



Tipo de documento: Tesinas de Grado de Ciencias de la Comunicación

Título del documento: Conocer: matematizar: educando sujetos matemáticos: construcción de sentido, filosofía, matemática y educación

Autores (en el caso de tesis y directores):

Alejandro Nocetti

Marina Gutiérrez, tutora

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2009

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: <http://repositorio.sociales.uba.ar/>

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)



La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR



CONOCER = MATEMATIZAR: EDUCAR SUJETOS MATEMÁTICOS

(CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO, FILOSOFÍA, MATEMÁTICA Y EDUCACIÓN)¹

¹ **Nota aclaratoria:** 1. El tema que se abordará en este trabajo es el conocimiento como simil de la matematización; 2. En todos los pasajes del texto los subrayados son nuestros.

“(...) las matemáticas han ayudado al hombre a echar horóscopos, a hacer calendarios, a pronosticar las crecientes del Nilo, a medir los campos y la altura de las pirámides, a medir la velocidad de una piedra cayendo desde lo alto de una torre en Pisa y la velocidad de una manzana que caía de un árbol en Woolsthorpe, a pesar las estrellas y los átomos, a marcar el transcurso del tiempo y a hallar la curvatura del espacio”
(Kasner y Newman, 1985:39).

Augustus de Morgan, célebre lógico y matemático,
“pensó que la probabilidad se refería a un *estado de la mente*, al grado de certidumbre o de incertidumbre que caracteriza nuestras opiniones”
(Kasner y Newman, 1985:225).

I. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

➤ Premisas y nociones preliminares

I.1. El objetivo de esta labor es describir y analizar cómo se ha constituido como modo paradigmático de construcción del conocimiento en el ámbito educativo un modo cognoscente basado en la disciplina matemática y reflexionar en torno a él. En efecto, el objeto de este trabajo consiste en la pregunta por la forma matemática de obtención del conocimiento o, más específicamente, en la pregunta por la forma matemática del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que tiene lugar en las diferentes instancias de la educación. El interés en el proceso de construcción de este modo de obtención del conocimiento y de producción del sentido se basa en la indagación acerca de la confluencia entre el campo de la comunicación y el campo de la educación -más detalladamente, entre la constitución de la significación y los procesos educativos-.

I.2. Este modo cognoscente se ve materializado en diversas instancias educacionales tales como: los currículos, los materiales educativos de trabajo, las evaluaciones, el papel del tiempo, el pensamiento acerca de la educación, etc. Son éstos los materiales en los que centraremos nuestro análisis.

I.3. Hablamos de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas puesto que concebimos, retomando a Martin Heidegger, que conocer abre y, en tanto abriente, es un

develar, un desocultar, “(...) desocultar [en el cual] se funda todo pro-ducir” (Heidegger, 1983:81), “(...) pro-ducir [que, a la vez,] acontece solamente cuando llega lo velado a lo desvelado. Este llegar se mueve y descansa en lo que nosotros llamamos desocultar [develar]. Para designarlo los Griegos tenían la palabra alétheia.² Los romanos la tradujeron por ‘veritas’. Nosotros decimos ‘verdad’, y la entendemos comúnmente como rectitud del concebir (...)” (Heidegger, 1983:80). Veremos que verdad o rectitud del concebir y conocer en el campo educativo van de la mano. Por eso, estudiaremos y reflexionaremos por qué.

De igual manera, no podemos soslayar que una de las nociones teóricas de las que partimos es la idea, trazada en las proposiciones de Jerome Bruner, de que “(...) la ‘realidad’ está representada por un simbolismo compartido por los miembros de una comunidad cultural en la que una forma de vida técnico-social es a la vez organizada y construida en términos de ese simbolismo. Este modo simbólico no sólo es compartido por una comunidad, sino conservado, elaborado y pasado a generaciones sucesivas que, a través de esta transmisión, continúan manteniendo la identidad y forma de vida de la cultura” (Bruner, 1997:21). Estrictamente ligado a este pensamiento, consideramos que la comunidad cultural occidental ha conservado, elaborado y pasado/transmitido/legado de generación en generación un determinado arquetipo de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas. Efectivamente, es una dimensión fundamental de nuestra propuesta investigar la procedencia y la/s razón/es de ser de dicho arquetipo de develamiento/desocultamiento.

A su vez, siguiendo los planteos de Michel Foucault, consideramos que la disciplina matemática se ha quedado con la exclusividad de regir el pensamiento de la comunidad cultural occidental y se ha convertido en la disciplina productora de racionalidad por excelencia, a causa de que “(...) la dimensión filosófica definió con la de las disciplinas matemáticas un plan común: el de la formalización del pensamiento” (Foucault, 1999:337). Cabe agregar que entendemos que este papel de la matemática es parte del simbolismo compartido por la comunidad cultural occidental.

