2,53	<0.02
6a - 6a 5m	8,4	4,12	155	9,95	3,80	39	-2,25	<0.05

Al comparar los resultados en las dos muestras obtenidas por Casullo con los de la muestra del presente estudio, en la categoría de 5 años 6 meses - 5 años 11 meses, no se observan diferencias estadísticamente significativas (Tabla III).

Tabla III. Prueba "t" de significación de diferencias entre las M obtenidas por Casullo (1983) en la muestra argentina (sin Chaco) y en la zona Cuyo y las obtenidas en San Luis por Taborda y Barbenza. Edad considerada: 5a 6m – 6a 11m.

Casullo	Muestra Argentina		Muestra Cuyo	
	N=123		N=8	
	M	DE	M	DE
	11,52	3,96	12,00	4,70
Taborda-Barbenza	Muestra San Luis		Muestra San Luis	
	N=192		N=192	
	M	DE	M	DE
	11,24	4,01	11,24	4,01
t	0,47		0,44	
p	>0,30		>0,30	

Dado que no se registran diferencias significativas entre la estandarización efectuada en San Luis con la realizada por Casullo en Argentina y específicamente en la región cuyana, se puede considerar que el B.G. es un test estable. La diferencia levemente significativa encontrada con respecto a la norma de Koppitz, reafirma la necesidad de adaptar los tests a la cultura donde vaya a ser aplicado a fin de no caer en los errores propios de la utilización de un baremo inadecuado.

Los resultados obtenidos en los tres grupos de edad considerados mostraron nuevamente el poder discriminativo del B.G., observándose un salto evolutivo más

acentuado al compararse los niños de 5 años con los de 5 años 6 meses, que entre los de 5 años 6 meses con respecto a los de 6 años (Tabla IV).

Tabla IV: Prueba "t" de la significación de diferencias entre las M correspondientes a las tres categorías de edad (Prueba bilateral), en la muestra de San Luis.

Edad	5a - 5a 5m	5a 6m – 5a 11m	6a - 6a 5m
M	14,13	11,24	9,85
DE	3,32	4,01	3,80
N	80	73	39
t		4.82 **	2.19 *
p		<0.0005	<0.02

El análisis del índice de dificultad de los ítems utilizados para evaluar las nueve figuras del test permite verificar que, a medida que los niños progresan en edad, disminuye la probabilidad de dibujar las figuras con desviaciones netas. Además, es posible por este medio verificar ítem a ítem el salto evolutivo en las posibilidades de reproducir las figuras. Tal como se observa en los resultados generales la brecha entre las puntuaciones es más marcada en el paso de los 5 años a los 5 años 6 meses que entre las obtenidas en las otras edades (Tabla V).

Tabla V. Indices de dificultad registrados en la muestra del presente estudio.

	5 años	5 años 6m.	6 años
FIGURA A			
Distorsión a	0.52	0.52	0.38
Distorsión b	0.31	0.17	0.13
Rotación	0.56	0.49	0.36
Integración	0.45	0.36	0.10
FIGURA 1			
Distorsión	0.25	0.20	0.20
Rotación	0.16	0.06	0.10
Perseveración	0.46	0.41	0.31

	5 años	5 años 6m.	6 años
FIGURA 2			
Rotación	0.18	0.17	0.12
Integración	0.54	0.25	0.13
Perseveración	0.27	0.15	0.10
FIGURA 3			
Distorsión	0.47	0.46	0.36
Rotación	0.50	0.36	0.31
Integración a	0.65	0.38	0.31
Integración b	0.05	0.01	0.02
FIGURA 4			
Rotación	0.72	0.71	0.67
Integración	0.74	0.46	0.41
FIGURA 5			
Distorsión	0.39	0.43	0.38
Rotación	0.46	0.31	0.23
Integración a	0.27	0.10	0.08
Integración b	0.14	0.08	0.10
FIGURA 6			
Distorsión a	0.72	0.72	0.73
Distorsión b	0.21	0.05	0.05
Integración	0.40	0.18	0.12
Perseveración	0.72	0.74	0.74
FIGURA 7			
Distorsión a	0.27	0.24	0.47
Distorsión b	0.93	0.83	0.79
Rotación	0.90	0.85	0.79
Integración	0.80	0.59	0.53
FIGURA 8			
Distorsión	0.92	0.88	0.79
Rotación	0.26	0.22	0.05

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENDER, L. (1946). *Bender Motor Gestalt Test: Cards and manual of instructions*. The American Orthopsychiatric Association, Inc. (Versión en español: *El Test Guestáltico Visomotor*. Buenos Aires: Paidós, 1970).

BRANNIGAN, G.G. & BRANNIGAN, M.J. (1995) Comparison of individual versus group administration of the modified version of the Bender-Gestalt Test. *Perceptual and Motor Skills*, 80 (3, Pt. 2), 1274.

CASULLO, M.M. (1983). *Normas Regionales Argentinas del Test de Bender Infantil*. Buenos Aires: Programa de Investigación sobre Epidemiología Psiquiátrica, CONICET.

FULLER, G. B. & VANCE, B. (1995). Interscorer reliability of the Modified Version of the Bender Gestalt Test for Preschool and Primary School Children. *Psychology in the Schools*, 32 (4), 264-266.

FULLER, G.B.; AWADH, A.M. & VANCE, H.B. (1998) Assessing perceptual- motor skills. En Vance H.B. (Ed.) *Psychological assessment of children: Best practices for school and clinical settings* (2nd.ed.). New York: John Wiley & Sons.

GUIDANO, V. (1994). *El sí mismo en proceso. Hacia una terapia cognitiva posracionalista*. Buenos Aires: Paidós.

HEBB, D.O. (1949) *The organization of behavior*. New York: Wiley.

HUTT M. L. (1980) *La adaptación Hutt del Test Guestáltico de Bender*. Buenos Aires: Guadalupe.

KOFFKA, K. (1953) *Principios de psicología de la forma*. Buenos Aires: Paidós.

KOHLER W. (1955) *Dinámica en psicología*. Buenos Aires: Paidós.

KOHLER W. (1967) *Psicología de la configuración*. Madrid: Morata.

KOPPITZ, E.M. (1976) *El Test Guestáltico Visomotor para niños*. Buenos Aires: Guadalupe.

LACKS, Patricia. (1999) *Bender Gestalt screening for brain dysfunction* (2nd.ed.). New York: Wiley & Sons.

PAIN, S. (1990) *Psicometría Genética*. Buenos Aires: Nueva Visión.

PORTEUS, M. A. (1996). The use of emotional indicator scores on the Goodenough-

Harris Draw-a-Person test and the Bender Motor-Gestalt test to screen primary school children for possible emotional badadjustment. *European Journal of Psychological Assessment*, 12 (1), 23-26.

TABORDA, A. y BARBENZA, C. (1987) Estandarización del Test Guestáltico Visomotor para niños B.G. IDEA. *Revista de la Facultad de Ciencias Humanas*, Universidad Nacional de San Luis. Año III (3), 133 -143.

TABORDA, A. (1996) *Algunas consideraciones sobre la evaluación del B.G. en niños de 5 y 6 años*. Primeras Jornadas Cuyanas de Psicodiagnóstico y Psicopatología. Mendoza.

EL CONOCIMIENTO GEOMETRICO DESDE UNA LECTURA PSICOGENÉTICA

Martha Ricchini*

Norma Monssón**

María Cristina Posada***

Resumen

El objetivo de este trabajo es aplicar la teoría de Piaget al test de Bender como campo de experimentación e intentar la constatación empírica de la presencia de una sucesión sistemática en el orden de la imitación gráfica de figuras geométricas, considerando los distintos niveles de construcción del espacio y de las relaciones espaciales que fundamentan las adquisiciones geométricas. Investigar la distancia que se establece entre la producción gráfica y la conceptualización verbal que supone la construcción del conocimiento geométrico. Desde esta perspectiva consideramos que las pruebas psicométricas adquieren además del carácter de herramienta clínica, el de ser instrumento válido como guía en la programación educativa. La metodología de este trabajo consistió en: 1°) administración el test de Bender a una muestra de 150 niños seleccionados al azar, de 5 a 11 años de edad, en escuelas privadas y públicas, urbanas y rurales, del área de Mar del Plata; 2°) interrogatorio posterior con el fin de analizar en el registro del lenguaje natural el nivel de conceptualización. 3°) tabulación y análisis de los datos.

Palabras clave: Conocimiento figurativo / relaciones espaciales: topológicas, proyectivas y euclidianas / nivel de conceptualización verbal: intuitivo, operatorio.

Abstract

The objectives of this work are: 1- to apply the theory of Piaget to the test of Bender like experimentation field and to try to state empirically the presence of a systematic succession

* Lic. Martha Ricchini. Docente Universidad Nacional de Mar del Plata. Valencia 7175 (7600) Mar del Plata

** Lic. Norma E. Monssón. Docente Universidad Nacional de Mar del Plata. e-mail: nmonsson@mdp.edu.ar

*** Lic. María C. Posada. Docente Universidad Nacional de Mar del Plata. e-mail: mcposada@mdp.edu.ar

in the order of the graphical imitation of geometric figures, considering the different levels of construction of space and space relations that base the geometric acquisitions. 2- to investigate the distance established between the graphical production and the verbal conceptualisation that supposes the construction of the geometric knowledge. From this perspective we consider that psychometrics tests acquire the character of an instrument valid as guide in educative programming, in addition to their property as clinical tools. The methodology of this work consisted in :1° administration of the test of Bender to sample composed 150 five to eleven years old children selected at random from public, private, urban and rural schools of the area of Mar del Plata; 2° later interrogation with the purpose of analysing in the registry of the natural language the conceptualisation level, 3° tabulation and analysis of the data.

Key words: knowledge figurative - space relations: topological, projective and Euclidean / level of verbal conceptualisation: intuitive, operating

TEORIA

Como profesores de cursos universitarios referidos a los instrumentos de evaluación psicológica, hemos desarrollado un interés común por la aplicación e interpretación de los test mentales referidos a la medición de la inteligencia, no solo desde la perspectiva psicométrica atendiendo a la teoría que los fundamenta, sino también desde otros modelos teóricos que amplían la posibilidad de interpretación de los mismos y permiten dar cuenta del proceso de construcción del conocimiento.

Esta inquietud nos llevó a elaborar un proyecto de investigación basado en una aplicación de la teoría de Piaget a un campo de experimentación, el de los test. Hemos elegido el test de Bender a través del cual intentamos constatar empíricamente la presencia de una sucesión sistemática en el orden de la imitación gráfica de figuras geométricas, considerando los distintos niveles de construcción del espacio y de las relaciones espaciales que fundamentan las adquisiciones geométricas.

Una lectura psicogenética de la prueba del Bender permite visualizar el proceso de construcción del conocimiento en el dominio figurativo ya que tal conocimiento está sometido a las leyes del desarrollo cognitivo en general. Además consideramos necesario indagar a través de la expresión verbal el proceso de pensamiento que justifique la realización intuitiva o conceptual de la reproducción de las figuras. Este abordaje nos conduce a investigar la distancia que se establece entre la producción gráfica

y la conceptualización verbal -toma de conciencia- que supone la construcción del conocimiento geométrico.

El Test de Bender ha sido una de las pruebas psicológicas más tenida en cuenta por distintos investigadores que, aplicando diferentes criterios, elaboraron sistemas de puntuación y baremos privilegiando el papel que juega la percepción en la adecuación perceptivo motriz, relacionando el rendimiento escolar con el índice de madurez perceptivo motriz o la búsqueda de rasgos patológicos, neurológicos y de ajuste emocional: Koppitz; Santucci-Galifret Granjón- Watkin- Casullo.

Pain (1971; 1972) inicia la interpretación psicogenética de las pruebas psicométricas (entre las cuales se incluye la prueba del Bender), analizando el nivel estructurante responsable del desarrollo de la inteligencia en general. Siguiendo esa línea nuestro propósito es focalizar este análisis en la categoría espacio para fundamentar las condiciones necesarias que requiere la enseñanza de la geometría.

Al revisar los instrumentos de evaluación psicológica destinados a la medición de la inteligencia, observamos la presencia de ítems que incluyen la copia de dibujos de figuras geométricas (Terman, Thurstone, McCarthy, Rey y más específicamente el Test de Adecuación Visomotora de Lauretta Bender).

Las teorías que subyacen a la construcción de cada una de las pruebas no alcanzan a explicar de manera suficiente, por qué la copia de dibujos geométricos debe ser incluida en los test de inteligencia, ya que empíricamente determinan que el avance en las reproducciones cada vez más ajustadas del modelo tiene una correspondencia con la edad cronológica y, en ningún caso, hay un análisis que tenga en cuenta la conceptualización del espacio y las relaciones espaciales que rigen la configuración.

En sus orígenes el establecimiento de las relaciones espaciales estuvo ligado a un problema praxiológico, fundamentalmente en el orden de la ciencia empírica.

En el siglo IV a.C., es Euclides quien, partiendo de un número reducido de axiomas y definiciones, construye por vía de la deducción el conjunto de proposiciones geométricas como consecuencia necesaria de dichas afirmaciones. Es ahí donde aparecen los conceptos abstractos como son el punto, la recta, el triángulo, la circunferencia, etc., como diferentes de los objetos físicos.

La reproducción de figuras geométricas por lo tanto, da cuenta de la representación de las relaciones complejas con el espacio físico que es una de las características de la geometría. Al respecto, Ressa de Moreno (1996) afirma que "este tipo de situación pone en interacción a un sujeto matemático con un medio que ya no es el espa-

cio físico y sus objetos, sino un espacio conceptualizado que el sujeto representa a través de dibujos o figuras".

Piaget fue el primer psicólogo que al elaborar su teoría psicogenética acerca de la construcción del conocimiento, pone de relieve las relaciones espaciales como uno de los factores constitutivos del desarrollo de la inteligencia. A partir de ahí distingue la existencia de tres tipos de conocimiento: el lógico-matemático, el causal y el figurativo; a éste último corresponde la construcción del espacio. (cfr. Piaget e Inhelder, 1948)

Según Piaget la construcción genética del espacio es en realidad exactamente igual a la del número en los diferentes planos: sensoriomotor, perceptual, intuitivo y operatorio, con la única diferencia de que el esquematismo lógico matemático procede de la acción con elementos discontinuos de lo real y el esquematismo espacial de la acción con elementos continuos.

Dicha construcción se realiza en dos planos en un mismo orden, esto es comienza por las relaciones topológicas para después atender a las formas euclidianas, con un intervalo de meses y años entre la percepción visual y la representación.

Considera que el análisis de las figuras geométricas lleva una evolución más regular que el diseño espontáneo de personas. El espacio geométrico no es un calco del espacio físico construido al mismo tiempo que él y al cual corresponde; es una abstracción de la forma, una verdadera reconstrucción de aquél a partir de acciones propias sobre el espacio sensoriomotor, la construcción de la imagen mental y la representación determinada por la coordinación de esas acciones. La forma es abstraída de las acciones propias del sujeto más que del objeto del cual se desprende.

Siguiendo la línea teórica de este autor, Pérez de Morrones (1985) realiza un análisis de las figuras del Bender teniendo en cuenta las relaciones topológicas, euclidianas y proyectivas que están presentes en los modelos propuestos por Bender (Ver Tabla adjunta)

Mesquita (1989) señala que se distinguen tres tipos de registros a tener en cuenta en la reproducción de figuras geométricas:

- a) registro figurativo: vinculado a la percepción visual
- b) registro del lenguaje natural: vinculado a la posibilidad de descripción y explicación de enunciados
- c) registro simbólico: vinculado a las posibilidades de escritura y de recurrir a las formas.

La autora señala además que el pasaje de un tipo de registro a otro no es directo, hay transformaciones e incongruencias. La resolución de un problema en un registro, por ejemplo en el figurativo, no garantiza la resolución del mismo problema en los otros registros. Esto confirma que la perspectiva genética permite considerar al pensamiento real como nunca acabado sino en proceso de desarrollo y diferenciación constante, pasando por una serie de estadios y niveles jerárquicos. La evolución del pensamiento no es lineal ni tampoco se da por una acumulación o superposición de niveles, sino por una verdadera reconstrucción:

Como afirma Piaget *"Toda estructura construida en un nivel, debe reconstruirse íntegramente para poder integrarse a la del escalón siguiente"*.

Quiere decir entonces que la reproducción de un objeto geométrico no garantiza la conceptualización de ese objeto. Si se imagina un cuadrado aparece el dibujo pero no el concepto, es decir las propiedades suficientes y necesarias para definir el cuadrado (4 lados iguales, 4 ángulos rectos). Esta diferencia entre concepto y su representación debe ser tenido en cuenta al analizar la reproducción de las figuras geométricas que ejecutan los niños y el vocabulario con que pueden dar cuenta de las mismas.

METODOLOGIA

En esta primera etapa del proyecto se realizó una prueba piloto a 150 niños de 5 a 11 años de edad, de escuelas privadas y públicas, urbanas y rurales, del Distrito de Gral. Pueyrredón.

Los niños fueron seleccionados al azar (uno de cada 10 alumnos según figuraban en el Registro de Asistencia del curso), cubriendo la franja etárea que abarca desde el nivel inicial hasta el 2º ciclo de la EGB inclusive. Las variables de base son: edad y sexo.

Conjuntamente se aplica una encuesta socio-demográfica a las maestras y/o directivos: el fin buscado a través de esta encuesta es determinar el nivel socioeconómico de los niños a efectos de indagar la incidencia del mismo en su producción lingüística conceptual.

Se administró la prueba de Bender procediendo a un interrogatorio posterior con el fin de analizar, en el registro del lenguaje natural, el nivel de conceptualización.

La consigna adoptada fue la siguiente: "Si yo no conozco la tarjeta: ¿cómo la describirías con palabras y no con gestos, para que yo la pueda dibujar lo más parecida

posible? ¿Me podés decir algo más? Si el niño concretiza, insistir: ¿con qué otras palabras me lo dirías/ describirías? "

De esta manera pudimos rastrear el nivel intuitivo o conceptual con el que el sujeto dio cuenta de las relaciones topológicas, euclidianas y proyectivas presentes en cada configuración.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la primera tabulación de las respuestas tuvimos en cuenta, las siguientes variables:

Forma (circunferencia-cuadrado-hexágono-rombo-ángulo-etc.)

Posición relativa (a la derecha- secante-tangente-oblicua-adentro-etc.)

Cuantificación (progresión-cantidad de elementos)

Esto nos permitió elaborar un cuadro en el que se categorizaron las respuestas correspondientes a cada tarjeta y la frecuencia de aparición por edades. Debido a que no se registraron diferencias significativas considerando un lapso de 6 meses, optamos por agruparlas por año de edad.

En una primera mirada y previo al procesamiento estadístico, constatamos :

- aparición de concretizaciones;
- utilización de indicaciones gestuales (señalar);
- en la reproducción de las figuras están presentes las relaciones espaciales espejadas para cada etapa del desarrollo, sin embargo la verbalización no da cuenta de esa ejecución;
- pobreza en la utilización del vocabulario geométrico principalmente en niños mayores, no encontrando grandes diferencias al compararlo con las expresiones utilizadas por los niños más pequeños;
- ausencia de conceptos tales como :
 - hexágono
 - superposición
 - síntesis
 - oblicua
 - vértice

tangencia

secancia

paralelismo

ángulo agudo/obtusos/recto

Se hace difícil extraer de lo expuesto más arriba, conclusiones de potencia explicativa suficiente, pero sí podemos afirmar que teniendo en cuenta los temas curriculares que se desarrollan durante el ciclo primario correspondiente a la enseñanza de la geometría, deberíamos haber encontrado diferencias significativas en el vocabulario utilizado por los niños de niveles inferiores y los que ya cursan el segundo ciclo de la EGB.

Frente a estos resultados previos, podemos hipotetizar que la enseñanza de la geometría no está abordada como construcción del conocimiento que se basa en la conceptualización del espacio, sino más bien como información que no basta para la adquisición de aquél. Cabe preguntarnos por cuáles registros pasa la teoría pedagógica y por cuáles la teoría psicológica.

Al tener en cuenta los tipos de conocimientos que se deben impartir en geometría se distinguen:

- Los conocimientos espaciales vinculados a las relaciones con el espacio, sus representaciones, sus desplazamientos, etc.; están a disposición de los niños incluso antes de ingresar a la escuela, es lo que les permite representar gráficamente sin dar cuenta de ello (conocimiento intuitivo/ conocimiento no institucionalizado).
- Los conocimientos geométricos vinculados a las figuras, sus relaciones, sus propiedades, etc. Este tipo de conocimientos debe ser enseñado para existir, como todo saber matemático, y es el que apunta a la operatividad, a la posibilidad de conceptualizar con una toma de conciencia y no a la simple designación verbal intuitiva.
- Los conocimientos espacio-geométricos vinculados a los conocimientos que surgen del saber geométrico y que se ponen en juego para la resolución de problemas del espacio, y que corresponden al nivel hipotético deductivo, es decir, a la formalización del pensamiento.

Sostenemos que es necesario elaborar una programación pedagógica que respetando los distintos niveles de desarrollo cognitivo, garantice la construcción de los conocimientos figurativos y su conceptualización. Coincidimos con lo señalado en el

Documento de la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Buenos Aires que sostiene que "la geometría continúa siendo una asignatura pendiente del sistema educativo".

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

MESQUITA, A. M. (1989). *L'influence des aspects figuratifs dans l'argumentation des élèves en géometrie: éléments pour une typologie*. (Tesis) Estrasburgo: Universidad Louis Pasteur.

PAIN, S. (1971). *Psicometría genética*. Buenos Aires: Galerna.

PAIN, S. (1982). *Programación analítica para primer ciclo escolar*. Buenos Aires: Nueva Visión.

PEREZ de MORRIONES, N.(1985). *La construcción espacial*. Ficha Nº 11. Cátedra Teoría y Técnica de Exploración y Diagnóstico Psicológico. Buenos Aires.

PIAGET, J.(1975) El pensamiento matemático. En *Epistemología genética*,. Vol.1. Buenos Aires: Paidós.

PIAGET, J. E INHELDER, B. (1948). *La representación del espacio en el niño*. Buenos Aires: Paidós.

RESSIA de MORENO, N. *Geometría: contenidos para el primer ciclo de la E.G.B.* Sección de Educación. G.C.B.A.

RICCHINI, M. y o. (1988) *Programación Analítica para Tercer Grado del ciclo primario*. Córdoba: Unitex.

Tabla

Análisis de las relaciones espaciales en las figuras del Test de Bender

Figuras	Relaciones Topológicas	Relaciones Proyectivas	Relaciones Euclidianas
A: Configuración constituida por dos subformas. Síntesis de la configuración: Unión tangencial de ambas en un punto tal que una recta imaginaria trazada por sus centros, determine una horizontal. Su resolución implica coordinar las distintas direcciones en el espacio y tomar las coordenadas cartesianas como sistema de referencia.			
Circunferencia	Sucesión puntos próximos y ordenados que forman una línea curva cerrada, en el cual se distingue interior-exterior y frontera.	No requiere establecimiento de relaciones proyectivas	Implica un lugar geométrico de los puntos que equidistan de uno central. Equidistan se refiere al concepto geométrico de distancia (espacio vacío)
Cuadrado	Figura cerrada; se observa frontera exterior e interior	Es un cuadrado rotado, es decir, visto desde otro punto de vista	La rotación implica un cambio de apariencia, pero conserva ángulos rectos e igualdad de lados
Síntesis			
1.Sucesión horizontal de 12 puntos con un intervalo variable por puntos. Síntesis configuración: Requiere agrupar las distintas relaciones de modo tal que se conserve la forma recta, horizontal y la distancia intervalar			
	La operación de partición conduce a dibujar un punto pequeño. La dirección lineal orientada de D a I. importa orden	Rectitud del conjunto	Estimar la distancia intervalar entre los distintos emplazamientos de los puntos que determinan una línea horizontal
2.Son tres filas horizontales de 11 formas circulares cada una. Cada fila está desplazada respecto de la anteriores, determinando dirección oblicua de las hileras. Síntesis: exige agrupar en sistemas reversibles las distintas relaciones en juego que se complementan para lograr la totalidad			
	Son pequeñas circunferencias, conservando orden vertical y horizontal? (o lineal)lineal de próximo a próximo	Permite conservar forma rectilínea de cada fila e hilera	El sistema de referencia por coordenadas cartesianas garantizan la dirección horizontal de las filas y la oblicuidad de las hileras. La distancia intervalar y el paralelismo
3. Se determina por un eje vertical en el que coinciden los vértices de tres ángulos con la misma orientación, constituidos por puntos. La medida intervalar entre un ángulo y otro, es la misma; también es igual la que separa un elemento puntual de otro. Síntesis: es una figura compleja que requiere la conservación de varias relaciones al mismo tiempo.			
	Garantiza la realización del punto y el orden lineal	Tanto el eje medio como los lados de cada ángulo son rectas proyectivas. Debe conservarse derecha-izquierda; arriba-abajo	Esta dado por el mantenimiento de las relaciones en el espacio: Paralelismo; apertura de ángulos; distancia intervalar y el eje horizontal

4. Constituida por dos subformas abiertas. Síntesis: debe proyectar un eje imaginario que una dos vértices del cuadrado (diagonal) y divida simétricamente la campana. El eje oblicuo debe ser construido en base a un sistema de referencias.			
Subforma Rectilínea	Garantizan una realización similar a la propuesta	Permitirán mantener el orden rectilíneo	Debe coordinar las direcciones para constituir el ángulo recto, mantener el paralelismo, igualdad de longitud, apertura hacia arriba
Subforma Curvilínea	Sería una línea topológica, pero además requiere coordinación de giros en sentido contrario	-mantener posición relativa respecto de la otra subforma	Las relaciones euclidianas le permiten coordinar los cambios de giro para realizar la onda La dirección oblicua implica un sistema de referencia
5. Figura abierta constituida por elementos discretos. Síntesis: la máxima complejidad está dada por la inserción de la oblicua			
	Línea topológica, curvilínea, abierta, que debe coordinarse con otra que se inserta en parte superior	Son necesarias para determinar la posición relativa	Permiten estimar ángulos de inserción de la recta superior y su orientación oblicua
6. Figura abierta constituida por dos líneas onduladas que se cortan. Síntesis: la resolución es de carácter operatorio, porque requiere coordinar direcciones en base a sistema de referencias.			
	Líneas con un orden cíclico	Le permiten tener en cuenta las posiciones relativas	Le permiten coordinar las distintas direcciones en el espacio: Horizontalidad; oblicuidad; cambio de giro
7. Formada por dos subformas iguales, cerradas, rectilíneas Síntesis: Es de resolución operatoria, que exige las nociones de recta, ángulo, paralelismo y sobre todo un sistema de referencia para orientar las inclinaciones.			
	Realizará figuras cerradas	Necesarias para la rectitud de los lados. Subformas idénticas pero opuestas en la orientación. Importan conceptos I-D para reproducir posición relativa	Tendrá en cuenta el paralelismo de los lados; la apertura de los ángulos, la orientación de cada una de las figuras.
8. Es una figura rectilínea cerrada, con otra con los mismos caracteres, incluida. Síntesis: Es de resolución operatoria, que exige un ordenamiento simultáneo de las relaciones en juego			
	Las relaciones de proximidad, orden, cierre, continuidad, permite 2 fig. cerradas. Las de envolvimiento, la inclusión		Podrá mantener el paralelismo, apertura de los ángulos y coordinar inclinaciones de ambas figuras

LA ESCUELA: AMBIENTE MORAL Y PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA.

María Mercedes Oraisón

Resumen

El presente artículo rescata entre los aportes de la Reforma Pedagógica la revalorización del potencial de la institución escolar para la formación moral y cívica de los jóvenes y analiza como una de las expresiones más recientes de este movimiento, la propuesta de la Comunidad Justa de Kohlberg. Con ello se intenta contribuir a orientar y promover las acciones en un terreno de escasos antecedentes en nuestro país, como es el de la educación moral.

Palabras clave: desarrollo moral / comportamiento moral / educación moral / formación cívica / comunidad

Abstract

Recovering the contributions of the Pedagogical Reform, this paper highlights school great potential for youth's moral and civic education. It analyses one of the latest expressions of this movement: the Kohlberg's Just Community proposal. It could be understood as an intent to guide and promote the actions taken place in a field with non significant background in our country: the moral education one.

Key words: moral development / moral behavior / moral education / civic education / community

INTRODUCCION

La escuela argentina enfrenta hoy un desafío crucial: la formación moral y ciudadana de los niños y adolescentes a fin de capacitarlos para ejercer de manera autónoma y responsable sus futuros roles cívicos y políticos.

Al parecer, hasta ahora, la escuela hizo poco por la formación de una ciudadanía participante y crítica, que la democracia precisa con urgencia. Los antecedentes en esta área, no pasaron de ser intentos sesgados, centrados en el contenido de una sola materia, la que, ni por sus métodos de enseñanza, ni por las experiencias de aprendiza-

je de corte netamente memorístico, se diferenciaba del resto de las disciplinas.

No existiendo ninguna tradición pedagógica significativa y válida dentro de este campo, la problemática de la educación moral democrática plantea en nuestro país muchos interrogantes y pocas respuestas.

Lo que es indudable es que no puede volverse a la enseñanza tradicional, porque la teoría y la praxis han revelado que la moralidad involucra una serie de competencias y disposiciones que no pueden ser impuestas mediante la simple instrucción ética, o lo que es peor, el adoctrinamiento, sino que deben ser gradual y sistemáticamente desarrolladas. Pero ¿cómo encarar entonces esta importante misión?

Los lineamientos proporcionados para la puesta en marcha de la Ley Federal de Educación, han dejado entrever ciertos principios orientativos de las acciones de educación moral, sobre todo en lo que hace a los contenidos y a su inserción dentro de la estructura curricular. Sin embargo, respecto a los procedimientos, la metodología o la conducta docente, las normativas son escasas, poco claras y precisas, dejándose en manos de cada profesor la decisión respecto a la forma de conducir la educación moral de sus alumnos.

En función de estas consideraciones pretendemos mostrar que, con o sin introducción de contenidos de educación ética y ciudadana, la escuela por sus propias condiciones como institución, cuenta con enormes ventajas para estimular el pensamiento y la sensibilidad moral de los alumnos y de la comunidad educativa en general. Por ello se destaca la necesidad de que las acciones de educación moral comprometan intervenciones sistemáticas integrales tales, que permitan afianzar y enriquecer los logros o corregir desviaciones de los aprendizajes áulicos.

REFORMA Y ESCUELA

El aprovechamiento pedagógico del ambiente socio - moral escolar.

La revalorización del papel de la escuela en la sociedad y de las condiciones que ésta ofrece para el pleno desarrollo de las capacidades infantiles y juveniles, fue promovida por el movimiento de reforma pedagógica, surgido entre las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX.

Al mismo tiempo que involucró un profundo cuestionamiento de la educación tradicional, este movimiento tuvo fundamentalmente, tres manifestaciones: por un lado, un *replanteamiento teórico* de los principios substanciales de la labor educativa; por

otro, una *renovación didáctica integral* y, finalmente una *reestructuración global de la institución escolar*, donde se operaron cambios por demás significativos.

En sus etapas más radicales la reforma educativa persiguió objetivos políticos muy definidos, como ser: el mejoramiento de la sociedad, la defensa de la democracia y la conquista de la justicia social. Para conseguir estos propósitos, se proclamó a la escuela como la principal aliada y atalaya de esta misión.

Además de personas armónicas y felices, la escuela debía formar ciudadanos responsables y activos. Para ello se intentó convertir el ambiente y la vida escolar en un contexto de aprendizaje vital y significativo y un espacio de acción donde efectivamente se viviera una experiencia en comunidad, como la mejor preparación para las funciones ciudadanas. Estas transformaciones se fueron consolidando en las diferentes etapas de su desarrollo histórico y a medida que el movimiento reformista avanzaba en el tiempo, la escuela fue adquiriendo mayor relevancia como campo básico de la pedagogía renovadora.

La reforma socio-educativa se apoyó fundamentalmente en una transformación estructural de las instituciones de la enseñanza. En ese sentido, los nuevos métodos desterraron la imagen monótona e insípida de la escuela como un lugar donde se estimula la competencia y la rivalidad, difundiendo una concepción de "... un paisaje escolar de contornos claros, en el cual se desenvuelve una discusión con los contornos vitales en una forma apropiada al desarrollo y una atmósfera abierta y alegre". (Rohrs, 1986, p. 84)

La transformación de la escuela respondió a los principios formulados en la asamblea fundacional de la "New Education Fellowship" creada durante el primer "Congreso Internacional de Educación Nueva" de Calais en 1921.

Así se fueron generando y reproduciendo diferentes modelos escolares. Entre los de mayor relevancia y trascendencia se destacan el Plan Dalton, el Método Montessori, la Escuela del Trabajo de Freinet, la Escuela - Fábrica de Makarenko, el Plan Jena y las Escuelas Alternativas.

Si bien estas experiencias, muy estudiadas dentro de la pedagogía contemporánea, se distinguen por privilegiar métodos colectivos o personalizados de educación, todas coinciden en el énfasis que ponen sobre la creación de un ambiente moral que promueva la participación activa de los alumnos para el desarrollo de su autonomía y responsabilidad y para la formación de la conciencia social y democrática.

Las ideas renovadoras que se gestaron a partir de estos proyectos han trascen-

dido hasta la actualidad, con mayor o menor fuerza y difusión. Para Skiera (1991, p.63) en los últimos decenios se han desarrollado, en proporciones realmente asombrosas, diversas líneas del movimiento pedagógico reformista que todavía no han sido descritas con suficiente exhaustividad. Este fenómeno de renovación escolar, ya no puede ser considerado marginal dentro de los sistemas educativos actuales, ya que constituye, tal como lo señala Skiera, un testimonio impresionante de la voluntad de profesores y padres participantes de conformar una realidad escolar distinta, más humana y solidaria, comprometida con la democracia y la justicia social.

Dentro de este contexto se ubica la propuesta de la Comunidad Justa de Kohlberg, nacida justamente en una escuela alternativa de Cambridge, la escuela Cluster.

LA COMUNIDAD JUSTA DE LAWRENCE KOHLBERG

La democracia escolar como postulado de intervención ético - educativa.

La contribución de Kohlberg a la educación moral, es sin duda, inmensa. Así como su teoría del desarrollo moral ha servido para fundamentar una concepción del aprendizaje constructivo del juicio moral, en el ámbito de las prácticas pedagógicas su propuesta de la Comunidad Justa ha marcado un hito en la historia de las experiencias escolares y los proyectos comunitarios.

Esta propuesta concibe a la escuela como una pequeña comunidad gobernada a través de una auténtica democracia participativa, donde las normas que regulan la convivencia y el trabajo escolar son acordadas por todos los integrantes de la comunidad a partir de procedimientos consensuales.

Primeras derivaciones pedagógicas de la teoría del desarrollo moral

Kohlberg (1980) incursiona por primera vez en el campo educativo, derivando su teoría del desarrollo moral hacia este ámbito, impulsado por el trabajo de uno de sus ex- alumnos, Moshe Blatt, quien había descubierto que utilizando los dilemas de los test de medición del desarrollo moral para generar discusiones morales, en clases experimentales, más de un 25% de los alumnos avanzaba hacia el próximo estadio moral, descartando los razonamientos de estadios inferiores. La hipótesis básica que orientó las investigaciones educativas de Blatt era que los alumnos comprenderían y asimilarían un razonamiento de estadios próximo superior a los propios y descartarían los razonamien-

tos de estadios inferiores.¹

Alentado por estos descubrimientos, Kohlberg se inicia en el terreno educativo. Sus primeras intervenciones se centraron en desarrollar derivaciones cada vez más complejas de la teoría de los estadios morales, mediante la inserción de discusiones de dilemas morales, basadas en el método de razonamiento socrático, en los currículos de los estudios sociales. Desde el punto de vista de la investigación, el proyecto obtuvo importantes logros: conforme al "*efecto Blatt*", una tercera parte de los alumnos avanzó en su desarrollo moral. Sin embargo, estos resultados fueron poco significativos para los profesores, a un año del estudio, sólo uno de los veinte comprometidos con el proyecto continuaba con las clases de discusiones morales.

La concepción de la Comunidad Justa: antecedentes y propósitos.

La percepción de Kohlberg de que las discusiones de dilemas morales hipotéticos en las clases de estudios sociales no llegaban a comprometer y a interesar de manera consistente ni a los profesores ni a alumnos, porque mientras que a través de estos estudios se enseñaba equidad, libertad y legitimidad de los procesos democráticos, el gobierno y las relaciones formales e informales de la escuela transmitían valores opuestos, se vió afectada por otro acontecimiento.

El hecho de que las investigaciones del desarrollo moral no habían podido proporcionar una confirmación empírica concluyente de los dos últimos estadios posconvencionales, no modificó la concepción de Kohlberg respecto a la tipología del desarrollo moral. Este siguió considerando a los dos estadios superiores como la etapa final del desarrollo moral porque podían ser fundamentados a partir de la misma teoría psicológica que los anteriores y defenderse en el campo de la filosofía moral. Sin embargo, lo condujo a un replanteo de su propuesta de educación moral, que consistió

¹La tipología del desarrollo moral de Kohlberg distingue tres grandes niveles en el desarrollo moral. Cada nivel involucra a dos estadios: I- **NIVEL PRECONVENCIONAL: ESTADIO 1: Del castigo y la obediencia.** Las consecuencias físicas de la acción determinan la bondad o maldad de la voluntad humana o el valor de estas consecuencias. **ESTADIO 2: Instrumental relativista.** La acción es correcta en tanto contribuye a satisfacer las necesidades propias y ocasionalmente la de los demás. Las relaciones humanas son vistas en términos de mercado. II- **NIVEL CONVENCIONAL: ESTADIO 3: Del acuerdo "buen niño - linda niña".** El buen comportamiento es aquel que agrada y ayuda a los demás y es aprobado por estos. Hay mucha conformidad con imágenes estereotipadas de lo que es el comportamiento natural. **ESTADIO 4: De la ley y el orden.** El comportamiento correcto consiste en cumplir con el deber, mostrar respeto hacia la autoridad manteniendo el orden de convivencia social por su propio bien. III- **NIVEL POSCONVENCIONAL, O DE PRINCIPIOS: ESTADIO 5: Del contrato social.** Fuera del dominio legal, el libre acuerdo y el contrato social son el elemento de la adhesión a la obligación. **ESTADIO 6: De los principios éticos universales.** Lo correcto se determina por una decisión de la conciencia de acuerdo con la propia elección de principios éticos, apelando a la comprensión lógica, a la universalidad y la consistencia.

básicamente en una adaptación a fines más concretos y urgentes, retrocediendo del estadio 6 del idealismo platónico o del estadio 5, liberal racionalista, al cuarto. estadio cívico - comunitario.

Estudios de Kohlberg sobre la educación social de los kibbutz israelíes, contribuyeron a reforzar tales ideas y a incorporar para el abordaje de la educación moral, la perspectiva de la sociología educativa, a partir de la cual se consolida su nueva filosofía de la educación moral escolar y la propuesta de la Comunidad Justa que pretende atender las siguientes prioridades:

a- Proporcionar experiencias de aprendizaje moral significativas: Debido a que la efectividad de la educación se mide en el impacto que tiene sobre el grupo más que para el individuo, el desarrollo de valores morales es fundamentalmente importante para la sociedad porque contribuye con el clima moral general y no sólo con la conducta moral particular. En este sentido, las clases de discusiones morales resultaban limitadas porque no se relacionaban directamente con la vida real del alumno y de la escuela.

b- Controlar el contexto del aprendizaje, el ambiente moral: Tal como lo señala Reimer (1989a), para manejar a la escuela como un contexto para el aprendizaje, Kohlberg retoma trabajos de Dreeben y Jackson, pero fundamentalmente de Durkheim, a los que suma los resultados de su estudio de los kibbutz.

Jackson había denominado a ese proceso de aprendizaje "currículum oculto", considerando que mismo involucra experiencias relacionadas con el manejo del grupo, la recompensa (el honor) y el poder, todo aquello que determina la moralidad colectiva, y las pautas de acción en el dominio público.

Durkheim (1947) por su parte, concibe que la escuela es el agente de socialización moral por excelencia; en ella el aprende el respeto por la regla y a entregarse a los fines de la colectividad y el cumplimiento. Por tanto, pretende controlar el currículum oculto, hacerlo explícito y usarlo para los propósitos de la educación moral, dotando a la disciplina escolar y al "*espíritu de la clase*" de un significado moral y considerando al aula y a la escuela como una pequeña sociedad con sus propias reglas, obligaciones y sentido de la cohesión social.

El modelo de educación de Durkheim, no obstante, no llega a convencer completamente a Kohlberg. Puede ser efectivo para crear un grupo cohesivo de alumnos que opere debidamente a través de un código de moralidad convencional pero, por ser adocrinante, no lo es para estimular el desarrollo hacia los estadios posconvencionales de la moralidad de principios. Debido al conflicto entre los intereses colectivos y los dere-

chos individuales, estos alumnos probablemente se sientan tan presionados por la perspectiva de la colectividad que subestimen sus legítimos reclamos individuales.

Para resguardar su postura a favor de los principios universales y la autonomía, Kohlberg complementa la perspectiva sociológica de Durkheim con la ideología progresista de Dewey (1953, 1965) que aporta los postulados del desarrollo y la democracia. Esto significa pasar de una concepción de la escuela como iniciadora de la juventud en las tradiciones morales existentes en la sociedad, a una concepción de la escuela como el contexto en el cual los alumnos aprenden el proceso por el cual son creadas las reglas y regulaciones de la sociedad.

c- promover una educación cívica no adocrinante: Este tipo de educación debe basarse en una democracia escolar que favorezca la participación social activa y el desarrollo de procedimientos racionales de crítica y fundamentación de normas legales y políticas.

Fundamentos teóricos de la Comunidad Justa

La democracia escolar es el eje de las intervenciones ético - pedagógicas en la Comunidad Justa. Dentro de ella existen diferentes niveles y grupos de discusión y fundamentación de normas ². En todos, la pauta básica de funcionamiento es el respeto al principio procedimental de la democracia, a partir del cual todos los reclamos serán igualmente atendidos y el mejor argumento será el que reciba el mayor apoyo.