² A propósito de los ‘Griegos’, Pablo Rodríguez marca: “se supone que la historia de lo que consideramos pensamiento occidental es una serie de notas al pie de las obras de Platón y Aristóteles; que Platón y su personaje conceptual Sócrates marcaron un antes y un después en la filosofía occidental; que una de las distinciones fundamentales que Platón nos legó fue la que existe entre lo inteligible y lo sensible, entre el mundo de las ideas y el de las cosas, con todas las derivaciones que dejó en dos mil años. Según esta distinción, el mundo de las cosas es una copia pálida del de las ideas, que vendría a ser el origen -al menos lógico- de la realidad” (Rodríguez, 2005:24).

Existe, entonces, una imbricada relación entre: el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas en el campo educativo y la matemática en tanto disciplina que apunta a producir racionalidad.

I.4. Es escasa la bibliografía que ha abordado tal problemática desde esta perspectiva. Existen algunos trabajos que se abocan a una temática similar. Estos trabajos valdrán como antecedentes para el análisis y, aparte de expresar o darnos a conocer el estado de situación del objeto de estudio, servirán algunos instrumentos conceptuales con los que se plasmará la labor nodal. Es el caso de las tesis de licenciatura en ciencias de la comunicación “El conocimiento y las creencias: los elementos del saber cotidiano” de Carlos Carabelli y “Ruptura producida por la episteme contemporánea en el campo del saber (Heidegger, Foucault, Lacan)” de Sergio Com, Antonio Díaz Bayro y Marcelo Pascualino, que se suman a las presuposiciones teórico-conceptuales de Heidegger, Bruner y Foucault esbozadas con anterioridad.

Retomaremos, también, como base del análisis, trabajos de: Jacob Bronowski, puntualmente su exploración acerca de los orígenes del conocimiento y la imaginación; Henry Giroux, principalmente el estudio de la intersección entre la pedagogía y la política; Silvina Gvirtz y Mariano Palamidessi, fundamentalmente el enfoque que efectúan sobre el currículum y la enseñanza; Alain Badiou, esencialmente el cruce que bosqueja entre Arte, matemática y filosofía; Edith Litwin, primordialmente la investigación en relación con la evaluación como campo de controversias y paradojas; Roman Gubern, básicamente su propuesta de una suerte de simio informatizado en lo que respecta al ser humano como sujeto cognoscente; y Gilles Deleuze, concretamente su análisis de la lógica del sentido.

I.5. Como este trabajo aborda su objeto a partir de la pregunta por la confluencia entre el campo de la comunicación (constitución de sentido) y el campo educacional es necesario indicar que el advenimiento del siglo XXI se encontró con el preponderante asentamiento del concepto de sociedad de la información. Esta figura, explican Gonzalo Aguirre y Pablo Rodríguez, es deudora de otras como la sociedad informatizada o la sociedad digital. Ello significa que la cibernética y la teoría de los sistemas son condicionantes intelectuales, en tanto condiciones de producción, de la emergencia del concepto que se ha dado en llamar *sociedad informacional*, concepto que, como manifestamos, se ostenta preponderante en los tiempos que corren (Aguirre y Rodríguez, 2006).

Si, entonces, la cibernética y la teoría de los sistemas son una suerte de ciencias-marco de la época actual podemos inferir que la matemática y sus derivados, explícita o

tácitamente, lucen y lucirán su omnipresencia en los productos culturales del presente período socio-histórico.

Dicho lo cual, pretendemos dejar en claro que el análisis y la búsqueda de la procedencia de esta condición de la matemática y sus derivados en el campo educativo, objetivos intelectuales nuestros, resultan deudores del marco histórico-social y académico que acabamos de evidenciar.

I.6. De tal modo, este trabajo se propone los siguientes objetivos:

- Objetivos generales:
 1. Reconocer al campo educativo como un espacio regido por construcciones simbólicas y valores históricos compartidos *por y propios de* la comunidad cultural occidental.
 2. Analizar el papel central de la matemática en el proceso cognoscitivo escolar desde la perspectiva de la *comunicación y los procesos educativos*.
- Objetivos específicos:
 1. Advertir y estudiar, en el discurso y la práctica educacionales, la relación existente y vigente entre la construcción del conocimiento y la matemática y su transformación en un tándem hegemónico.
 2. Comprender cómo la matemática se erigió en la herramienta, el modelo de referencia y/o el método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas dentro del ámbito académico.
 3. Poner de manifiesto la influencia de las concepciones y los valores del pensamiento griego y sus derivados en las prácticas educativas.

I.7. Nuestra hipótesis central de trabajo afirma que la matemática, en tanto disciplina que apunta a producir racionalidad, es mucho más que una mera asignatura del campo educativo: la matemática es la herramienta, el modelo de referencia y/o el método que posibilita el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas en el ámbito educacional³; y las diversas instancias educativas no son sino expresiones de ello.

³ Auxiliariamente, a su vez hipotetizamos que la escuela, como institución, es poseedora de una concepción del raciocinio humano que plantea que la información cognoscitiva es organizada en la mente por un mecanismo informático, digital, numérico. Asimismo, también podemos hipotetizar que la institución escolar tiene como uno de sus objetivos esenciales la distinción entre lo puro y lo impuro, entre lo auténtico y lo inauténtico, entre lo objetivo y lo subjetivo, etc.