Kohlberg fundamenta y justifica las experiencias de democracia escolar a partir de tres perspectivas: la psico-pedagógica, la ético - filosófica y la socio - política.

a- Fundamentos psico-pedagógicos: La democracia directa y las experiencias de participación promueven el desarrollo moral, aseguran el orden y la convivencia armónica en la escuela y enseñan a manejarse dentro del sistema político. Para Reimers (1989a) estos fundamentos se sintetizan en: 1) las reuniones democráticas trabajan con problemas y soluciones de la vida real; 2) la democracia, igualando las relaciones de poder, alienta a los estudiantes a pensar por sí mismos y no depender de

² La estructura organizativa del programa de la Comunidad Justa prevé cuatro grupos diferentes, compuestos por docentes y alumnos, para tratar los asuntos escolares: *el comité de justicia o disciplina*, encargado de entender en casos de violaciones de las normas de la comunidad o conflictos interpersonales; *el comité de agenda*, que planifica las actividades y temas; *el grupo asesor*, con funciones de tipo tutoriales y *la reunión de la comunidad*, ámbito donde se discuten, construyen y justifican las normas de convivencia escolar.

autoridades externas; 3) si aceptamos el principio deweyniano de "aprender haciendo", entonces la forma más efectiva de enseñar a los estudiantes los valores democráticos es dándoles la oportunidad para practicarlos; 4) los errores son mejor corregidos en una sociedad democrática que anima a la expresión abierta y al examen de las opiniones, que en una sociedad cerrada y autoritaria; 5) la democracia puede ayudar a superar la brecha entre la cultura de los adultos y la de los pares creando un sentido compartido de pertenencia y de responsabilidad con las normas de la escuela y 6) la democracia anima a los estudiantes a cumplir las reglas de la escuela; al haber acordado públicamente las normas, éstos experimentan una presión personal y social para ser consistente en sus acciones.

b- Fundamentos ético - filosóficos: La incorporación de los alumnos a los procesos democráticos de toma de decisiones es una estrategia pedagógica que respeta y promueve su autonomía como personas morales.

Para la tradición kantiana el respeto de la persona como sujeto moral autónomo significa considerarlo como un agente que puede adoptar libremente un punto de vista imparcial cuando se dirimen cuestiones de justicia. La autonomía no significa aislamiento, sino por el contrario, cooperación. La verdadera autonomía moral se construye a partir del diálogo y la participación en la búsqueda del consenso.

El respeto y la consideración del punto de vista y los reclamos de todos los afectados en la toma de decisiones es el principio legitimador de los procedimientos democráticos y a la vez un principio ético universal. El modelo de democracia escolar de la Comunidad Justa pretende respetar este principio entendiendo que es posible considerar a los adolescentes como sujetos moralmente autónomos y con derecho a ser respetados como tales.

Al respecto Reimer (1989a) señala que las investigaciones del desarrollo moral han demostrado que la mayor parte de los adolescentes se encuentran en el estadio 3 o incluso en la transición 3 - 4, los que involucran competencias cognitivas que autorizan a calificarlos como agentes morales autónomos. Por lo tanto, siguiendo las ideas rawlsianas, el paternalismo sólo debe ser aceptado y justificado por defecto, esto es, cuando no se sabe de manera contundente que se está frente a personas moralmente incompetentes.

c- Fundamentos cívico - políticos: Se concibe que las experiencias de participación que proporciona la democracia escolar son la mejor forma y la más eficiente de educación cívica. Ante la pregunta: ¿por qué es la escuela secundaria la que debe

proveer este tipo de experiencias y no la comunidad política en la que se insertará el alumnos cuando de ella egrese? Kohlberg (1980) responde: porque si los alumnos no dejan la escuela con un estadio 4 ya desarrollado, con las motivaciones e intereses comunitarios que éste implica, es muy difícil que lleguen luego a alcanzar la capacidad y motivación necesarias como para asumir posiciones de participación y responsabilidad pública. Sin haber desarrollado estructuras del estadio 4 los sujetos intentarán evitar este tipo de situaciones.

La democracia escolar es para Kohlberg la mejor manera de luchar contra el creciente individualismo de la juventud y de proveer igualdad de oportunidades. La relación entre la participación y los estadios superiores del desarrollo es recíproca; ambos son a la vez causa y consecuencia del otro. Además, como a medida que una democracia se consolida y madura ofrece más oportunidades de participación, tanto la democracia representativa como el sistema económico propio de los países occidentales tienden a dar crecientes experiencias de este tipo a quienes menos la necesitan; la escuela secundaria debe ayudar a los adolescentes y jóvenes a asumir roles participativos, especialmente a aquellos que por hallarse en posiciones sociales desventajosas no lo podrán hacer luego.

Kohlberg cree que los alumnos de las Comunidades Justas, cuando salgan al mundo, donde las normas de justicia no siempre son compartidas, conservarán sus estructuras de razonamiento propias de un estadio moral superior y habrán desarrollado cierta habilidad para ayudar al grupo del que sean miembros a alcanzar un estadio más alto. En este sentido, comparte con Dewey el optimismo pedagógico, al suponer que dichas escuelas podrán formar ciudadanos más justos y más democráticos, capaces de hacer a su sociedad más justa y democrática, en una espiral progresiva.

Crítica y valoración de la propuesta de la Comunidad Justa.

Creemos que desde un punto de vista teórico la concepción de la Comunidad Justa tiene una importancia trascendental, ya que representa la última etapa del pensamiento kohlbergiano, donde aparece claramente su esfuerzo por superar las numerosas objeciones hechas a su propuesta de educación moral. Lejos de caer en un dogmatismo, como muchos la han acusado por formalismo racionalista, la concepción educativa de la Comunidad Justa se fundamenta en una teoría ecléctica que permite conciliar, e incluso superar, las antinomias más significativas de la educación moral,

como son las siguientes:

a- adoctrinamiento - no adoctrinamiento

Kohlberg reconoce que los dos enfoques que más influyeron en la concepción de la Comunidad Justa fueron el de Durkheim y el de Dewey. Ambos rescatan la función básica que cumple la escuela en una sociedad respecto a la formación de los futuros ciudadanos.

Sin embargo, tal como se mencionó, mientras que para Durkheim la escuela debe basarse en la disciplina y la imposición de la norma social, tratando de desarrollar en los alumnos una adhesión voluntaria a ella misma, lo fundamental para Dewey (1953), no es el espíritu de la disciplina y la norma sino la adquisición y el ejercicio de los roles de participación para generar "... *un interés personal en las relaciones y el control social y los hábitos espirituales que produzcan los cambios sociales sin introducir el desorden.*"

Kohlberg concilia los pensamientos de Durkheim y de Dewey, percatándose de la necesidad de que las intervenciones ético-pedagógicas atiendan el contenido tanto como la forma o estructura de la moral.

En sus primeras experiencias de educación moral, Kohlberg se había centrado exclusivamente en la estructura, considerando que las propuestas como la educación del carácter que trabajaban sólo con el contenido de la moralidad eran adoctrinantes e ilegítimas. Pero los resultados de estas experiencias lo obligan, como lo vimos, a modificar su postura excesivamente formalista. Con Peters (1987), empieza a considerar que los niños han de pasar por la etapa de la moralidad convencional, la del "*buen muchacho*", antes de entrar en la autonomía; por lo tanto tienen que aprender que una regla es una regla, y presumiblemente lo aprenden mejor generalizando su experiencia al disponer de algún contenido en particular.

Así, pues, el planteo del problema central de los métodos de educación moral sería: ¿cómo se puede proporcionar un contenido básico de moralidad que les dé un fundamento firme de conducta moral, sin impedir el desarrollo de una forma racional? Kohlberg (1985) intenta resolver este dilema de la aceptación o el rechazo del adoctrinamiento, planteando una educación moral basada en la disuasión o recomendación ("*advocacy approach*"). Los límites de este enfoque los da la democracia, tanto del aula como de la escuela. El profesor sólo puede disuadir, como uno entre iguales, desde un punto de vista racional y no a través de la dependencia hacia la autoridad o el poder. El problema no está en que se enseñe un contenido moral específico, sino en cómo se lo enseña.

La clave de este enfoque evolutivo pasa por la democracia escolar. Esta es necesaria para asegurar tanto que los profesores apoyen sus reclamos en razones y argumentos que los alumnos sean capaces de entender y aceptar, como que los alumnos puedan reconocer lo que es correcto a partir del libre disenso con las opiniones de los profesores y de su grupo. Los educadores facilitan las discusiones entre los estudiantes, pero a la vez las orientan hacia la toma de decisiones; defendiendo ciertos valores que ellos ven como los que mejor representan los intereses del grupo. Conscientes de la diferencia entre la persuasión y el adoctrinamiento, los profesores siempre ofrecen sus propias opiniones para que sean criticadas, motivando a los estudiantes a formular sus propias percepciones de valores y a aceptar responsablemente el juicio democrático de la mayoría del grupo.

b- principio de justicia - sentimiento de comunidad.

Los valores en los que los docentes deben basar sus reclamos dentro de la democracia escolar son la justicia y la comunidad. Sólo estos valores son los que deberán promover efectiva y comprometidamente.

En realidad la justicia es más que un valor para Kohlberg. Es el principio moral básico, el resumen de todos los demás principios. Este principio es universal, porque no explicita ningún contenido cultural determinado y porque se desarrolla a partir de una tendencia humana natural que es la preocupación por la dignidad de los demás y por la reciprocidad en las relaciones sociales. Es un sentido innato de equidad, al que cada estadio de desarrollo moral da forma de acuerdo a cómo los individuos valoran lo que es correcto o incorrecto. Enseñar la justicia, entonces, supone ayudar a los estudiantes a desarrollar progresivamente un sentido de equidad más adecuado.

La justicia es el principio legitimador y normativo esencial de la Comunidad Justa. Sin embargo, existe otro valor complementario que sostiene esta concepción educativa, que la acerca a las cuestiones prácticas de la vida cotidiana, que responde a uno de los problemas con el que deben lidiar las escuelas: el sentido de comunidad.

La Comunidad Justa, además de encaminar a los alumnos hacia los estadios superiores de la justicia, debe preocuparse por el desarrollo del altruismo responsable o la responsabilidad social. Siguiendo a Durkheim, Kohlberg concibe que el altruismo es cultivado a través del fortalecimiento del sentido de comunidad, del sentimiento de la cohesión social o la solidaridad. Estos sentimientos surgen cuando la escuela se convierte en un espacio cooperativo donde el adolescente aprenda a preocuparse por sus

pares, como una obligación moral interna y propia y donde se persigan intereses comunes, incluso cuando entren en conflicto con los personales.

La concepción de la Comunidad Justa está orientada a promover, por consiguiente, tanto el "bien" concebido como el altruismo, esto es, la unión y el cuidado de los otros y del grupo, como el "deber" entendido como la justicia y la asunción imparcial o cognitiva de todos los roles y perspectivas.

c- juicio - sentimientos - acción moral.

Las distintas situaciones e interacciones resultantes de la convivencia democrática dentro de una Comunidad Justa permiten una integración de distintas dimensiones de la personalidad moral.

La idea de que el desarrollo del juicio es inseparable al de la afectividad, ha sido desarrollada por Kohlberg en diferentes oportunidades. Los dilemas morales no sólo producen un desequilibrio cognitivo sino también emocional. Cuando una persona se encuentra ante un dilema que no le resulta fácil resolver, pero que le preocupa mucho, es muy probable que se motive fuertemente para encontrar nuevas posibles soluciones al conflicto.

Kohlberg introduce el principio de benevolencia como complementario al de la justicia, para mostrar que las operaciones cognitivas que se generan al enfrentar un dilema moral, intentando restablecer el equilibrio estructural, están desencadenadas por un componente de la afectividad moral, como es la empatía.

El poder de la colectividad presente en la Comunidad Justa refuerza la sensibilidad moral, al mismo tiempo que la conducta moral. Tal como lo señala Reimer (1989b), el grupo o la comunidad proveen la motivación externa para la acción, que muchas veces es más significativa que la motivación interna del conflicto cognitivo. Este poder motivador proviene del vínculo afectivo entre el individuo y sus pares que conduce al individuo a querer cumplir las expectativas normativas de su grupo.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las cuatro etapas de la evolución del movimiento de la reforma educativa que distingue Luzuriaga (1964) - la de creación de las primeras escuelas, la de formulación ideológica, la de la publicación de los métodos y la de consolidación y difusión del movimiento- a las que se agregan las dos de Rohrs (1986) -de revitalización luego de la posguerra y de síntesis e integración-, la propuesta de la

Comunidad Justa se ubicaría en una séptima etapa. Comparte características con las experiencias escolares anteriores pero reconoce específicamente sus antecedentes teóricos en el activismo experiencial de Dewey y algunos de los postulados de la educación social o colectiva, básicamente durkheimiana.

Lo inédito del enfoque de Kohlberg se halla en la concepción del gobierno y la convivencia escolar, la idea de una democracia participativa, "radical", donde todos y cada uno de los miembros de la comunidad tengan derecho a voz y voto. Este tipo de experiencias, que conduce al principio de la autogestión a su máxima expresión, tiene significativas consecuencias para el crecimiento moral y para el aprendizaje cívico. Las competencias ético-sociales que los alumnos adquieren a partir de la participación en la democracia escolar, constituirán un *background* fundamental para asumir sus futuros roles de ciudadanos.

No debemos dejar de mencionar que las Comunidades Justas fueron duramente criticadas por los sectores más conservadores de la sociedad norteamericana, defensores de la tradicional "*educación del carácter*". Estos las consideraban instituciones alienantes y subversivas. Los más moderados cuestionaban su falta de vinculación con el mundo exterior, entendiendo que estas instituciones no pasaban de ser experiencias de laboratorio que proporcionaban una concepción ficticia, por cuanto los adolescentes que de ella egresaban, podían verse seriamente afectados, sin llegar a una adecuada adaptación a la sociedad real.

Al respecto, podemos señalar a favor de la Comunidad Justa, que las experiencias sistemáticas de educación moral, indudablemente, serán aprovechadas por algunos mejor que por otros. Sin embargo, los más beneficiados serán aquellos adolescentes o jóvenes provenientes de sectores marginales o socialmente desfavorecidos. A éstos la Comunidad Justa les brinda la oportunidad de poder comportarse dentro de un ambiente y un marco normativo del estadio 3 ó 4, cuando su medio social no les permite ir más allá del estadio 2 del intercambio instrumental.

Por ellos se justifica este intento, ya que a pesar de que puedan sufrir una especie de trauma o shock cultural, una vez que salgan de la escuela hacia la sociedad más amplia, estarán mejor posicionados y es probable que, siempre que encuentren espacios donde operar con sus estructuras del estadio 3 ó 4, su razonamiento moral se vea nuevamente movilizado.

Por último, reconocemos que aunque su éxito pedagógico no haya sido aún comprobado rotundamente, este tipo de instituciones son necesarias desde un punto de

vista ético-social para instaurar un estilo de vida democrática, un modelo de convivencia donde se practiquen valores como la justicia, la solidaridad y el altruismo.

Si bien este modelo puede resultar poco viable frente a la realidad de muchas de nuestras escuelas, tanto directivos como docentes pueden con determinación y creatividad ir ganando espacios donde se promuevan el diálogo, la resolución cooperativa de conflictos y la co-gestión de algunas cuestiones organizativas de la vida escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DEWEY, J. (1953) *Democracia y educación*. Buenos Aires: Losada.
- DEWEY, J. (1965) *Teoría de la vida moral*. México: Sucs. Herrero Hermanos
- DURKHEIM, E. (1947) *La educación moral*. Buenos Aires: Losada.
- KOHLBERG, L. (1980) High school democracy and educating for a just society. En R. MOSHER (ed.) *Moral education. A first generation of research and development*. Nueva York: Praeger.
- KOHLBERG, L. (1985) Just community approach to moral education in theory and practice. En M. BERKOWITZ & F. OSER. *Moral education: Theory and application*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- LUZURIAGA, L. (1964) *La educación nueva*. Buenos Aires: Losada
- PETERS, R. (1987) Forma y contenido de la educación moral. En J. JORDAN y F. SANTALORIA (eds.) *La educación moral, hoy. Cuestiones y perspectivas*. Barcelona: PPU.
- REIMER, J. (1989a) From moral discussion to democratic governance. En F.C. POWER, A. HIGGINS y L. KOHLBERG. *Lawrence Kohlberg's approach to moral education*. Nueva York: Columbia University Press.
- REIMER, J. (1989b) The just community approach. En F.C. POWER, A. HIGGINS y L. KOHLBERG. *Lawrence Kohlberg's approach to moral education*. Nueva York: Columbia University Press.
- ROHRS, H. (1986) La pedagogía de la reforma. Un movimiento internacional. *Educación*. Instituto de Colaboración Científica, Tübingen, Vol. 34.
- SKIERA, E. Pedagogía reformista y escuela en Europa – Desarrollo, perfiles didácticos, perspectivas. *Educación*. Tübingen, Vol. 44. Instituto de Colaboración Científica.

UN MODELO ESTADISTICO ALTERNATIVO PARA EVALUAR TIEMPOS MEDIOS EMPLEADOS EN CULMINAR ETAPAS EN LA UNIVERSIDAD

José Alberto Pagura
Marta Beatriz Quaglino
Diego Iturbide¹

Resumen

Los métodos utilizados para el "análisis de supervivencia" en el campo médico, o el "análisis de fiabilidad" en el campo industrial han sido desarrollados para describir el comportamiento de datos que corresponden al tiempo o duración desde un origen bien definido, hasta la ocurrencia de algún evento o punto final (la muerte o la falla de algún componente o equipo). Este trabajo consiste en la aplicación de dicha metodología a un fenómeno significativo del campo educativo: el tiempo empleado para cursar estudios universitarios.

Palabras clave: análisis de supervivencia / análisis de fiabilidad / tiempo medio / universidad / estudios universitarios

Abstract

Methods used for "survival analysis" in the medical field, or "reliability analysis" in the industrial field have been developed to describe data behavior concerning length of time passed from a well defined origin until some events or ending point (death or the failure of a piece or machine). This paper consists in the application of such method to a very significant problem in education: the time employed to complete a career at university.

Key words: survival analysis / reliability analysis / meantime / university / university studies

¹Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas de la Escuela de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística - U.N.R.

INTRODUCCION

Un aspecto importante del rendimiento del sistema educativo universitario es la duración real de los estudios y su adecuación a los planes de estudio formales. La obtención de este indicador puede realizarse considerando a todos los alumnos graduados en un período. Sin embargo, siguiendo este procedimiento, se mezclan alumnos que pueden haber cumplimentado las carreras bajo distintas condiciones y además no se contempla a aquellos que el sistema ha atendido, pero no han logrado terminar.

Otra forma de calcular el indicador es a través del seguimiento de una cohorte de ingresantes durante un tiempo que puede ser superior al estipulado en los planes de estudio. Este método, si bien consigue homogeneizar las características del sistema bajo las cuales estudian quienes intervienen en la estimación, presenta inconvenientes originados en las posibilidades de llevar adelante los estudios universitarios. El sistema en nuestro medio no prevé un límite para el tiempo insumido, por lo tanto es probable que al finalizar el período establecido para el seguimiento -aunque este sea muy prolongado- haya un grupo de alumnos que aún no han finalizado pero que podrían graduarse en tiempos posteriores. Estos no podrían ser utilizados para el cálculo y así se obtendría una subestimación de la duración media real.

Por otra parte, para diferentes subgrupos de alumnos definidos por algunas variables, las duraciones pueden no ser iguales, y será interesante la comparación entre ellos; por ejemplo para los diferentes sexos, condiciones laborales, nivel cultural de los padres, etc. El estudio de estas asociaciones resulta aún menos preciso si se excluyen los mencionados alumnos.

La metodología que en el ámbito de los estudios médicos se conoce como análisis de datos de tiempos de supervivencia, o en el industrial como estudios de fiabilidad, y en forma más general como estudios con datos censurados, puede considerarse adecuada para la resolución de estos problemas, y resulta de interés su aplicación en un ámbito diferente a aquel en el que fuera desarrollada.

Este trabajo consiste en una aplicación de dicha metodología para evaluar el tiempo demandado para aprobar una etapa de la currícula de Contador, a un grupo de ingresantes a la carrera en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario, en un período de tres años, y la relación de estas duraciones con sexo, nivel educacional de los padres, condiciones de ingreso y otras variables definidas como de interés. También se presenta el estudio de factores

influyentes sobre la probabilidad instantánea de cumplir dicha etapa, mediante modelos de regresión que permiten considerar la naturaleza de estos datos de duración.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se consideran los alumnos ingresantes a la carrera de Contador Público Nacional en el año 1995, que hubieran rendido al menos una materia al 31/03/1998. Se estudia esta cohorte porque es la primera para la cual se puso en vigencia la actual reglamentación sobre el ingreso y por estudios anteriores se sabe que los resultados de los exámenes de ingreso, aún cuando su aprobación no sea necesaria para la admisión, tienen una fuerte relación con el rendimiento posterior. Se eliminaron del estudio a aquellos inscriptos que no aprobaron ninguna materia durante tres ciclos lectivos, considerando que su situación era más cercana a la deserción y también a quienes aprobaron alguna de las materias requeridas por equivalencias puesto que cursaban otra carrera. Por lo general quienes estaban en esta condición eran alumnos avanzados de Licenciatura en Administración de Empresas, que se inscribieron en la carrera de Contador.

Se realizó un seguimiento desde el ingreso hasta el 31/03/1998, es decir de 36 meses, estudiando si habían terminado una etapa de la currícula: "aprobar todas las materias de primer año y tres fundamentales de segundo, Sistema de Información Contable II, Matemática II y Administración General".

La información necesaria para realizar el estudio debió recogerse de diferentes fuentes. El departamento de alumnos de la facultad proporcionó bases de datos con la situación de cada ingresante respecto a las materias rendidas y con los aspectos demográficos, socioeconómicos y de antecedentes educacionales de los alumnos y sus padres, que corresponden al formulario de inscripción estandarizado para toda la universidad. Por otro lado, se tuvieron en cuenta los resultados de los exámenes de ingreso, registrados en las actas por los profesores y archivados en los departamentos de Contabilidad y Matemática. Estos exámenes se toman en dos fechas diferentes, antes y después de un curso de apoyo brindado por la facultad y corresponden a las dos áreas mencionadas. Es obligatoria la presentación a los mismos para ser tenidos en cuenta como elementos de autoevaluación, pero no es necesaria su aprobación. Quienes no se presentan pueden cursar ambas materias en primer año sólo en la condición de alumnos libres, es decir sin poder rendir los exámenes parciales.

Los métodos utilizados corresponden al denominado "análisis de supervivencia"

o "fiabilidad", desarrollados para describir el comportamiento de datos que corresponden al tiempo o duración desde un origen bien definido, hasta la ocurrencia de algún evento o un punto final. Frecuentemente este evento es la muerte o la recidiva de una enfermedad o la falla de alguna componente o del equipo, de allí el nombre de "supervivencia". En este trabajo se estudia el "tiempo en meses que un alumno tarda hasta aprobar nueve materias del primer tramo del plan de estudio de la carrera de Contador", por lo tanto el evento de interés es favorable: terminar en tiempos curriculares una etapa académica. La metodología que se utiliza podría extenderse en forma similar para el estudio del tiempo empleado para cumplir otro evento, como por ejemplo la obtención del título universitario.

Los datos de duración no son flexibles a los procedimientos estadísticos estándares, principalmente por dos razones: una es que en general no están distribuidos simétricamente y la otra es que frecuentemente están *censurados*. Un dato se dice que es censurado cuando el punto final o el evento de interés aún no ha sido observado para el individuo hasta el momento de finalizar el estudio. En esta aplicación particular, algunos alumnos pueden haber tardado para aprobar las nueve materias un tiempo inferior a los 36 meses de seguimiento, en este caso se conocen los tiempos exactos utilizados. Otros no habrán terminado hasta el fin del período de observación, para ellos sólo puede establecerse que el tiempo insumido es mayor que 36 meses, esos tiempos están censurados.

En el análisis de estos datos de tiempo de duración hay dos funciones que juegan un rol central, estas son las llamadas *función de supervivencia* y *función de riesgo*. Sea T una variable aleatoria, no negativa, que representa el tiempo que un alumno tarda en aprobar las nueve materias definidas. Este evento es favorable, cuanto más corto sea indicará mejor rendimiento. La *función de supervivencia* se define como la probabilidad de que este tiempo sea mayor que t , es decir:

$$S(t) = P(T > t).$$

$S(t)$ representa una función de probabilidad antiacumulada de T . En términos del problema académico, es la probabilidad de que un alumno tarde más de un tiempo t en aprobar las nueve materias definidas, o bien la fracción de alumnos en la población que al tiempo t , aún no han terminado la etapa. $S(t)$ es una función no creciente y a partir de ella pueden determinarse los percentiles de la distribución.

La *función de riesgo* se define como la probabilidad de que un individuo cumpla el evento precisamente en el tiempo t , siempre que el mismo no lo haya cumplido hasta ese momento. Por lo tanto la función de riesgo representa el riesgo instantáneo

de cumplir el evento en un determinado tiempo, para un individuo que todavía no lo había cumplido. Nuevamente se aclara que en este trabajo el "riesgo" es favorable. Una definición formal de esta función de riesgo $h(t)$, es considerar la probabilidad de que la variable aleatoria T , se encuentre entre t y $t + \delta t$, condicionada a que T es mayor o igual a t , es decir:

$$h(t) = \lim_{\delta t \rightarrow 0} P(T \leq T < t + \delta t / T \geq t)$$

Las funciones de supervivencia y de riesgo son estimadas por los tiempos de duración observados, sean estos exactos o censurados. Estas estimaciones pueden hacerse a través de métodos no paramétricos, semi paramétricos y/o paramétricos, es decir, suponiendo o no modelos para la distribución de probabilidad de la variable aleatoria T .

Para estudiar la influencia de factores sociales sobre el cumplimiento de este evento, se utiliza el modelo de regresión de Cox, que supone que la relación entre un conjunto de variables explicativas $X_1, X_2, \dots, X_p$ y la función de riesgo de un individuo i es:

$$h_i(t) = \exp(\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}) h_0(t),$$

donde $h_0(t)$ es la función de riesgo de un individuo para el cual las variables explicativas valen cero. Este modelo también puede ser expresado de la forma:

$$\log \left\{ \frac{h_i(t)}{h_0(t)} \right\} = \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}$$

Por lo tanto el modelo de Cox o de riesgo proporcional, puede considerarse como un modelo lineal para el logaritmo de la razón de riesgos. De este modo cada parámetro β_k , $k=1 \dots p$, puede interpretarse en términos del cambio que produce cada variable explicativa sobre la razón de riesgos.

RESULTADOS

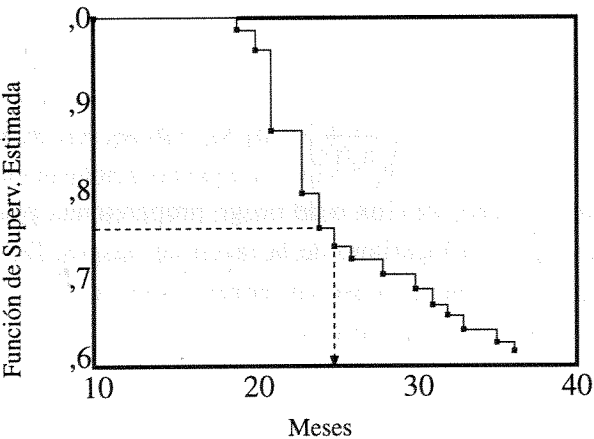
El total de inscriptos a la carrera de Contador Público Nacional en la UNR en 1995 fue de 2530 alumnos. Se cuenta solamente para 2065 de esta cantidad con los resultados de los exámenes de ingreso, por lo tanto el estudio se centra sobre este grupo. De ellos, 830 no habían aprobado ninguna materia durante tres ciclos lectivos y se considera que han abandonado. Se establece el seguimiento académico sobre los 1235

alumnos restantes durante un período de 36 meses.

De la cohorte de 1235 ingresantes se encuentran 762 alumnos (61,7%) que no habían cumplido el requisito durante el tiempo de seguimiento pre-establecido y a los que se les adjudica un *tiempo censurado* de 36 meses. Para los 473 alumnos restantes (38,3%) se calculó el tiempo exacto que habían utilizado hasta aprobar las nueve materias definidas

Utilizando toda esta información de tiempos exactos y censurados para cada alumno, se estima mediante un método no paramétrico (Kaplan-Meier) la función de probabilidad $S(t)$ asociada a los tiempos empleados para terminar la etapa académica (función de supervivencia), que se muestra en la Figura 1. El tiempo medio empleado por la cohorte para terminar la etapa definida es superior al tiempo de seguimiento establecido de 36 meses. Durante este período, más de la mitad del grupo no logró aprobar estas nueve materias, que en tiempos curriculares deben aprobarse en dos años. El 75 % tarda más de este lapso o dicho de otro modo, sólo el 25% del grupo termina en 24 meses o menos (percentil del 75% señalado en el gráfico con línea punteada).

Figura 1: Función de probabilidad antiacumulada estimada por Kaplan-Meier



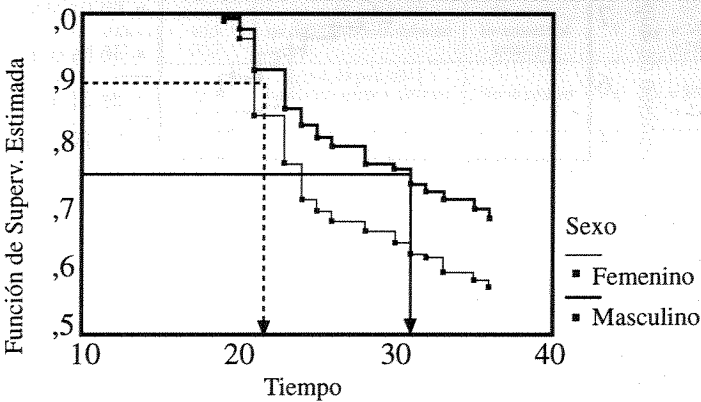
Esta misma estimación se realiza considerando subgrupos de alumnos definidos por ciertas características socio-culturales. Por ejemplo, la figura 2 compara los tiempos empleados por varones y mujeres. Nuevamente, más de la mitad de los alumnos de ambos sexos no cumplen el evento estudiado en el lapso de observación de 36 meses. Para los alumnos de sexo masculino la curva es siempre mayor que la

perteneciente al sexo femenino, es decir, la probabilidad estimada de cumplir el evento después de algún tiempo t , es mayor para los varones que para las mujeres. Es más probable que los varones aprueben las "primeras" nueve materias en tiempos posteriores a las mujeres.

Otra forma de ver esta característica es a través del percentil 75, señalado en el gráfico con un trazo lleno: el 25% de las mujeres aprueban las materias en 24 meses o menos, mientras que el 25% de los varones lo hacen en 31 meses o menos.

El trazo punteado identifica el percentil 10: solo el 10% tanto de varones como de mujeres tardan 21 meses en aprobar las nueve materias, es decir que la probabilidad de que el tiempo sea superior a 21 meses es del 90% para ambos sexos. Los alumnos de mejor rendimiento en el sentido de cumplir los tiempos curriculares, no están diferenciados por sexo, las diferencias se establecen entre los que utilizan tiempos mayores al establecido.

Figura 2: Función de probabilidad antiacumulada estimada, según sexo.

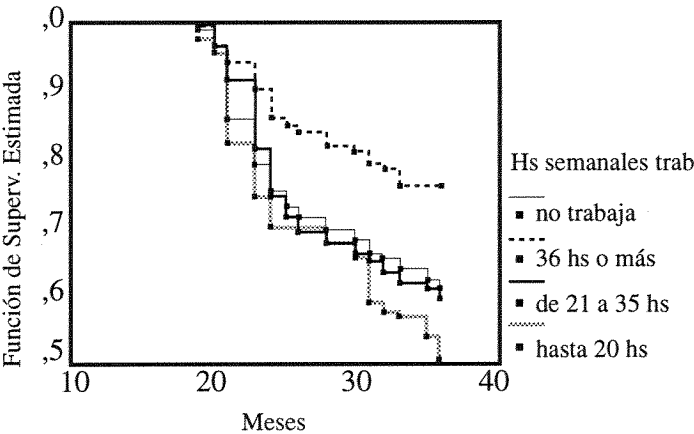


La Figura 3 muestra las funciones de probabilidad asociadas a los tiempos empleados por subgrupos de alumnos definidos por las *Horas semanales de trabajo*. El grupo de quienes trabajan más de 36 horas presenta tiempos mucho más prolongados para cumplir la etapa, la curva decrece más lentamente. En cambio, las curvas de los otros tres grupos, que corresponden a alumnos que "no trabajan", "trabajan 20 horas o menos" y "trabajan entre 21 y 35 horas", tienen un comportamiento similar, mostrando una pequeña ventaja el grupo de los que trabajan pocas horas (hasta 20 semanales).

Esto también puede apreciarse en los percentiles, por ejemplo, sólo el 20% de quienes trabajan más de 36 horas semanales tardan menos de 30 meses en aprobar estas materias, mientras que el 20% de los que trabajan menos horas o no trabajan, tardan un tiempo inferior a 22 meses.

Al igual que lo señalado para el sexo, no se observan diferencias dadas por las horas de trabajo entre aquellos alumnos que tardan a lo sumo 21 meses en aprobar estas materias, éstos conforman un grupo del 10% de los ingresantes. Las curvas, casi hasta el percentil 90 están superpuestas.

Figura 3: Función de probabilidad antiacumulada, según hs. semanales de trabajo.



La tabla siguiente presenta un resumen de la comparación entre las funciones de probabilidad estimadas para una variedad de subagrupaciones definidas por distintas variables. Se agrega el resultado de un test de hipótesis para probar si las funciones son estadísticamente diferentes entre los subgrupos, el cálculo del percentil 75 de la distribución y una observación sobre si las curvas se cruzan. Si esto sucede, el comportamiento no es uniforme para todos los tiempos posibles. Para tiempos pequeños el grupo de mejor rendimiento es distinto que para tiempos mayores. Si las curvas no se cruzan, el grupo de mejor rendimiento en cuanto al tiempo empleado será el que corresponde al percentil menor. El tiempo medio empleado por la cohorte, no pudo calcularse para ningún subgrupo, es decir, más de la mitad de los alumnos de cada subgrupo emplearon más de 36 meses en terminar la etapa establecida.

Tabla 1: Comparación de las funciones de probabilidad asociadas a los tiempos empleados.

Variable	Frecuencias	% de eventos	Log-rank test	Funciones de Superv.	Percentil del 75% (en meses)
Sexo			$\chi^2=16,01$ $p=0,0001$ las distribuciones difieren	No se cruzan	$Q_M = 31$ $Q_F = 24$
Domic.procedencia			$\chi^2=3,19$ $p=0,0742$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_{Ro} = 24$ $Q_{Re} = 28$
Estado Civil			$\chi^2=4,56$ $p=0,0328$ las distribuciones difieren	Se cruzan	$Q_S = 25$ $Q_C = \text{no } \exists$
Residencia			$\chi^2=0,46$ $p=0,4961$ las distribuciones no difieren	No se cruzan	$Q_F = 25$ $Q_I = 24$
Hs.trabajo semana			$\chi^2=15,48$ $p=0,0014$ las distribuciones difieren	Totalmente cruzadas	$Q = 23$ $Q = 24$ $Q = \text{no } \exists$ $Q = 24$
Trabaja			$\chi^2=0,84$ $p=0,3602$ las distribuciones no difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_{Si} = 26$ $Q_{No} = 24$
Clase colegio 2º			$\chi^2=39,97$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan	$Q_N = 28$ $Q_{PM} = 31$ $Q_P = 24$ $Q_O = 21$
Título 2º			$\chi^2=6,87$ $p=0,0088$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_C = 24$ $Q_O = 28$
Orient. vocacional			$\chi^2=4,49$ $p=0,0341$ las distribuciones difieren	No se cruzan	$Q_S = 24$ $Q_N = 25$
Educación padre			$\chi^2=46,61$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_B = 36$ $Q_{MB} = 30$ $Q_{MA} = 24$ $Q_A = 23$
Educación madre			$\chi^2=34,66$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_B = 35$ $Q_{MB} = 31$ $Q_{MA} = 24$ $Q_A = 23$
Cat.ocupac. padre			$\chi^2=12,26$ $p=0,0065$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_P = 24$ $Q_{CP} = 24$ $Q_{OE} = 30$ $Q_O = 23$
Ingr. contabilidad			$\chi^2=66,59$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_{Ap} = 23$ $Q_{NA} = \text{no } \exists$ $Q_{Au} = 32$
Ingr. matemática			$\chi^2=200,42$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q_{Ap} = 23$ $Q_{NA} = \text{no } \exists$ $Q_{Au} = 36$
Egreso secund.			$\chi^2=34,61$ $p=0,0000$ las distribuciones difieren	Se cruzan levemente al principio	$Q = 24$ $Q = \text{no } \exists$

Para completar el trabajo, se ajusta un modelo de regresión de Cox considerando en primer lugar un conjunto de variables explicativas de a una por vez para detectar su posible asociación con la función de riesgo. Las variables que mostraron significación estadística individualmente son:

- Sexo (SEXO)
- Título obtenido en el colegio secundario (TIT2°)
- Orientación vocacional (OV)
- Nivel educacional del padre (EPAD)
- Nivel educacional de la madre (EMAD)
- Categoría ocupacional del padre (COPAD)
- Condición de ingreso en contabilidad (CIC)
- Condición de ingreso en matemática (CIM)
- Año de egreso del colegio secundario (EG2°)

En segundo lugar se consideran estas variables en forma conjunta y se aplica un procedimiento de selección paso a paso para los efectos principales y las posibles interacciones. Ninguna interacción resulta estadísticamente significativa ($p=0,10$) por lo que el modelo queda solamente con los efectos principales. La hipótesis de bondad del ajuste de este modelo no se rechaza. (test de hipótesis de nulidad de todos los coeficientes, $G=269,031$, $p=0,0000$).

La siguiente tabla presenta la estimación de los parámetros del modelo, su error estándar, la estadística de Wald para probar la hipótesis de que el parámetro es cero en la población y la probabilidad asociada a la estadística bajo la hipótesis nula. Dado que todas las variables explicativas son categóricas, hay más de un parámetro por cada una (variables dummy).

Tabla 2: Estimaciones Máximo Verosímiles de los parámetros del modelo de Cox.

Variable	Parámetro estimado	Error estándar	Wald	$p = \Pr(W > \chi^2)$
CIM(1)	$1,0675 = \beta_1$	0,1102	93,9102	0,0000
CIM(2)	$0,0200 = \beta_2$	0,2040	0,0096	0,9219
CIC(1)	$0,6957 = \beta_3$	0,1372	25,7005	0,0000
CIC(2)	$0,8112 = \beta_4$	0,2267	12,8068	0,0003
EPAD(1)	$-0,6207 = \beta_5$	0,3092	4,0294	0,0447
EPAD(2)	$-0,5085 = \beta_6$	0,1367	13,8486	0,0002
EPAD(3)	$-0,3674 = \beta_7$	0,1269	8,3833	0,0038
EG2°	$0,8489 = \beta_8$	0,1970	18,5597	0,0000
SEXO	$-0,1944 = \beta_9$	0,0987	3,8829	0,0488
EMAD(1)	$-0,2925 = \beta_{10}$	0,2907	1,0124	0,3143
EMAD(2)	$-0,3388 = \beta_{11}$	0,1390	5,9450	0,0148
EMAD(3)	$-0,2323 = \beta_{12}$	0,1220	3,6255	0,0569

La interpretación de los parámetros, depende de la codificación hecha para las modalidades de cada variable explicativa y son válidas considerando un valor controlado o constante de las demás variables involucradas en el modelo. Por la forma funcional del modelo la interpretación más sencilla es a través de la influencia de $\exp(\beta_k)$ sobre la razón de riesgo.

• "Condición de examen de Ingreso en Matemática aprobado" (CIM(1)). La razón de riesgo estimada es 2,9081 ($2,9081 \approx \exp 1,076$) lo que significa que la posibilidad de que se presente el evento aprobar las primeras nueve materias en un tiempo dado, es casi tres veces mayor para un alumno que "Aprobó" el examen de ingreso en matemática que para uno que "No aprobó".

• "Condición de examen de Ingreso en Matemática ausente" (CIM(2)). La razón de riesgo estimada es 1,0202 lo que nos dice que la posibilidad de aprobar las nueve primeras materias en un tiempo dado, para un alumno que estuvo "Ausente" en el examen de ingreso en matemática es similar que para aquel que "No aprobó" el examen, controlando las demás variables.

• Para un alumno que "Aprobó" el examen de ingreso en Contabilidad (CIC(1)), la chance de rendir bien las primeras nueve materias en un tiempo dado, es dos veces mayor que para aquel que "No aprobó" este examen.

- Para quienes estuvieron "Ausente" en el examen de ingreso en contabilidad (CIC(2)), la chance de rendir las primeras nueve materias en un tiempo dado es 2,25 veces mayor que para los que "No aprobaron" el examen. Este resultado, estaría indicando que la condición académica dada por la no aprobación del examen de contabilidad es peor aún que la de quienes estuvieron ausentes. No aprobar evidencia una falta de preparación con la que podrían contar quienes estuvieron ausentes.

- "Nivel de Educación del Padre". Para un alumno cuyo padre tiene un "Nivel de Educación Alto" la probabilidad instantánea de culminar la etapa académica en un tiempo dado es: un 86% mayor que para aquel cuyo padre tiene un "Nivel de Educación Bajo" (EPAD(1)), un 66% mayor que para aquel cuyo padre tiene un "Nivel de Educación Medio Bajo" (EPAD(2)) y un 44% mayor que para aquel cuyo padre tiene un "Nivel de Educación Medio Alto" (EPAD(3)).

- "Año de Egreso del Secundario". La razón de riesgo es 2,3371 lo que significa que, un alumno que ingresa a la facultad inmediatamente después de terminar el colegio secundario tiene mayores posibilidades de aprobar las primeras nueve materias en un tiempo dado, respecto a uno que ingresa a la facultad habiendo terminado el secundario hace más de un año.

- "Sexo". Las mujeres presentan una probabilidad instantánea de aprobar las primeras nueve materias en cada tiempo, un 21% mayor que la de los hombres.

- "Nivel de Educación de la Madre". Los alumnos cuya madre tiene un nivel "Alto" muestran una probabilidad instantánea un 40% más grande que los de nivel "Medio bajo". Los otros dos niveles no se interpretan puesto que los coeficientes estimados no son estadísticamente significativos.

CONSIDERACIONES FINALES

Los métodos de análisis de tiempos de supervivencia, extensamente utilizados en las áreas médica y de estudios de fiabilidad industrial, han permitido abordar un tema del área educativa, teniendo en cuenta la información brindada por el conjunto total de alumnos de una cohorte, tanto los que habían cumplido el evento de interés estudiado, como aquellos que hasta el tiempo final de observación no habían aprobado todas la materias especificadas. Haber excluido a este conjunto hubiera significado no sólo una

importante pérdida de información, sino dar una subestimación del tiempo real que se tarda en cumplir una etapa de la currícula. Este tiempo real medio estimado, es superior al establecido por el plan de estudios.

Por otra parte, un modelo de regresión como el de riesgos proporcionales, permitió determinar, sin el supuesto de ninguna distribución de probabilidad especial sobre los tiempos empleados, la forma en que influyen factores socio culturales de interés, sobre la probabilidad instantánea de cumplir esta etapa, encontrando como características que favorecen al rendimiento a la aprobación de los exámenes de ingreso de contabilidad y matemática, el alto nivel educacional de los padres y el comenzar la carrera universitaria inmediatamente después del nivel secundario.

Los resultados obtenidos brindan nuevos aspectos sobre una problemática de interés en nuestro ámbito educativo y el uso de los métodos empleados podría extenderse al estudio de nuevos temas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- LAWLEES, J. F.(1982). *Statistical Models and Methods for Lifetime Data*. Wiley.
- ALEMANY LEIRA, R.(1993). Modelización de la duración de los estudios universitarios;una aplicación a la Universidad de Barcelona.*Tesis Doctoral*. Editorial de la Universidad de Barcelona.
- LEE, E.T. (1980). *Statistical Methods for Survival Data Analysis*. Wadsworth. CA.
- MEEKER, W.Q. and ESCOBAR, L.A., (1998). *Statistical Methods for Reliability Data*. Wiley.

Comunicaciones

ESCUELA: LA MIRADA DE PADRES Y MAESTROS

María de los Ángeles Sagastizabal

INTRODUCCION

En este trabajo se presentan los resultados de una de las tareas que desarrolla el *Observatorio de las concepciones de los docentes y futuros docentes con respecto a los distintos grupos socioculturales y étnicos de la Provincia de Santa Fe(Argentina)*¹ en el marco de la investigación que se realiza acerca de *La Diversidad Cultural en el Sistema Educativo Argentino*. Dicha tarea refiere a un factor que consideramos de principal incidencia: "*la distancia cultural*", entendiendo como tal los diversos grados de continuidad entre la cultura del grupo de pertenencia del alumno y la cultura de la escuela.

La mayor o menor distancia cultural se constituye en un factor importante del rendimiento escolar. Al respecto hemos indagado en diversos medios socioculturales *la representación de la escuela, y la representación del docente* entre los padres/madres de los alumnos y los docentes como componentes significativos de la cultura familiar y escolar a los fines de detectar similitudes y diferencias.

Se muestran los resultados obtenidos en escuelas de alto rendimiento de la ciudad de Rosario. Interesó profundizar en esta realidad porque se suele considerar que existe mayor correspondencia en los sectores medios urbanos entre los fines, objetivos y funciones asignados a la escuelas y a los docentes por parte de los padres y madres de los alumnos y los docentes de estas instituciones.

Se seleccionaron cuatro escuelas con características que consideramos relevantes para nuestra investigación: a) localización de las escuelas en el micro y macrocentro de la ciudad, b) el rendimiento educativo, ya que son escuelas reconocidas socialmente por su alto rendimiento.

Se caracterizó el nivel sociocultural de las madres y los padres de los alumnos en las cuatro escuelas seleccionadas tomando como indicadores el nivel de escolaridad y la ocupación del padre y la madre del alumno/a.

¹ Este observatorio se creó por un convenio entre el IRICE-CONICET, la OIE-UNESCO y el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe en el año 1996. Su principal objetivo es relevar y sistematizar datos sobre las concepciones y actitudes de los docentes y los futuros docentes con respecto a los distintos grupos socioculturales y étnicos a través de observaciones científicas continuas que permitan conocer la situación y evolución de esta problemática.

La matrícula que atienden estas cuatro escuelas pertenece preponderantemente en las tres primeras instituciones a la clase media profesional y en la cuarta institución a la clase media-media y clase media-baja.

En estas instituciones se reitera lo apreciado en trabajos anteriores ²: las diferencias en cuanto al nivel socioeconómico y cultural de la matrícula en una misma escuela según el turno. En nuestro medio, tradicionalmente, el turno mañana es considerado por la comunidad educativa como el "mejor" y así también lo perciben los padres quienes, en su mayor parte, desean que sus hijos se escolaricen en ese turno. Esta "homogeneización" de los grupos -que suelen alcanzar desiguales niveles de rendimiento- a través de los turnos escolares, se constituye en un factor de discriminación, ya que los alumnos de mayor nivel socioeconómico y cultural son agrupados en el turno mañana.. En algunos casos esta diferenciación llega a ser tan pronunciada que los diferentes turnos escolares conforman en la práctica dos instituciones.

EL INSTRUMENTO APLICADO

Se aplicó un cuestionario que es una adecuación regional del instrumento elaborado por el proyecto "Basic Education for Participation and Democracy: Key Issues in Human Resources Development.(Teacher and Multicultural/Intercultural Education)". de la Oficina Internacional de Educación (O.I.E.-UNESCO).

En este cuestionario se analizan, entre otros aspectos los vinculados a la *representación de la escuela y de la profesión docente*.

Para conocer la *representación de la escuela*, la pregunta N°1 del cuestionario propone 27 objetivos que los encuestados deben calificar como **esenciales, importantes, poco importantes o no concernientes a la escuela**. La importancia que se asigne a estos objetivos nos permite conocer la representación de la escuela y las funciones que se le atribuyen.

Estos 27 objetivos, posteriormente agrupados en cuatro dimensiones, representan las siguientes posibles funciones de la escuela: la dimensión **instrumental**, la dimensión **moral**, la dimensión **comunitaria** y la dimensión de **conformidad con los roles**.

La dimensión **instrumental** centra la función de la escuela en la adquisición de conocimiento y el desarrollo de aptitudes. En ella se agrupan los siguientes objetivos:

- Tener confianza en sí mismo.
- Desarrollar el control de sí mismo.
- Expresarse con facilidad
- Interesarse por el funcionamiento de las cosas.
- Desarrollar su imaginación.
- Apreciar el arte.
- Leer, escribir, sumar y restar.
- Practicar las reglas de higiene.
- Desarrollar su capacidad deportiva.

La dimensión **moral** asigna a la escuela como función principal la transmisión de los valores morales y agrupa los siguientes objetivos:

- Ser consciente de sus responsabilidades.
- Desarrollar su sentido moral.
- Ser consecuente con sus elecciones.
- Tener sentido del honor.
- Respetarse a sí mismo.

La dimensión **comunitaria** expresa la representación de una escuela que desarrolla las aptitudes necesarias para vivir en armonía con los otros, a tener participación social activa y a ser consciente de la realidad sociocultural. Se integra con los siguientes objetivos:

- Tener espíritu crítico.
- Comprender a los otros.
- Conocer su cultura.
- Integrarse en la comunidad.
- Ser ciudadano activo.
- Ser consciente de los problemas de su país.
- Cooperar y ayudarse entre sí.

La dimensión de **conformidad** refiere a una escuela cuya función es enseñar a los alumnos/as a comportarse de acuerdo con los roles tradicionalmente asignados a los niños/as: el respeto a las reglas, la jerarquía, la conformidad con los roles genéricos. En ella se incluyen los siguientes objetivos:

- Ser aplicado y estudioso.

²SAGASTIZABAL, M. A. (1982) Relación entre rendimiento escolar y factores ambientales. *Didáctica Experimental*. CONICET-UNR. Rosario. p.p 155-177.

- Ser ordenado y puntual.
- Interesarse en las disciplinas enseñadas en la escuela.
- Obedecer.
- Respetar la autoridad.
- Que un niño actúe como un niño y una niña actúe como una niña.

La *representación de la profesión docente* se obtuvo a través de las funciones consideradas esenciales para un maestro, representativas de tres dimensiones: la instrumental, la **tradicional** y la **comunitaria**.

COMPARACION ENTRE LAS RESPUESTAS DE DOCENTES Y DE PADRES/MADRES DE LOS ALUMNOS

En el cuadro que sigue se presenta la valoración de los objetivos escolares realizada por padres/madres de los alumnos y maestras, agrupados por dimensiones. A los fines comparativos se presentan las calificaciones de "no concerniente a la escuela" y "esencial" por ser los extremos de la escala de calificación de los objetivos.

Comparación de las respuesta de docentes y padres/madres de los alumnos respecto a los objetivos asignados a la escuela

DIMENSIÓN INSTRUMENTAL	NO CONCERNIENTE A LA ESCUELA		ESENCIAL	
	DOC.	P/MADRES	DOC.	P/MADRES
ENSEÑAR AL ALUMNO A:				
TENER CONFIANZA EN SÍ MISMO.	1	1	62	55
DESARROLLAR EL CONTROL DE SÍ MISMO.	11	3	35	29
EXPRESARSE CON FACILIDAD.	1	3	24	29
INTERESARSE POR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS COSAS.	6	8	5	16
DESARROLLAR SU IMAGINACIÓN.	0	1	38	40
APRECIAR EL ARTE.	4	20	17	13
LEER, ESCRIBIR, SUMAR Y RESTAR.	0	0	50	68
PRACTICAR LAS REGLAS DE HIGIENE.	3	2	23	38
DESARROLLAR SU CAPACIDAD DEPORTIVA.	6	11	8	16

DIMENSIÓN MORAL	NO CONCERNIENTE A LA ESCUELA		ESENCIAL	
	DOC.	P/MADRES	DOC.	P/MADRES
ENSEÑAR AL ALUMNO A:				
SER CONSCIENTE DE SUS RESPONSABILIDADES.	0	0	43	50
DESARROLLAR SU SENTIDO MORAL.	3	1	57	41
SER CONSECUENTE CON SUS ELECCIONES.	3	10	15	20
TENER SENTIDO DEL HONOR.	9	5	22	29
RESPECTARSE A SÍ MISMO.	0	2	63	52

DIMENSIÓN COMUNITARIA	NO CONCERNIENTE A LA ESCUELA		ESENCIAL	
	DOC.	P/MADRES	DOC.	P/MADRES
ENSEÑAR AL ALUMNO A:				
TENER ESPÍRITU CRÍTICO.	0	8	49	23
COMPRENDER A LOS OTROS.	0	2	35	32
CONOCER SU CULTURA.	0	3	35	35
INTEGRARSE EN SU COMUNIDAD.	0	2	54	36
SER CIUDADANO ACTIVO.	8	7	26	24
COOPERAR Y AYUDARSE ENTRE SÍ.	0	1	43	39
SER CONSCIENTE DE LOS PROBLEMAS DE SU PAÍS.	0	8	15	18

DIMENSIÓN DE CONFORMIDAD	NO CONCERNIENTE A LA ESCUELA		ESENCIAL	
	DOC.	P/MADRES	DOC.	P/MADRES
ENSEÑAR AL ALUMNO A:				
SER APLICADO Y ESTUDIOSO.	0	5	11	34
SER ORDENADO Y PUNTUAL.	3	7	22	26
INTERESARSE EN LAS DISCIPLINAS ENSEÑADAS EN LA ESCUELA.	0	3	14	28
OBEDECER.	9	10	9	26
RESPECTAR LA AUTORIDAD.	0	6	19	34
QUE UN NIÑO ACTÚE COMO UN NIÑO Y UNA NIÑA ACTÚE COMO UNA NIÑA	17	7	14	37

Se puede observar que en cuanto al número de objetivos que se consideran **"no concernientes a la escuela"**, existe una importante diferencia entre padres/madres y docentes. Los padres y madres de los alumnos señalaron mayor cantidad de objetivos como **"no concernientes a la escuela"**, en cambio para los docentes sólo 14 objetivos, con muy baja frecuencia son así considerados. Esto muestra que se le asigna a esta institución una función más específica por parte de los padres y más abarcativa por parte de los docentes.

En la **dimensión instrumental** alcanza mayor porcentaje como **"esencial"** entre los padres/madres de los alumnos el objetivo de *"Leer, escribir, sumar y restar"*. Entre los docentes fue calificado como esencial con mayor frecuencia *"Tener confianza en sí mismo"*.

Tanto los padres/madres de los alumnos como las maestras asignan poca importancia a los objetivos sobre el desarrollo deportivo y apreciar el arte, valoración que se acentúa entre los padres, esta visión del "arte" y el "deporte" como **"no concerniente a la escuela"** refleja el papel asignado tradicionalmente en las escuelas a las materias "especiales".

Los objetivos de la **dimensión moral** presentan porcentajes semejantes entre los

padres/madres como entre las maestras, se compartiría así la importancia de esta dimensión en la finalidad educativa. "Tener sentido del honor" es un objetivo visto como **"poco importante"** o ajeno al ámbito escolar, esto quizá refleje lo que los especialistas en el tema señalan con respecto que *"aunque la palabra honor siga empleándose, antes que el honor las sociedades occidentales reconocen hoy la noción (más empírica) de decencia o la noción (más subjetiva) de honestidad"* (Sarlo, 1998)

Los objetivos de la dimensión comunitaria son más calificados como esenciales por los docentes que por los padres/madres de los alumnos, especialmente los que tienen que ver con *"Tener espíritu crítico"* e *"Integrarse a la comunidad"*.

En la **dimensión conformidad** es en la que se aprecia mayor diferencia entre las valoraciones de padres y maestros. La conformidad con los roles de género tradicionales, es más considerada como **"no concerniente"** al ámbito escolar por los docentes que por los padres. Sin embargo los padres/madres de los alumnos son los que realizan una mayor elección del calificativo **"esencial"**. Cabe destacar los diferentes porcentajes que alcanzan los objetivos *"Ser aplicado y estudioso"*, *"Obedecer"* y *"Respetar la autoridad"* entre los padres de los alumnos y los maestros.

Se relevó *La representación de la profesión docente* a través de las funciones consideradas esenciales para un maestro, posteriormente clasificadas en tres dimensiones: instrumental, tradicional y comunitaria.

Funciones esenciales de un maestro

	PADRES %	MAESTROS %
Transmitir conocimientos	18	4
Establecer buenos contactos con la familia de los alumnos	5	4
Ayudar a los alumnos a integrarse en la sociedad	15	23
Ayudar a los alumnos a desarrollar sus capacidades	25	28
Enseñar a los alumnos las reglas de comportamiento	4	1
Ayudar a los alumnos a que aprendan por sí mismos	16	27
Ayudar a los alumnos a desarrollar su memoria	3	1
Ayudar a los alumnos a conocer su propia cultura	7	10
Enseñar matemáticas, lengua e historia nacional	7	2

Las diferencias que se observan en la valoración de los objetivos escolares entre maestras y padres/madres de los alumnos también se refleja en las consideración de las funciones esenciales de un maestro.

Existe coincidencia en asignar al docente como esencial -tanto para las maestras como para los padres/madres- la función de *"ayudar a los alumnos/as a desarrollar sus capacidades"*.

Pero los porcentajes se diferencian claramente en la función de *"transmitir conocimientos"*, y *"ayudar a los alumnos a aprender por sí mismos"*. Y estas elecciones guardan coherencia con el principal objetivo asignado a la escuela por los padres y madres de los alumnos *"leer, escribir, sumar y restar"* porque para ellos la principal función docente es la de *"transmitir conocimientos"*.

Para los docentes en cambio sus principales funciones son:

- Ayudar a los alumnos a: *"desarrollar sus capacidades"*;
"integrarse en la sociedad";
"aprender por sí mismos".

La función de ayudar a la integración social del alumno, generalmente es denominada en el ámbito escolar como "socialización". Se entiende esta socialización como una adquisición de normas, hábitos y comportamientos que facilitan la interacción y la convivencia, más que el aprendizaje formal de conocimientos indispensables para la vida social, tales como la adquisición de la lectoescritura.

El *"ayudar a los alumnos a aprender por sí mismo"*, más elegido por los maestros que por los padres y madres, se corresponde con la concepción constructivista del aprendizaje, que desde diversas corrientes se encuentra instalada como paradigma en el ámbito escolar. En la realidad, sin embargo, su efectivización resulta dificultosa por múltiples y diversas causas, entre otras la formación docente de grado.

También para los padres y madres de los alumnos, como ocurría con la institución escuela, en la representación del docente la función docente es más específica y tradicional, más circunscripta al ámbito de la transmisión y adquisición del "conocimiento"

Para los docentes es fundamental el desarrollo de capacidades cognitivas y la "socialización" del alumno. La representación de un rol, en este caso el de maestra, es de importancia significativa porque va a orientar los desempeños y finalidades del que lo desempeña.

Estas respuestas son representativas de las siguientes dimensiones:

Instrumental: *"Ayudar a los alumnos a desarrollar sus capacidades"* y *"Ayudar a los alumnos a que aprendan por sí mismos"*

Tradicional: *"Transmitir conocimiento"*, *"Enseñar a los alumnos las reglas de com-*

portamiento", "Ayudar a los alumnos a desarrollar la memoria" y "Enseñar matemática, lengua e historia nacional"

Comunitaria: "Ayudar a los alumnos a aprender su propia cultura", "Ayudar a los alumnos a integrarse en la sociedad" y "Establecer buenos contactos con la familia de sus alumnos"

Las repuestas en las dimensiones que representan se puede agrupar de la siguiente manera:

Funciones esenciales de un maestro (Dimensiones)
Totales padres/madres y maestras

DIMENSIONES	PADRES/MADRES %	MAESTRAS %
INSTRUMENTAL	41	54
COMUNITARIA	27	38
TRADICIONAL	32	8

Resultan muy significativas las diferencias que se aprecian en cada una de las dimensiones. Muestran coherencia con la valoración de los objetivos asignados a la escuela tanto por lo padres y madres de los alumnos como por las maestras.

La **dimensión instrumental** es la que alcanza mayor porcentaje entre las maestras, especialmente por la importancia asignada a "ayudar al alumno a desarrollar sus capacidades".

Se observa una apreciación claramente diferenciada en la asignación de funciones tradicionales al rol docente. La **dimensión tradicional** alcanza un valor significativo entre los padres y las madres y muy bajo entre las maestras.

En la **dimensión comunitaria** las diferencias en los porcentajes reflejan la importancia atribuida por el docente a la función de "socialización" de la escuela.

CONCLUSIONES

La matrícula de las escuelas estudiadas pertenece a sectores medios y medios profesionales de nuestra ciudad. Los niveles de escolarización de los padres y madres de los alumnos son similares y/o mayores a los de procedencia del docente según los datos relevados al respecto. El nivel socioeconómico, caracterizado a través de la ocupación del padre y/o madre de los

alumnos, responde también a estos sectores. Podría esperarse, por tanto, una mayor continuidad entre la representación de la escuela y del maestro por parte de padres y madres y docentes encuestados. Sin embargo se pueden observar diferencias significativas.

Con respecto a los objetivos asignados como esenciales para la escuela aparece una clara diferencia entre padres y/o madres de los alumnos/as y las docentes.

El objetivo considerado esencial por los padres es el de "Leer, escribir, sumar y restar", lo que representa una función específica de alfabetización que, tradicionalmente, ha sido la función primordial y exclusiva de la escuela.

Es muy significativo que este objetivo sea calificado como "**esencial**" por la mayoría de los padres y madres en las cuatro escuelas, y que alcance el 100% de elección entre "**esencial**" y "**muy importante**" en la escuela cuyos alumnos provienen de familias con menor nivel de escolarización.

Se observa así coincidencia con los relevamientos realizados en zonas urbano-marginales de la ciudad de Rosario en los cuales los padres y madres de los alumnos/as señalaban como función primordial de la escuela "enseñar a leer y escribir"³. Parecería, pues que esta es la principal misión asignada a la escuela por la mayoría de los padres de diversas clases sociales. Sin embargo para los docentes la función primordial de la escuela es menos específica y más amplia y refiere a una formación integral del alumno enunciada en el objetivos de "Tener confianza en sí mismo" y Respetarse a sí mismo". Esta representación de un escuela con mayor amplitud de objetivos, también se manifiesta en que para los docentes encuestados, no hay prácticamente entre los objetivos presentados, aquellos que "no conciernan a la escuela"

La agrupación de estos objetivos en dimensiones, también muestra diferencias entre padres y maestros. Para ambos es esencial la dimensión moral en primer término, pero las dimensiones instrumentales, comunitarias y de conformidad social, se ordenan según sus calificaciones de diferente manera:

ORDEN DE LAS DIMENSIONES	
PADRES / MADRES	DOCENTES
Moral	Moral
Instrumental	Comunitaria
Conformidad	Instrumental
Comunitaria	Conformidad

³ver SAGASTIZABAL, M. A. La diversidad cultural en el sistema educativo. OIE-UNESCO. Ginebra. 1996.

Esta visión del docente de la escuela con una fuerte función comunitaria se evidencia en la práctica escolar con la importancia atribuida a las actividades de "socialización", quedando en tercer lugar la dimensión instrumental, uno de cuyos objetivos ("*Leer, escribir, sumar y restar*") es el más valorado por los padres de los alumnos. La conformidad social, también es valorada de maneras diferentes, para los padres ocupa un lugar más importante en la tarea escolar que para los maestros. En los trabajos de campo realizados, los docentes hacen referencia a esta expectativa o demanda familiar, refiriendo que los padres pretenden que en la escuela se pongan a los alumnos los "límites" que en la casa no se establecen.

Entre los padres y madres de los alumnos prevalece pues, una representación de la escuela y la labor docente que podríamos calificar de más "tradicional" que la que manifiestan los docentes. Esta visión tradicional está centrada principalmente en la transmisión de conocimientos dentro de determinadas normas de disciplina.

En síntesis podríamos decir que la representación que los padres y madres de los alumnos tienen de la escuela y del docente, responde en líneas generales a una visión más específica, utilitaria, concreta y tradicional, centrada en la transmisión de conocimientos, sin descartar la importancia de la formación moral y personal, que parecería estar más a cargo de la familia que de la escuela. Se valoran positivamente las normas de comportamiento o disciplina escolar.

Desde las maestras se observa una visión mucho más amplia de la función de la escuela y del docente, más referida a un desarrollo integral del niño, formación en la cual la transmisión de conocimientos ocupa un papel menos relevante para dar un lugar más amplio a los objetivos socio-afectivos y morales. Se adjudica menos importancia a los comportamientos normados institucionalmente (disciplina) y se pone mayor énfasis en la relación comunitaria o "socialización"

LIBERTAD, CALIDAD Y EQUIDAD EN LA REFORMA EDUCATIVA ARGENTINA

Stella Maris Vázquez*
María Paula Vázquez

El tema de la educación ha pasado a tener un lugar relevante en los debates de la última década en la Argentina, lugar motivado, en parte, por situaciones críticas reales, que desembocaron en la actual reforma educativa, y, en parte, justamente como consecuencia de dicha reforma, que promovió numerosas discusiones, tanto en torno de sus fundamentos teóricos, cuanto de los aspectos prácticos referidos a su implementación.

Uno de los focos de debate ha sido precisamente la relación entre los principios de libertad, calidad y equidad en la educación.

Cabe señalar que este debate tuvo gran vigencia en Europa y en Estados Unidos en la década del '80, suscitado por factores tales como la creación del Mercado Común Europeo y la necesidad de competir y, para ello, lograr altos niveles de rendimiento, lo cual convertía a la educación en una cuestión de Estado.

De aquí, entre otras consecuencias, la extensión de las prácticas de evaluaciones nacionales, entre las cuales es paradigmática la de 1983 en Estados Unidos, que originó el informe llamado *A nation at risk*, donde se denunciaban los bajos niveles en los logros escolares y su incidencia en el desarrollo de la ciencia, la innovación tecnológica, la industria y el comercio. A partir del Informe se inició un "movimiento por la excelencia" que reclamaba, entre otras medidas, mayores exigencias en los criterios de promoción, un curriculum que enfatizara las habilidades básicas, la extensión de la jornada y del año escolar, la práctica de evaluaciones nacionales y la implementación del pago a los docentes en relación con los méritos.⁽¹⁾

Como se advierte, estas exigencias forman parte de los debates en nuestro país, en los cuales, si bien es cierto que aparecen en primer plano los reclamos salariales y sólo en un segundo lugar el problema de los bajos rendimientos de los alumnos, cuando se analizan las causas de este último fenómeno, se cae con frecuencia en un círculo vicioso: si los alumnos no rinden es porque no se enseña bien y no se enseña porque los docentes mal pagos no están motivados.

En realidad el problema es más complejo y requiere separar las variables. Por eso aquí

* CIAFIC / CONICET

(1) HLEBOWITSH, P. (1990) How a Nation at risk achieved its national stature. *Journal of Research an Development in Education*, Vol.23, Nº2, pp.82-88.

nos hemos centrado en la interacción entre los tres principios enunciados en el título y que aparecen en la reforma educativa como base de las finalidades declaradas:

- Actualizar y elevar la calidad de la educación
- Ampliar su alcance (en relación con la extensión de la obligatoriedad) atendiendo al principio de igualdad de oportunidades.
- Descentralizar los niveles de decisión, dando a las instituciones educativas la posibilidad de elaborar sus propios diseños curriculares institucionales.

En estas finalidades declaradas no podemos sino estar de acuerdo. Pero sucede que en la efectivización del proceso hemos asistido y continuamos asistiendo a llamativas contradicciones, en las cuales subyacen, además de cuestiones políticas, confusiones y ambigüedades respecto de lo que debe entenderse por equidad y calidad.

De allí la necesidad de hacer algunas precisiones conceptuales, para luego exponer y tratar de resolver las contradicciones anunciadas.

EQUIDAD Y CALIDAD

Con cierta frecuencia estos principios aparecen como excluyentes, a partir de la aceptación con que se los toma. Así, se dice, por ejemplo:

"Uno de los mayores desafíos que enfrentan hoy los educadores es la creación de sistemas escolares que sean a la vez igualitarios y excelentes. Una percepción común es que los educadores deben hacer una elección [aut-aut] entre excelencia e igualdad y que el problema mayor de la política educacional es negociar el conflicto entre ambos"(2)

Como se advierte, aquí se habla de igualdad, que muchas veces se hace sinónimo de equidad, definida como "igualdad de oportunidades".(3) En efecto, en su etimología equidad remite a *aequus* (igual) y el diccionario de la Real Academia Española la define como una estimación general de lo que es justo en cada caso, más que por la aplicación estricta de la ley.

La equidad es, por tanto, parte de la justicia. La justicia entendida en sentido objetivo, como lo justo, es una cierta proporcionalidad por la cual se da a cada uno lo que le corresponde y

en sentido subjetivo es la virtud de *"la voluntad firme y constante de dar a cada uno lo suyo"* (4)

La equidad, como parte de la justicia, se define a partir de lo justo natural y se distingue de lo justo legal, que es la ley, formulada en universal. La equidad contempla lo justo en los casos singulares en que la aplicación de la letra de la ley tornaría injusto el dictamen.

Por tanto, si lo aplicamos al ámbito de la educación, la equidad implica dar en la escuela aquello a lo que cada alumno tiene derecho para alcanzar los fines del acto educativo, de acuerdo con sus características singulares.

En la bibliografía pedagógica, como ya se señaló, se toma equidad como igualdad y ésta a su vez aplicada a la consideración de las diferencias, especialmente en el caso de las minorías:

"Asociamos el logro de la igualdad con un objetivo de la política educativa referido a proveer educación compensatoria y especial a los estudiantes 'desaventajados' a causa de factores tales como la pobreza, clase social, raza, inhabilidad, género..." (5)

De allí la aparente oposición al principio de calidad, que se identificaría con un nivel de exigencias accesible sólo o principalmente a los más dotados en cualidades intelectuales o que cuentan con más medios económicos o socio-culturales: *"En este paradigma la gente ve igualdad y calidad como polos opuestos de un continuo lineal. Moverse hacia uno es alejarse del otro"*(6)

Sin embargo la equidad, comprendida como parte de la justicia, se fundamenta justamente en las diferencias individuales; tiene en cuenta lo que la ética llama las **circunstancias** como elemento integrante del obrar humano. Para ser justo a fondo, en sentido realista, hay que tener en cuenta que los hombres no son todos iguales:

"La equidad descubre que las personas no son ni iguales ni desiguales, sino cualitativamente diversas [...]"(7)

Aquí hay que **distinguir** tipos de diferencias: hay algunas que remiten al plano metafísico, a la riqueza propia de cada sujeto; en cambio otras diferencias surgen de la injusti-

(2) SAVAGE, L. (1988) Equality and excellence in educational discourse. *Policy Explorations*, 3 (3), pp.9-10.

(3) Así, por ejemplo, M.M. Sieburth dice: *"El concepto de equidad en las escuelas americanas está fundado históricamente en un modelo democrático de educación: igual educación para igual participación..."* SIEBURTH M.M. (1988) Understanding the tensions between equity and quality of secondary schooling. *Journal of Education*, Vol.170, Nº2, pp.122-132.

(4) Cfr. SANTO TOMÁS, In Decem Libros Ethic., nº936.

(5) SMITH, W.J., LUSTHANS, C. (1995) Equality in education. *Canadian Journal of Education*, 20, 3, pp.378-391.

(6) Ibid., p.379.

(7) JANKELEVITCH, V. (1970) *Traité des vertus*; París: Bordas, p.749.

cia. Las primeras deben potenciarse en tanto que sólo para las últimas vale la exigencia de disminuirlas e incluso anularlas a través de la educación.

Entonces, por esta vía, se llega a la conclusión de que equidad y calidad, lejos de excluirse, se complementan, se implican, pues no se concibe una educación equitativa, es decir justa en cada caso concreto, sin calidad.

Esto es así, si entendemos por **calidad** en la educación un conjunto de acciones tendientes a que cada educando alcance un desarrollo pleno de todas sus potencialidades. Si calidad es sinónimo de excelencia *"debemos comenzar a pensar en términos de recursos superiores (por ejemplo: los docentes), procesos superiores (por ejemplo: la instrucción escolar) y productos superiores (por ejemplo: los resultados en la graduación)"*(8), lo cual lleva a considerar las diferencias entre los distintos alumnos que integran el grupo escolar para un tratamiento adecuado de ellas, que lleve a una educación justa y equitativa.

Una educación de calidad debe reducir las diferencias que implican **desventajas**, pero no **toda** diferencia; de este modo se llega a una educación con equidad, justamente a condición de que no sea igualitaria. Esta última, en general, iguala siempre con el criterio del nivel más bajo y así es de poca calidad y es injusta con todos: con los más dotados y con los desaventajados.

EQUIDAD Y CALIDAD EN LA REFORMA EDUCATIVA ARGENTINA

Esta aparente exclusión de equidad y calidad ha aparecido también en la implementación de la reforma educativa argentina, a partir de la conceptualización ambigua que hemos referido, lo cual ha llevado a llamativas contradicciones:

1. La actualización educativa se ha llevado a la práctica a través de un **cambio** sustantivo en los contenidos curriculares y en su agrupación, ordenamiento o enunciación (capítulos, bloques, áreas)(9) signados por el criterio de **significatividad social**, expresión polisémica que se concretó en un enfoque socio-crítico del conocimiento, cuyas bases están lejos de ser evidentes y han llevado a reemplazar el criterio de **verdad** por el de **consenso**.

Ahora bien, ese **consenso**, se desplazó de su lugar natural: pretende imponerse a la inteligencia, cuyo objeto propio y vocación es la **verdad**. El consenso cabe en lo opinable y

(8) SMITH, W.J., LUSTHANS, C., o.c., p.384.

(9) Que llevó al desdibujamiento del objeto propio de algunas ciencias (Geografía, Historia), con propuestas alternativas de enfoques inter o pluridisciplinarios que, en la práctica, disuelven la precisión de conocimientos específicos, indispensables para la interdisciplinariedad con **seriedad**.

corresponde a la **voluntad**, en el orden de los **medios**, para llevar a fines **rectos** del mejor modo. Así la libertad se desplazó de la voluntad a la inteligencia y con ello se dió lugar a la falsa oposición entre equidad y calidad.

Pero resulta que ni en ese orden práctico, ni en el teórico (donde no es pertinente) ha sido real el consenso porque el resultado final de los **CBC**(10) en sus distintos niveles ha sido una visión del mundo natural, social, del hombre y de su actuar que se "baja" al docente ya pre-interpretada a través de categorías(11) tales como: **diversidad, conflicto, provisoriedad** del saber, **valores democráticos, negociación, continuidad** (12) y **cambio**(13), **construcción, resignificación**(14) **diferencia**(15)

En síntesis, en cuanto al fundamento de la selección de contenidos y su tratamiento en la escuela, se **confunde** la **sede** de la libertad que es la voluntad y **no** la inteligencia, cuyo objeto propio, la verdad, se impone, ya sea con la fuerza de la evidencia inmediata, ya a través de la argumentación conducida según sus reglas de validez.

2. Esta confusión contradice el principio de **calidad**, cuya primera condición es hacer posible el recto uso de inteligencia y voluntad. Esta condición se convierte también en un criterio pragmático pues sólo se puede **competir** hoy si se tiene verdadera capacidad de pensar por sí y conocimientos serios, que son la base -necesaria, no suficiente- de la autodeterminación personal.

En cambio, un saber pre-interpretado condena a la **dependencia** cultural, social, moral, económica.

Y no sólo se contradice el principio de calidad, sino que se ponen como contradictorios calidad y equidad, al convertir a esta última en sinónimo de retención dentro del sistema, mediante criterios de evaluación y promoción que hacen imposible el logro de las metas prometidas; es decir que la pretendida equidad se lograría pagando el precio de excluir la cali-

(10) Considerados en diversos documentos ministeriales como "Matriz básica para un proyecto cultural nacional"

(11) Varias de estas categorías son términos polisémicos; como tales, son ambiguos y se prestan a confusión. Algunos encierran contradicciones, como las que se ejemplifican en el texto.

(12) No se pueden negociar ni compatibilizar a y no a, sólo cabe la argumentación desde principios evidentes, respetando el **objeto y método** de cada ciencia.

(13) No siempre hay continuidad en la realidad; a veces hay saltos cualitativos, como por ejemplo de lo no vivo a lo vivo, de la vida biológica a la espiritual, etc., ni todo cambio se legitima por sí, y aquí se asiste a una de las contradicciones de los CBC cuando dicen que *"los cambios no son buenos ni malos..."* pero se juzga y se promueve el juicio crítico, juzgando, por ejemplo, y con razón, el caso del holocausto como malo.

(14) Por ejemplo, los CBC hablan de *"resignificar la corporeidad"* lo cual implica, por una parte, hacer del cuerpo una realidad sustantiva separada del alma y, por otra, negarle su condición de dimensión natural (por ejemplo: el cuerpo de la mujer, el cuerpo del varón).

(15) En el uso de este término tenemos un ejemplo de polisemia, al dejar de lado el hecho de que hay diferencias de nivel físico, metafísico, social, moral, etc. Unas son expresión de la **riqueza** del ser, otras se originan en la injusticia o en el mal uso de la propia libertad. Por lo tanto, no cabe ni "celebrar la diferencia" ni anularla, sino discernirla para valorar y actuar en consecuencia.

dad. Esta contradicción debe ser encarada con urgencia, sobre todo con la población escolar más desfavorecida a quien no hay que hacerle el discurso de la pedagogía crítica, sino darle un docente altamente **profesionalizado -no** ideologizado por slogans- que sea su oportunidad de **promoción** humana y socio-cultural; oportunidad que, con frecuencia, justamente cuando la familia tiene menos medios, puede dársele sólo la escuela.

3. En relación con esto cabe una breve referencia a la formación docente, que debió ser el punto de partida y fue el último paso y el más débil y objetable de la reforma.

Allí es donde más se nota la negación de la libertad y el problema de la calidad: la Red Nacional de Formación Docente Continúa institucionalizó el principio del Estado educador (que es un principio totalitario) al determinarse que toda acción de perfeccionamiento debía estar **dentro** de la Red lo que constituyó una matrícula cautiva, con una visión pre-determinada de la educación y de sus contenidos.

Por último, cabe hacer una breve referencia a la implementación de la reforma en Provincia de Buenos Aires que es muestra de lo señalado anteriormente, a través de aspectos tales como:

- Los criterios de evaluación y promoción determinados oficialmente⁽¹⁶⁾ tanto para E.G.B. como para Polimodal y que constituyen, en la práctica, una quasi-promoción automática.
- La reconversión docente (carreras a término que se crearon por la Resolución N°12581) organizada en 3 ó 4 cuatrimestres, en forma semi-presencial, que convierte la preparación y perfeccionamiento para la **profesión** docente en "fast food" y "prêt-à-porter", dejando de lado algo evidente: que toda formación es ardua. Y en este caso, de un modo muy particular, de ello depende el "proyecto cultural nacional".
- La Resolución 3100, que cambia de raíz principios y valores del mencionado proyecto. A partir de ella, **muy otro** será el perfil de un profesor de Historia, Geografía, de Lengua y Literatura, etc.
- La re-asignación de docentes, con criterios gremiales que ignoraron las mínimas exigencias pedagógicas.
- La eficacia en el uso de recursos (módulos, libros que se enviaron a las escuelas, cursos de bajo nivel, etc., que han sido acciones altamente onerosas y de rendimiento casi nulo).

Es urgente reformular, fortaleciendo, la formación docente de base: hacer menos sociología crítica y posibilitar mayor dominio de contenidos específicos y de metodologías de

(16) Cfr. Documento sobre *Regímenes de evaluación y promoción EGB y Polimodal*. Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires.

enseñanza. Y poner el fundamento, hoy eludido, de una **clara** filosofía de la educación.

Además de la revisión de contenidos, de cargas horarias y de criterios de evaluación, sería preciso diversificar la formación docente, desde la que corresponde al primer ciclo, a fin de poder asegurar, con realismo, que en el lapso de 3 años cada docente reciba la formación que lo habilite para un desempeño como el que exige la reforma.

Por último "*La reforma [...] no puede dejar de ser acompañada por las necesarias transformaciones institucionales y cambios en el régimen laboral vigente, que sean compatibles con las transformaciones técnicas*"(17).

Mediante estas medidas se podrá brindar calidad en nuestra educación, haciendo prevalecer a la vez la verdadera igualdad de oportunidades para todos.

(17) ETCHART M. (1998) *Procesos de reforma en educación, diseño, implementación y grupos de interés*, Buenos Aires: FIEL, p.29.

MATRIZ DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS SOCIALES

Mirta Gavilán*

Sergio Labourdette**

INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Investigación: "Investigación Evaluativa para Programas Sociales de la Provincia de Buenos Aires" (Argentina), ya finalizado, abrió distintas líneas de trabajo y de desarrollo. Una de ellas, quizá la principal, fue la elaboración de un *método de evaluación* (Gavilán y Labourdette, 1999). Otra, fue la revalorización de la matriz de datos en el análisis de los programas sociales, pues nos ofrece un interesante campo de investigación.

La Matriz de Datos es siempre un instrumento metodológico muy funcional y efectivo en la recolección y sistematización de los datos obtenidos. El Banco de Datos es también una especie de archivador de grandes cantidades de datos o de información que ha pasado por diferentes filtros, tamices y selecciones dirigidos por las búsquedas y los objetivos de las investigaciones. Son casi siempre especies de paquetes de datos que sirven de base a mejores precisiones y especificaciones. La Matriz de Datos va un paso más allá. Aquí ya no se trata de coleccionar, sino de ir refinando la búsqueda y los objetivos a alcanzar. Aquí ya la base teórica pone en marcha, más que en el Banco, sus aparatos conceptuales para ver qué hay que buscar y cómo hacerlo. Luego, para confeccionar la Matriz suele ser necesario contar con algún tipo de banco y/o conjunto de datos (ligados a los referentes empíricos) y con alguna base teórica (relación con los referentes conceptuales). La Matriz "liga" la base empírica y el marco teórico en una etapa de "nivel estratégico" para el proceso de investigación. En esta etapa, todos los procedimientos y todas las aproximaciones experimentan un *principio de articulación*. Lo que estaba suelto y que crecía, inclusive, con cierta independencia del conjunto, aunque prescripto en su lógica interna, arriba a un punto que exige la configuración. Lo que ya venía encuadrado adquiere un nuevo nivel de encuadramiento. Incluso, lo que parecía equivocado o desechable, puede encontrar alguna función nueva.

La Matriz de Datos es una instancia de valor estratégico en el proceso de investigación pues necesita, si quiere ser eficaz y útil, la información interesante, la congruencia lógica y la relevancia teórica. Una mala matriz revela los déficit en cada una de esas partes o de su

* Psicóloga y Trabajadora Social. Docente Titular de la Carrera de Psicología. Universidad Nacional de La Plata.

** Doctor en Ciencias Políticas, Licenciado en Sociología. Investigador del CONICET.

estructuración interna. Una matriz bien realizada revela cuadros de situación respecto del problema que se está investigando, excepto que sean meras formalizaciones de información irrelevante. Así sucede desgraciadamente en innumerables investigaciones que se llenan de formatos aparatosos para ocultar la insignificancia de los datos y de los fines a los que se pretende arribar. Una buena matriz presenta formatos aptos para recibir y codificar la información de acuerdo con las necesidades requeridas, pero también debe recibir información valiosa obtenida mediante procedimientos técnicamente controlados, confiables y válidos.

LA MATRIZ COMO TIPO INSTRUMENTAL

Toda matriz tiene una estructura básica que consta de tres elementos: a) las Unidades de Análisis, b) las Variables, y c) los Valores que adopta cada variable en cada unidad.

Dice Galtung, J.(1968): "*La matriz de datos es un modo de ordenar los datos de manera que sea particularmente visible la forma tripartita*". La estructura y disposición de esos elementos es bastante sencilla, no así la importancia de los criterios para construirla. Las Unidades de Análisis suelen colocarse en un cuadro a la izquierda y en columna. Luego, la vertical de la izquierda es el lugar de las unidades de análisis. Sin embargo, las lecturas de los valores de las unidades de análisis se realizan en fila, es decir, horizontalmente. En cambio, el resto de las columnas verticales corresponderán a las lecturas de las variables, aunque éstas se detallen en la fila superior de todas las filas. Los Valores, en cambio, se ubicarán en cada una de las celdas resultantes de cruzar Unidades de Análisis y Variables, vertical y horizontalmente.

Figura 1
Estructura de la matriz de datos

V	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆		V _n	Total
UA									
UA ₁									
UA ₂									
UA ₃									
UA ₄									
.....									
UA _n									
Total									

Está claro que cada fila de la matriz corresponde al desarrollo en valores de cada Unidad de Análisis. Cada columna describe los valores de cada Variable correspondiente a cada Unidad de Análisis. Finalmente, los totales verticales y horizontales resumen y dan índices de los datos de cada recorrido y de cada conjunto.

Llegados a este punto se considera conveniente tener en cuenta los tres principios mencionados por Galtung pues permiten ajustar metodológicamente el esquema de matriz (Abritta,1999).

Principio de Comparabilidad. Aquí se afirma que, cada combinación de unidad de análisis/variable debe tener sentido, esto es, debe ser verdadero o falso que dicha combinación brinde un determinado valor. Por medio de este principio se hacen comparables las variables, las unidades y los valores o respuestas. Por ejemplo, si las unidades son personas y una variable es la tasa de analfabetismo, entonces cualquier combinación no será ni verdadera ni falsa, simplemente no tiene sentido.

Por lo tanto, las variables han de ser de hecho, en la matriz, variables de las unidades investigadas. Por otro lado, las unidades sólo pueden ser comparadas con sentido respecto de valores de concretización sobre la variable correspondiente.

Afirmaciones como "la unidad N°1 no es de sexo masculino, mientras que la unidad N°2 tiene un alto grado de participación política no tienen sentido".

Principio de Clasificación. Implica que el sistema de categorías de una variable debe cumplir con dos requisitos lógicos: debe ser exhaustivo y excluyente. Exhaustivo en el sentido de que ninguna unidad quede fuera del sistema de categorías y excluyente de manera que cada unidad asuma un valor y sólo uno en cada variable. En este último requisito puede haber excepciones, por ejemplo, en el caso de una pregunta con respuesta de elección múltiple, ya sea de número limitado o no limitado.

Errandonea (1986) distingue un tercer requisito: el sistema de categorías de una variable debe responder al mismo criterio clasificatorio.

Principio de Integridad. Mientras que los dos principios anteriores aluden a la lógica de la matriz, este principio se refiere al trabajo empírico de llenar la matriz y dice simplemente esto: no dejar ninguna celda vacía. Lo que antecede significa que hay que intentar que la cantidad de celdas sin información, es decir, "No sabe" / "No Contesta", se mantenga lo más baja posible. Sin embargo, en algunos casos, por ejemplo, en un estudio acerca del "Nivel de información acerca de las formas de contagio del SIDA", las alternativas mencionadas anteriormente resultan ser muy pertinentes, ya sea porque no hay conocimiento acerca del tema, no se tiene una opinión formada, no se quiere contestar o porque simplemente hay temas que no despiertan interés en la gente.

EL TIPO DE MATRIZ DE DATOS APLICADO

Teniendo en cuenta estas apreciaciones generales con respecto a una concepción estratégica de las matrices de datos, se pasa a considerar la aplicación de las mismas al problema que presenta la evaluación de los programas sociales y, en particular, de los proyectos y programas en las áreas de Salud y Educación en la Provincia de Buenos Aires. En este caso particular, las unidades de análisis son los programas y proyectos seleccionados que se encargan de los problemas sociales en salud y educación en la citada provincia argentina (Gavilán, 1996).

El principio de selección aplicado obedece al propósito de la investigación que quiere averiguar qué sucede con ciertos programas y proyectos en salud y educación y no con todos los que ofrece el banco de datos. Aquí se establece un criterio de selección que opera sobre tres parámetros:

1. Continuidad en su aplicación y desarrollo, pese a todos los posibles cambios en los sistemas de gestión y conducción de los cuales depende.
2. Población destinataria de amplia cobertura; es decir, alta significación social y transferencia a la comunidad.
3. Evaluación aplicada mediante algún plan o sistema de carácter institucional, tenga la complejidad y efectividad que sea.

Se señaló, además, la importancia de relevar los organismos centrales o centralizadores a los cuales pertenecen, y rinden cuenta, los proyectos y programas sociales.

Aplicando el proceso de selección de acuerdo con los criterios mencionados, surge un conjunto de 32 proyectos y programas que reúnen esas condiciones y 9 organismos de los cuales dependen administrativamente. Estos organismos son ministerios, secretarías y subsecretarías, direcciones generales, municipalidades, universidades y organizaciones no gubernamentales (ONG).

Una vez identificados los programas y proyectos sociales seleccionados, es decir, el conjunto de las unidades de análisis de la matriz de datos, se pasa a establecer los criterios que permitirán diferenciar, y evaluar, los aspectos considerados más relevantes a tener en cuenta en el análisis de los programas y proyectos sociales. En el lenguaje propio de las matrices, estos aspectos relevantes se pueden denominar las *variables* de las unidades de análisis. Las variables son:

1. El *tema* o *problema* que aborda el programa o proyecto. Esto incluye no sólo la identificación

de los mismos, sino también la importancia y relevancia social que implican.

2. Los *objetivos* que orientan a los programas y proyectos. Objetivos tanto generales como específicos; tanto centrales como complementarios.
3. *Diagnóstico de la situación*. Averiguar si se cuenta con un diagnóstico previo de las condiciones sociales que presentaba esa problemática antes de la intervención programática. Y averiguar si existen diagnósticos durante y después de la intervención.
4. *Estrategias de intervención*. Establecer el conjunto de estrategias, actividades y acciones realizadas en el desarrollo del programa. Tratar de precisar corto-mediano-largo plazo y escalas de efectividad.
5. *Conducción - gerencia*. Describir recursos humanos responsables de la aplicación y seguimiento de los programas y proyectos.
6. *Tiempos*. Ver tiempos de aplicación; tiempo de programación; cronograma de trabajo; replanteos y cambios étápicos.
7. *Resultados*. Ver evaluaciones, seguimientos, impactos y efectos apreciables. Resultados previstos e imprevistos. Sorpresas y errores constatables.
8. *Financiamiento*. Ver fuentes internas y externas.

Las 8 variables establecidas permitirán construir ocho columnas en la matriz de datos. Así es posible realizar diversos análisis verticales, según el objetivo investigativo perseguido, desde la posición de cada variable y de su conjunto. Las variables tienen un desarrollo descriptivo en cada uno de sus programas y proyectos, que se presentan en un anexo adjunto, y que permiten tener un cuadro pormenorizado de lo que sucede a cada programa en cada uno de sus aspectos señalados. Asimismo, sería posible "convertir" esa información en algún código numérico, según lo que se quiera resaltar, para realizar análisis cuantitativos específicos y análisis comparativos entre variables, de cada variable, de cada unidad de análisis y de sus agrupamientos, o del conjunto de las unidades de análisis. Los totales verticales y horizontales permitirían evaluar los grados de aplicación y efectividad de cada uno de los programas y de posibles agrupamientos por afinidad. También permitiría averiguar en cuáles variables o aspectos el programa está sólido y en cuáles se encuentra débil. Y también, en los totales de las filas, cuáles programas presentan mayor o menor efectividad.

El formato expuesto debe adecuarse al volcado de la información en cada una de las celdas resultantes de cruzar columnas y filas. Esa información puede adoptar tanto el carácter cualitativo como cuantitativo según las formas de codificación y tabulación adoptadas, de acuerdo siempre con los objetivos de la investigación.

Este tipo de matriz de datos nos permite realizar importantes aproximaciones acerca

del estado y desarrollo que presentan los programas y proyectos sociales en salud y educación en la Provincia de Buenos Aires. Es decir, permite detectar especialmente los errores y las dificultades presentadas; y permite buscar y encontrar algunas constantes o tipicidades en estas clases de obstáculos que exigen intervenciones estratégicas más aptas.

No se puede dejar de señalar que este instrumento metodológico puede adquirir un carácter paradigmático en la búsqueda de elegir y encuadrar selectivamente avalanchas de datos e información que llegan desde distintos frentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRITTA, G. (1999) *Noción y estructura del dato*. Cátedra de Metodología y Técnica de la Investigación Social, Facultad de Ciencias Sociales, UBA, Módulo II.
- ERRANDONEA, A. (1986) *Manual de Introducción a la Sociología*. Capítulo 2, p. 29. Montevideo: Fundación de Cultura Universitaria.
- GALTUNG, J. (1968). *Teoría y métodos de la Investigación Social*. Tomo 1, p.3. Buenos Aires: Eudeba.
- GAVILAN, M. (1996) Evaluación de programas preventivos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico Psicológico*, Año 2, N° 1. Madrid: Paidós.
- GAVILAN, M. y LABOURDETTE, S. (1999) Instrumento de evaluación para programas sociales. *Revista Internacional Orientación y Sociedad*, Edición Especial N° 1. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.

UNA PROPUESTA PARA HACER MÁS EFECTIVA LA COMUNICACIÓN EN CLASES NUMEROSAS.

Susana González de Galindo*

Patricia Villalonga de García**

Las concepciones pedagógicas actuales sostienen que educación y comunicación son procesos inseparables.

El estrecho vínculo entre educación y comunicación determina que a cada tipo de educación corresponda una determinada concepción y práctica de la comunicación.

Un proceso realmente educativo y no meramente instructivo, se da cuando las relaciones entre profesor y alumno no son únicamente de transmisión, sino de intercambio, de interacción e influencia mutua, cuando se establece una adecuada percepción y comprensión entre ellos.

Leontiev (1979) sostiene que la comunicación educativa tiene tres importantes consecuencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Creación de un clima psicológico,
- Optimización de la actividad de estudio,
- Desarrollo de las relaciones entre profesor y alumnos y entre éstos entre sí.

Kan Kalik (1987), por su parte, afirma que para elevar la calidad de la comunicación es necesario una organización que regule la conducta y el sentimiento entre profesor y alumno. Si la comunicación en el aula cumple adecuadamente sus tres funciones: informativa, regulativa y afectiva se convierte en uno de los principales medios de influencia educativa. Al organizar cualquier influencia pedagógica debemos analizar la situación, escoger la mejor variante de comunicación, seleccionar el método óptimo y sólo después organizar la influencia.

Según este autor, es necesario que el docente analice las distintas etapas de la comunicación educativa, las que resultan ser una expresión de las leyes generales de la comunicación, a saber:

- **Etapas Pronóstica:** el profesor modela la comunicación de la clase a desarrollar (se atiende aquí a la intención comunicativa),

* Lic. en Matemática. Docente e Investigadora. CIUNT. e-mail: segalin@unt.edu.ar

** Lic. en Matemática. Docente e Investigadora. CIUNT. e-mail: pvdg@unt.edu.ar

- **Etapas Iniciales:** organización de la comunicación directa con el grupo de alumnos y de la dirección de la comunicación (ley general de realización),
- **Etapas de Análisis:** análisis de la comunicación ya establecida y modelación de un nuevo sistema para la próxima actividad (ley de análisis y valoración).

En la Etapa Pronóstica el docente planifica la estructura comunicativa de la clase, las actividades de participación de los alumnos y de los grupos y las tareas y fines didácticos que se persiguen.

En la Etapa Inicial el profesor debe desplegar su propia iniciativa para hacer más efectiva la información que se transmite y lograr una mayor comprensión e interacción. Para ello:

- propondrá tareas que movilicen al grupo y motiven al alumno,
- superará actitudes estereotipadas y negativas;
- alimentará las valoraciones positivas;
- demostrará simpatía y amistad a los alumnos;
- recurrirá a modos verbales y no verbales de interacción;
- comprenderá el estado de ánimo de los alumnos.

Las recomendaciones dadas por Kan Kalik sobre cómo organizar la comunicación en sus distintas etapas, sugieren que el docente debería:

- No partir sólo de los fines y tareas docentes, sino crear, desde un comienzo, la comunicación con los alumnos, orientar su trabajo, adecuar su lenguaje y velocidad de exposición, dar un orden lógico a las ideas, mantener una interacción personal con los alumnos (tarea psicológica de suma importancia para lograr el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje).
- Establecer una comunicación que respete la personalidad e independencia del alumno, evitando un estilo de comunicación vertical de arriba hacia abajo.
- Captar la atmósfera psicológica del grupo.
- Adoptar una actitud crítica, viéndose a sí mismo como lo ven sus alumnos.
- Tomar la iniciativa en la comunicación con los alumnos, dirigiendo la actividad cognoscitiva y organizando la colaboración mutua.

Las consideraciones vertidas sobre comunicación educativa determinan la necesidad de generar una comunicación dialógica entre todos los participantes del proceso educativo, para alcanzar el desarrollo pleno de la personalidad de los alumnos.

Como la tendencia democratizadora ha llegado a la Universidad y obliga a vencer obstáculos sociales, institucionales y personales, docentes y alumnos deben prepararse para asumir una mayor responsabilidad que la que exige la pedagogía tradicional. El docente debe

organizar y dirigir el proceso docente (no sólo transmitir información). Los alumnos deben reconocer, por su parte, que las decisiones que toman de acuerdo a sus actitudes e intereses, afectan su aprendizaje y el de los demás con los que se comunican. Precisamente es la comunicación el mecanismo de ajuste de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En una cátedra de Matemática de primer año de una facultad de Ciencias, la forma actual de transmisión de los contenidos: el discurso del docente y la consulta a los textos, pretende lograr un sentido que no se corresponde, muchas veces, con el que realmente adquiere cuando se introduce en el contexto de la institución y se mediatiza por la relación pedagógica que se da en clases multitudinarias. En esta cátedra, cada tema es enseñado por tres docentes distintos: uno desarrolla los contenidos teóricos en clases de tipo magistral dialogadas; otro resuelve los problemas pertinentes en clases teórico-prácticas y un tercero dirige las clases prácticas, en las que el alumno recién asume el papel de sujeto activo. Este sistema adolece, entre otros defectos, de fallas importantes en la comunicación entre todos los miembros del proceso, la actividad que despliegan los alumnos es muy limitada, y la interacción personal del profesor con sus alumnos es escasa.

Por ello, ante un aumento desmesurado de la matrícula, y considerando el principio universalmente aceptado en la ciencia pedagógica: "Educarse no es recibir lecciones, es involucrarse en un proceso dialogal de múltiples interacciones comunicativas" (Kaplun, 1984), la propuesta del presente trabajo se focaliza en la implementación de una nueva metodología: el uso de una *guía teórico-práctica*, convenientemente elaborada, con la que los alumnos trabajarán en forma grupal, junto al empleo de métodos y técnicas participativas, y una redistribución de los docentes, de tal manera que cada comisión de alumnos esté dirigida por el mismo docente en los distintos tipos de actividades. De esta manera el *modelo educativo* estará centrado en el proceso, y el *modelo de comunicación*, asociado al mismo, será el democrático.

La guía estará elaborada siguiendo los principios del *enfoque histórico cultural* de Vigotsky, la *teoría de la actividad* de Leontiev, la *teoría de formación por etapas de las acciones mentales* de Galperin y el *enfoque cognitivo* de Piaget, Ausubel y Novak (Sanz Cabrera, 1991). Esto implica un cambio radical de orientación teórica, al eliminar la concepción conductista con su supuesto de base de que el aprendizaje se controla mediante la enseñanza.

Siguiendo las recomendaciones sobre la comunicación en el aula, dadas por Kan Kalik, esta guía aspira a responder a una educación problematizadora, crítica, donde tenga lugar el diálogo, la reflexión y la iniciativa personal. En ella no se plantearán situaciones cerradas, sino que se propondrán diversas actividades que necesitan de la discusión entre los distintos actores para llegar a un consenso. El objetivo es favorecer una comunicación fluida y enrique-

cedora eliminando las relaciones puramente formales actualmente vigentes, que perjudican una formación integral adecuada de los alumnos. Esta propuesta aspira a que la comunicación pueda cumplir con sus tres funciones: informativa (al producirse un intercambio de información entre participantes activos), regulativa (al interactuar individuos que ejercen influencia mutua en la organización de la actividad común) y afectiva (al influir sobre aspectos emocionales).

Se seleccionarán estrategias metodológicas que favorezcan la comunicación, recurriendo a las siguientes formas de enseñanza: conferencia orientadora, seminarios, etc. y a técnicas tales como: conversación heurística, situación problemática, discusión en pequeños grupos, discusión plenaria, técnica de la rejilla, lluvia de ideas, etc. (Ojalvo, 1997).

Tanto el desarrollo de los contenidos teóricos que se presentarán en la guía, como la selección de las actividades que desarrollará el alumno, intentarán satisfacer los siguientes objetivos:

- estimular la construcción del conocimiento;
- organizar la comunicación del proceso educativo sobre la base de la interacción entre todos los participantes;
- lograr una mayor autonomía por parte del alumno;
- lograr que el mensaje original llegue al alumno lo menos deformado posible;
- revertir el estilo de liderazgo que ejerce actualmente el docente, de tipo autocrático en el sentido que determina las políticas del grupo y establece las acciones a seguir, por el de tipo democrático permitiendo al grupo elegir sus propias políticas y participando con el mismo en la realización de las distintas tareas. Es importante considerar que este cambio debe adecuarse a las limitaciones de la carga horaria de esta disciplina.

Con esta nueva metodología el docente podrá:

- percibir la atmósfera psicológica del grupo;
- captar las dudas, dificultades y discutir distintos puntos de vista;
- seguir el desarrollo real del tema;
- detectar ausencia de conceptos previos, o errores en los mismos;
- captar, mediante una observación sistemática, las interacciones que tienen lugar a través de las redes de comunicación;
- conocer los conflictos que surgen entre el profesor y los alumnos cuando no existe coincidencia de objetivos ni de marcos referenciales.

De esta manera, la comunicación que surja en el aula será un fenómeno bidireccional, y no como el actual, de mera transmisión en una sola dirección. El mensaje, que es el contenido de la información, podrá transitar en las dos direcciones no sólo a través del lenguaje, sino tam-

bién a través de la comunicación no verbal: gestos, posturas, expresiones, que resultan muchas veces más elocuentes que las palabras.

Se considera que es factible, de esta manera, satisfacer la propuesta de Charles Creel (1988): *"es necesario atender los diversos procesos de interacción social, a través de los cuales se interrelacionan las lógicas de exposición de los contenidos pedagógicos y las formas y medios de transmitirlos, con las lógicas de apropiación de los contenidos y la consecuente asimilación, resignificación, negociación y/o rechazo por parte del receptor de los mismos"*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CHARLES CREEL, M. (1988). El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación. *Perfiles Educativos*, N° 39, CISE-UNAM.
- KAN KALIK, V. (1987). *Para el maestro sobre la Comunicación Pedagógica*. Moscú.
- KAPLUN, M. (1984). *Comunicación entre grupos. El método de Cassette-For*. Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Colombia.
- LEONTIEV, A. (1979). *La Comunicación Pedagógica*. Moscú: Znanie.
- OJALVO, V. (1997). *El trabajo en grupos en la educación*. Material impreso. La Habana: Centro para el Perfeccionamiento de la Educación Superior.
- SANZ CABRERA, T. (1991). *La Planificación Pedagógica de la Enseñanza*. La Habana.

RESEÑA DE EVENTOS

Seminario: "Educar para el cambio, hacia un nuevo modelo del empleo."

Los nuevos escenarios políticos, sociales y económicos mundiales exigen nuevas relaciones entre los sectores de la educación y el trabajo. El principio que ha de guiarlas es el de acercar ambos mundos: **asumiendo el ámbito académico la tarea de investigación y formación, y las empresas, la de apoyar dichos sistemas para su propio desarrollo.**

A partir de este encuadre y con el objeto de adecuarse y responder tanto a las líneas de investigación actuales en esta temática, como a demandas prácticas y concretas que devienen del contexto socioeconómico, el IRICE, desde el área de Aprendizaje y Desarrollo Organizacional, conjuntamente con la DAT (Dirección de Asesoramiento y Servicios tecnológicos de la Provincia de Santa Fe) realizaron el 2 de diciembre del pasado año, el Seminario de actualización académica- empresaria: "EDUCAR PARA EL CAMBIO, HACIA UN NUEVO MODELO DEL EMPLEO". Dicho evento se desarrolló en la sede del IRICE. El mismo estuvo dirigido a empresarios, consultores y profesionales en general, tanto del ámbito académico como de la producción.

La organización de dicho evento tuvo como propósito reflexionar sobre las nuevas relaciones laborales que se establecen en el contexto socioeconómico actual, y a la vez sensibilizar sobre la formación continua como herramienta indispensable de la empleabilidad, para de este modo comprender que los nuevos modelos de empleo requieren cambios culturales en la organizaciones de formación y de producción.

Para el desarrollo del seminario fueron invitados a disertar reconocidos especialistas en esta temática: *Fernando Vargas Zúñiga*, Administrador de Empresas, consultor de Cinterfor-OIT, especialista en sistemas de certificación de competencias laborales, y *Marisa Vázquez Mazzini*, Licenciada en Ciencias de la Educación, Consultora en Aprendizaje en Organizaciones, asociada al Estudio Tec Consultores y Docente de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

Los desarrollos de ambas disertaciones giraron en torno a los siguientes ejes temáticos: del "empleo de por vida" al desarrollo de competencias de empleabilidad; nuevos modelos en las relaciones laborales; condiciones de empleabilidad requeridas en el mercado laboral actual; cómo desarrollar competencias de empleabilidad; la gestión por competencias, un nuevo modelo de gestión organizacional.

La modalidad de trabajo prevista permitió en primer término la exposición por parte de los especialistas.

Fernando Vargas Zúñiga señaló que la cualificación intelectual es la principal fuente

de competencia, y que la formación más que transmitir informaciones debe transmitir capacidad de raciocinio. Asimismo enfatizó el salto cualitativo en los puestos de trabajo que se opera en la actualidad, pasando de un puesto de por vida, seguro, ascendente y predecible a ocupaciones laborales que deben asimilar el cambio a través de una educación y capacitación permanentes, adecuándose a la flexibilidad laboral y constituyéndose en carreras laborales planeadas. También precisó la relevancia de la identificación y normalización, evaluación y certificación de las competencias laborales.

Marisa Vázquez Mazzini puso énfasis en analizar el concepto de competencia organizativa como saber colectivo; de este modo se refirió a la temática de las competencias como un lugar de construcción de un sentido compartido, desde el cual deben revisarse las premisas básicas de la organización, debiéndose tener en cuenta los diferentes tipos de conocimientos: tácitos y explícitos.

Señaló cuatro procesos básicos en la gestión de competencias: identificación, desarrollo, transferencia y renovación, resaltando los obstáculos más comunes que encuentran las organizaciones en el primer y último proceso: identificación y renovación. Destacó la importancia de desarrollar en el contexto actual competencias ocupacionales transferibles.

Posteriormente se brindó un espacio para el intercambio de los expositores con y entre los participantes invitados; finalmente los disertantes realizaron una reflexión final a modo de cierre.

Nos parece interesante destacar la demanda de formación que señalaron los asistentes en el cuestionario final de evaluación, la cual no se centra en la capacitación para cuestiones técnicas específicas, sino que apunta a una formación que permita *comprender en mayor profundidad los problemas organizacionales actuales*. En cierto sentido ésta fue una de las inquietudes en el desarrollo del seminario, es decir, comprender que los problemas de las competencias para el trabajo van más allá de la mera capacitación en áreas específicas *aggiornadas*, sino que más bien refieren a problemas organizacionales sistémicos.

La realización de este seminario constituyó un primer paso en la concreción de espacios de formación en torno al aprendizaje y capacitación de recursos humanos en las organizaciones. Esperamos poder contar en este camino con todos aquellos que en esta oportunidad nos han demostrado su interés y brindado un importante apoyo.

Claudia L. Perlo

Coordinadora del Área de Aprendizaje y Desarrollo Organizacional

e-mail: Perlo@ifir.ifir.edu.ar

RECENSION DE LIBROS

HERSCH, R, REIMER, J, PAOLITTO, D. *El crecimiento moral: de Piaget a Kohlberg*.

Madrid, Narcea, 1997. 192 páginas.

Los autores presentan los principios psicológicos, filosóficos y educacionales del enfoque cognitivo del desarrollo de la educación moral de Lawrence Kohlberg; con el objetivo fundamental de vincular la investigación, de quien fuere su maestro, a situaciones escolares. En una nueva edición de esta obra los docentes interesados en la temática del desarrollo moral y ético podrán hallar valiosas experiencias y orientaciones.

Según expresan los propios autores, la obra se ve enriquecida con los aportes y experiencias diferentes de cada uno de ellos, que confluyen en un trabajo de investigación en común llevado a cabo en el Centro de Educación Moral de la Universidad de Harvard.

La obra expone en profundidad el desarrollo de la teoría de Kohlberg, transitando desde un enfoque psicológico a otro filosófico para seguir con una revisión de situaciones áulicas y concretar la experiencia de la "comunidad justa", gestión democrática de la escuela alternativa de Cambridge.

En la primera parte del libro los autores introducen la *teoría* del desarrollo moral de Kohlberg en sus diferentes aspectos: el enfoque del desarrollo humano como desarrollo cognitivo, las etapas del juicio moral, la aplicación de la investigación del desarrollo moral a la teoría y práctica de la educación ética. Retomando los trabajos de Jean Piaget como fundamentos conceptuales de la teoría de Kohlberg.

La segunda parte es específicamente *práctica*, centrada en algunos ejes fundamentales: el rol docente en la educación ética y la construcción del currículum. En esta parte es posible acercarse a discusiones, descripciones de "dilemas morales reales". Se exponen modelos y estrategias, debates -presentados en forma textual- con diferentes grupos, acerca de diversos temas, diálogos de docentes y alumnos. La idea central que guía el trabajo es la siguiente: "los temas morales no se terminan en la puerta del aula, por el contrario implican a la escuela como totalidad, la fuente de los problemas no reside en las clases sino en la escuela".

El libro transmite investigaciones, prácticas, ilustrando y recreando el clima de trabajo necesario para que los profesores puedan dialogar y discutir temas diversos con sus alumnos..." invitamos a nuestros lectores a participar en el riesgo de pasar de la teoría a la práctica con el mismo espíritu con que ellos piden a sus alumnos que se arriesguen en el diálogo..."

Javiera Díaz

IRICE / CONICET

McEWAN, HUNTER y KIERAN EGAN (comps.) *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu: 1998, 318 páginas.

Este libro es uno de los primeros que se han publicado dentro de la colección Agenda Educativa, dirigida por Edith Litwin, de Editorial Amorrortu. La obra está organizada en tres partes principales precedidas por una introducción en donde los compiladores hacen una síntesis sobre este giro a la narratividad, su importancia y aplicaciones en educación.

La primera parte comprende cuatro ensayos donde se consideran las implicancias de la narratividad sobre la práctica de la enseñanza. El primero —Sobre el lugar de la narrativa en la enseñanza— está a cargo de Philip W. Jackson, conocido en nuestro país desde la publicación de su libro *La vida en las aulas*. Con un discurso que conjuga conocimiento psicológico, argumentos filosóficos y referencias históricas y literarias, Jackson presenta reflexiones interesantes acerca del modo en que los relatos influyen en la vida y en la educación de las personas. El siguiente ensayo —La naturaleza narrativa del saber pedagógico sobre los contenidos— corresponde a Sigrun Gudmundsdottir quien destaca la importancia de la narrativa en el conocimiento que construyen los docentes respecto de los contenidos a enseñar. La narrativa que surge de la reflexión sobre los hechos, argumenta Gudmundsdottir, es una herramienta muy importante para el desarrollo de la interpretación pedagógica. En el capítulo 3 —Los paisajes narrativos y la imaginación moral. Tomar la narrativa en serio—Carol Witherell, Hoan Tan Tran y John Othus estudian el papel de los relatos para ampliar el conocimiento sobre el mundo y sobre el lugar que ocupamos en él. Consideran a la narrativa como una especie de lente interpretativa que permite comprender la vida de otras personas y establecer lazos más profundos con el entorno. En el cuarto capítulo, último de la primera parte, un meduloso trabajo de Shirley Pendlebury —Razón y relato en la buena práctica docente— atiende a las relaciones entre principios generales y permanentes sobre la enseñanza y las características de la situación particular en la que la práctica tiene lugar. La contribución más valiosa de este capítulo consiste en mostrar la insuficiencia de las visiones instrumentalistas y destacar el valor cualitativo de los fines u objetivos.

La segunda parte titulada Los roles de la narrativa en la enseñanza reúne también cuatro ensayos. El primero —Radicalizar la niñez: el entendimiento multívoco— de Brian Sutton-Smith, toma como objeto las características del pensamiento del niño. Basándose en resultados de sus investigaciones acerca de la narrativa infantil, el autor cuestiona las interpretaciones actuales del desarrollo, basadas en las comparaciones con el pensamiento del hombre occidental. Su idea de entendimiento multívoco, referida a las diferencias que existen dentro de cada persona, reclaman de las escuelas del futuro una mayor sensibilidad y consideración de la dig-

nidad del niño. En el siguiente ensayo —Buscando a la Urraca. Otra voz en el aula— Vivian Gussin Paley advierte acerca de la escasa consideración que presta la escuela a la capacidad que tienen los niños para la narración. Relatar experiencias personales, escuchar experiencias de otros, afirma Paley, son medios idóneos de inserción creativa en una cultura y herramientas poderosas para ayudar a los estudiantes a establecer nexos con los hechos desconocidos que presentan los currículos escolares. Extendiendo estos argumentos, el capítulo 7 se dedica a un estudio de Sophie Haroutunian-Gordon —El papel de la narrativa en la discusión interpretativa—. Con una argumentación sencilla y con extractos de registros de diálogos cuidadosamente seleccionados, Haroutunian-Gordon ilustra el modo en que se pueden usar relatos de experiencias personales con el doble propósito de interpretar el significado de algunas obras literarias y de hacer de la lectura de la obra un recurso para la interpretación de las propias experiencias. En el capítulo 8 —Narrativa y aprendizaje. Una travesía de inferencias— se presenta un ensayo de Kieran Egan donde se cuestionan las interpretaciones del desarrollo que niegan a los niños la capacidad para comprender abstracciones. La evidencia que sustenta esta posición es la precoz comprensión de ciertas nociones abstractas cuando ellas se ligan al plano de la afectividad: seguridad–peligro, coraje–cobardía, inteligencia–estupidez son ejemplo de las nociones consideradas. Este reconocimiento, al que Egan llega a través del análisis de la estructura de los cuentos de hadas y de los relatos infantiles, lo lleva a cuestionar la extendida aplicación del criterio de ampliación de horizontes que suponen la secuencias próximo–lejano o familiar–desconocido en la organización de los currículos de ciencias sociales. Otro aporte valioso de su ensayo es la ampliación del concepto de conocimientos previos con la inclusión de conocimientos ligados a la afectividad y a la imaginación.

La tercera parte —Narrativa en el estudio de la enseñanza y el aprendizaje—, se abre con un capítulo de Michael Huberman titulado *Trabajando con narrativas biográficas*. Es un artículo de interés, tanto por su contenido sustantivo como por los aspectos metodológicos. Desde el plano de lo conceptual, la elaboración de un modelo de la sucesión de intereses en el ciclo profesional del maestro, lo convierte en bibliografía útil para los cursos de actualización y perfeccionamiento docente. En el plano de lo metodológico, a través de la explicación de los procedimientos y recaudos adoptados en su estudio, Huberman demuestra una vez más que es posible trabajar con rigor en el campo de la investigación cualitativa. El ensayo de McEwan, en el capítulo 10 —Las narrativas en el estudio de la docencia—, trata las relaciones entre teoría educativa y práctica pedagógica proponiendo un nuevo rol para los filósofos de la educación y para el método narrativo. McEwan sostiene que la hermenéutica de la enseñanza constituye un esfuerzo por comprender el sentido de la práctica y por desarrollar un lenguaje mejor para hablar

sobre ellas; el nuevo lenguaje y las nuevas historias sobre la enseñanza pueden producir cambios en las maneras de pensar y de actuar de los docentes. El capítulo 11 —Contar cuentos— de Ivor Goodson y Rob Walker, a diferencia de lo que el título lleva a predecir, pone en cuestión algunas prácticas usuales en la investigación cualitativa; advierte a los investigadores que eviten el error de considerarse los únicos capaces de elaborar interpretaciones 'correctas' de los hechos. Por las cuestiones que trata el capítulo invita a reflexionar sobre la cultura de la investigación en ciencias sociales y en aspectos éticos que merecen especial consideración. En el capítulo siguiente —Historias de la enseñanza como tragedia y novela. Cuando la experiencia se convierte en texto— Robert J. Graham presenta nuevamente el problema de las carreras profesionales de los docentes. Sostiene que las formas literarias con las que se escriben las diferentes historias sobre la docencia contribuyen a instalar o sostener las imágenes de la profesión que circulan en una sociedad. El libro finaliza con un capítulo de Nancy Zeller —La racionalidad narrativa en la investigación educativa— que analiza las posibilidades que trae consigo el uso de una nueva retórica en la investigación educativa.

Como conclusión cabe afirmar que las tres áreas a las que se refieren estos estudios de la narratividad —enseñanza, aprendizaje e investigación— hacen que la obra sea de interés para psicólogos educacionales, pedagogos y profesores, especialmente para quienes están preocupados por la formación docente. Los ensayos que se recopilan ofrecen a los lectores un panorama amplio acerca de la perspectiva narrativa, hasta ahora ausente en la bibliografía en español. Asimismo, la sencillez y claridad en la exposición nos hacen esperar interesantes y fructíferas discusiones con estudiantes de las áreas de educación y psicología. En fin, un libro que vale la pena leer... una lectura que vale la pena discutir... sugerencias educativas que vale la pena considerar.

María Cristina Rinaudo
Universidad Nacional de Río Cuarto.

BARROW, J. D. *¿Por qué el mundo es matemático?* Barcelona: Grijalbo Mondadori, 1997.

El autor John D. Barrow, cosmólogo de reconocida trayectoria, plantea la naturaleza y el significado de la Matemática y la interrelación existente entre dos grandes mundos: el material y el matemático.

Como el autor reconoce que una buena guía para el estudio de la naturaleza de cualquier ente consiste, normalmente, en considerar sus orígenes, analiza en este caso las raíces

del pensamiento matemático.

Examina, en primer lugar, el primitivo desarrollo de los sistemas de numeración y de los términos numerales, en el mundo antiguo y en las culturas primitivas. Concluye que la consideración de tres factores: la elección acertada de la base, la notación posicional y la invención del cero, condujo con éxito al desarrollo de los sistemas de numeración.

Presenta numerosos ejemplos que confirman la íntima relación entre la Matemática y el funcionamiento del mundo natural, sosteniendo que el lenguaje en el que parece estar escrito el libro de la naturaleza es precisamente el lenguaje matemático.

Ante la pregunta ¿qué es la Matemática? realiza una reflexión acerca de la naturaleza y adquisición del conocimiento humano en general, y del conocimiento matemático en particular, desde los cuatro puntos de vista filosóficos más comunes: empirista, idealista, operacionalista y logicista. A cada una de estas admirables visiones del mundo, le asocia un modo de delimitar e interpretar la Matemática.

Así, por ejemplo, sostiene que los empiristas interpretan a la Matemática como una invención de la mente humana con fines concretos. Sin embargo, reflexiona, si la Matemática fuera enteramente una invención humana, deberíamos esperar diferencias culturales importantes. El descubrimiento independiente de los mismos teoremas por parte de matemáticos diferentes, en ambientes económicos, culturales y políticos totalmente diversos, y en distintos tiempos a lo largo de la historia, es un argumento en contra de semejante idea. Los fundamentos de la Matemática yacen fuera de la mente humana y no son enteramente un producto de nuestra forma de pensar.

El punto de vista logicista se encuentra representado por el credo del "formalismo" matemático que surgió a finales del siglo XIX. Para el mismo, la Matemática resulta ser el encaje de conexiones lógicas entretejidas que provienen de la manipulación de todos los posibles axiomas de partida, de acuerdo con un conjunto de reglas no contradictorias. Desde esta óptica la Matemática no tiene "significado". Sin embargo, es posible demostrar que la Matemática está más allá de axiomas y reglas.

El modo más simple de ver la Matemática consiste en sostener que el mundo es matemático en cierto sentido profundo: los conceptos matemáticos existen y son descubiertos, no inventados, por los matemáticos. Desde este punto de vista idealista, calificado de platonismo matemático, la Matemática existe, haya o no matemáticos, y resulta ser un lenguaje universal. El autor advierte que la visión platónica de la Matemática lleva a profundos problemas de la Metafísica.

La visión de la Matemática dentro de la doctrina del operacionalismo fue el "construc-

tivismo", para el cual la Matemática consiste simplemente en la colección de proposiciones que pueden construirse en un número finito de pasos deductivos a partir de los números naturales. La consecuencia más importante de esta política, es que una proposición puede ser verdadera, falsa o indecible. Esta filosofía de la Matemática podría tener consecuencias interesantes, básicamente inexploradas, si se adoptase en Física, puesto que muchas de las teorías físicas más importantes, como la Relatividad General de Einstein o la Mecánica Cuántica de Bohr, hacen amplio uso de razonamientos no constructivos para deducir las propiedades del universo. Sin embargo, siempre existirán proposiciones cuya verdad no se puede demostrar ni refutar.

Barrow expone, finalmente, algunos desarrollos novedosos en el estudio de sistemas complejos y caóticos.

Esta obra resulta accesible aún para aquellos lectores que no posean una educación especializada en Matemática o Ciencias.

El docente de esta área, a través de la lectura dinámica y esclarecedora de este libro, estará en condiciones de responder a preguntas tales como: ¿por qué estudiar Matemática? ¿para qué sirve esta disciplina?, enriqueciendo sus clases con historias y explicaciones que, sin duda, despertarán el interés de sus alumnos.

Susana Estela González
Universidad Nacional de Tucumán

SECADA, W.G.; FENNEMA, E.; ADAJIAN, L.B. *Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura: Morata, 1997, 391 Páginas.

Esta obra constituye una interesante compilación de trabajos en torno a la igualdad de oportunidades en la enseñanza. En ella colaboran profesores e investigadores de prestigiosas universidades norteamericanas.

Los trabajos que aquí se presentan brindan concepciones alternativas en torno a la equidad, desigualdad y nuevos métodos de enseñanza e investigación en las matemáticas. Muchos de ellos constituyen también proyectos de investigación y programas de acción en marcha, de los cuales se exponen aquí sus aciertos y sus dificultades.

Las planteos teórico-metodológicos que puede encontrar el lector, si bien refieren a un campo epistémico en particular, las matemáticas, trascienden dicho campo, ya que pueden transferirse a otras áreas de enseñanza.

El problema de la discriminación y de la desigualdad de oportunidades en la enseñan-

za es un problema de primer orden que debe enfrentar hoy la escuela, en torno a la problemática curricular.

En este libro, tanto docentes como investigadores podrán encontrar el planteo de diferentes problemas culturales, que motivan la falta de equidad en la enseñanza de esta área: diferencias raciales, diferencias de género, diferencias de intereses particulares en un grupo de alumnos.

El trabajo refiere al lenguaje propio de la episteme en cuestión, y pone este tema en relación con situaciones de bilingüismo y de minorías étnicas.

En la mayor parte de los capítulos, los autores ponen énfasis en el cambio del rol docente y el redimensionamiento de su trabajo para posibilitar transformaciones reales en el sistema.

En síntesis, consideramos que esta publicación, promueve el debate de viejas tensiones en la enseñanza de las matemáticas, y de este modo se constituye en una importante herramienta pedagógica y didáctica para el área.

Claudia L. Perlo
IRICE - CONICET

CROOK, C. *Ordenadores y aprendizaje educativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura: Morata, 1998, 315 páginas.

A partir de entender el hecho educativo como producto de la interacción social, el autor profundiza en la relación entre el aprendizaje colaborativo y las nuevas tecnologías. El libro es, fundamentalmente, el resultado de dos motivos: disminuir la aprensión que los docentes puedan sentir por el uso de las nuevas tecnologías y demostrar que la teoría sociocultural representa un marco adecuado para la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje.

En esta obra, el autor revisa investigaciones actuales, aportando nuevos trabajos empíricos. Tomando posición respecto de la metáfora del ordenador como tutor, Crook sostiene que los ordenadores pueden facilitar la utilización de las nuevas tecnologías en educación, negando que los ordenadores anulen el intercambio entre el estudiante y sus compañeros, así como el de éstos con el profesor.

Es interesante el relevamiento que realiza Crook acerca de las distintas formas de implementación que los ordenadores han tenido en las escuelas y de sus resultados, discutiendo el concepto del ordenador como mera "caja de herramientas". Gracias a la simulación por orde-

nador, es posible que los niños accedan a contenidos educativos que sean representativos de sus intereses.

En un estilo riguroso y argumentativo, el autor no deja de sopesar las ventajas y desventajas que el uso de los ordenadores en el aula supone. Específicamente se analiza el supuesto alejamiento del mundo sobre el que los niños aprenden, discutido a partir de la experiencia de mediación que las nuevas tecnologías permiten, así como los efectos propiamente cognitivos que resultan del uso de herramientas informáticas. En otras palabras, la tecnología no se limita a ponerse al servicio de los intereses humanos, sino que transforma activamente las relaciones humanas.

Este libro es de lectura insoslayable para docentes, pedagogos y psicólogos que se desempeñen en el ámbito educativo.

Lisandro Evangelista.
IRICE /CONICET

NORMAS GENERALES PARA LA PUBLICACIÓN EN LA REVISTA IRICE

Los trabajos se presentarán inicialmente impresos en papel en formato libre (dos ejemplares), los que ingresarán al proceso de referato científico. Se acompañará un breve curriculum vitae.

De ser aceptados, total o condicionalmente, los autores deberán enviar la versión final ingresada por computadora en el formato que se indica abajo, con los cambios y precisiones solicitados, dentro del período que en cada caso se establezca.

Los trabajos presentados deberán ser inéditos, comprometiéndose los autores desde ese momento a no gestionar ni autorizar ninguna otra forma de publicación sin el expreso consentimiento del editor.

Los manuscritos no podrán exceder las treinta páginas en tamaño IRAM a doble espacio. La versión computarizada definitiva deberá componerse preferentemente en Microsoft Word, en diskette de 3 1/2 pulgadas o correo electrónico, ancho de página 12,5 cm y alto 18 cm, tipo de letra Times New Roman cuerpo 11. Las referencias bibliográficas deberán ajustarse a las normas internacionales (American Psychological Association). Se incluirá un breve resumen o abstract del trabajo y 5 palabras clave, ambos en español e inglés.

La decisión definitiva de publicación será tomada por el Comité de Redacción atendiendo a criterios de orden de recepción, espacio disponible, y pertinencia, interés y complementación temáticas.

de reciente aparición

LA CONSTRUCCIÓN SOCIOCognITIVA ENTRE IGUALES

N.D. Roselli

Desarrollos teóricos y de investigación sobre la interacción sociocognitiva entre pares, en la perspectiva neopiagetiana y neovygotskiana.

Pedidos y distribución: Ediciones IRICE
e-mail: irice@ifir.ifir.edu.ar