I.8. Para analizar el proceso de constitución de este modelo hegemónico y dominante en el discurso educativo hemos optado por el tipo de labor genealógica, puesto que entendemos que el genealogista descubre “que detrás de las cosas hay ‘cosas bien distintas’: no su secreto esencial y sin fecha, sino el secreto de que no tienen esencia, o de que su esencia fue construida pieza a pieza a partir de figuras extrañas a ella” (Foucault, 1999:18). Precisamente, creemos que el cruce entre comunicación y educación, o sea, entre la constitución de significación y los procesos educativos, encuentra una de sus razones de ser en la búsqueda de esencias significantes ocultas que no son sino construcciones de sentido naturalizadas lo suficientemente poderosas como para haberse extendido a lo largo de gran parte de la historia. De esta manera, consideramos que “la búsqueda de la procedencia no fundamenta, al contrario: agita lo que se percibía inmóvil, fragmenta lo que se pensaba unido; muestra la heterogeneidad de lo que imaginábamos conforme a sí mismo” (Foucault, 1999:29); y este agite que conlleva la actividad genealógica es a lo que apuntamos como idea y guía de nuestra labor. Por ende, este trabajo tiene la pretensión, finalmente, de cooperar con la desnaturalización de ciertos mitos que ostenta la disciplina educacional.

En este plan, se propone presentar el planteo en tres grandes segmentos. En primer término, pondremos de manifiesto, brevemente, el panorama de las concepciones que rigen actualmente en la educación. En esta sección se analizará el método racional cognoscente-educacional latente, para esto se utilizarán como instrumentos algunos recursos conceptuales que propugna la institución escolar (por ejemplo: la llamada *composición de la población*, la idea de una *medición de la extensión del territorio argentino*, entre otros), también se instrumentará el análisis de los fundamentos que debe exhibir una disciplina para ser contemplada como tal al interior del campo académico, a su vez será materia de estudio la lógica *complejo-simple* que parece determinar la tarea cognoscitiva (el *currículum escolar* será un instrumento pertinente para efectuar esta indagación), aparte de introducirnos en herramientas conceptuales fundamentales que constituyen, a veces sin explicitarlo, al campo académico (a saber: la definición del *calcular*, el rol de la *estimación*, la creencia en un *conocimiento objetivo y libre de valores*, entre otras). En esta sección, además, se pondrá atención en los efectos de las mecánicas de racionalización/matematización que se manifiestan en el claustro educativo, para ello se examinará la instrumentación del tiempo y de la evaluación escolar y sus papeles respectivos. En segundo término, será el momento de la marcha atrás. En esta sección se irá en busca de las huellas y la procedencia del método cognoscitivo-educativo, a los fines de desandar el camino que dicho método ha

recorrido. Con este rumbo, nos situaremos al interior del sistema cognoscente para, en las distintas épocas (modernidad, edad media, antigüedad), intentar: comprender *todo lo que le pertenece y todo lo que en él se conjuga*; reconocer cuál es la *narración poderosa* mediante la cual las hipótesis, los hechos, los datos, etc. son conocidos; advertir cuál es el direccionamiento histórico de los entes y procesos para ser concebidos como *naturales, puros, auténticos, reales* o, en una palabra, cognoscibles; en fin, para comprender la organización, las costumbres, el hábitat de las herramientas conceptuales que, una y otra vez, se ponen en juego con el fin de develar/desocultar las entidades cognoscitivas, dejando en claro que estas herramientas son vivas y se propagan a lo largo de los diversos períodos históricos. En último término, quedará el espacio para las reflexiones conclusivas.

II. BREVE PANORAMA DE LAS CONCEPCIONES QUE RIGEN ACTUALMENTE EN LA EDUCACIÓN

➤ Del conocimiento

El discurso educativo coloca a la escuela, en tanto institución, como el claustro en el cual es de esperar que los sujetos lleguen a una serie de conocimientos deseados y definidos. No a cualquier información o a cualquier producirse la/o concibe bajo esta consideración al interior del campo educativo. Por ello, se debe empezar por preguntar a qué se llama conocimiento. Carlos Carabelli observa que en la actualidad se define al conocimiento como las informaciones develadas/desocultadas u obtenidas a través de métodos racionales (Carabelli, 1995:70). Definición, ésta, que pone de manifiesto que, actualmente, en el ámbito académico, “no se entiende a la racionalidad como una facultad del hombre caracterizada por las capacidades de reflexión típicamente humanas, sino más bien como un método (fundado en el cálculo y la lógica) mediante el cual nos conducimos o pensamos maximizando nuestros aciertos” (Carabelli, 1995:123). Resulta necesario concentrar la atención en que se ha sugerido que la racionalidad es entendida como un método fundado en el cálculo y la lógica; por eso, es menester detenerse en este punto a los fines de ilustrar en qué consiste tal método racional; se propone hacerlo a partir de un concepto cognoscitivo-escolar: *la composición de la población*. Este concepto “(...) alude a un mosaico de grupos humanos cuya combinación define las características del colectivo

social que habita en cada país. Esa combinación se expresa en porcentajes de población categorizada como ‘blanca’ (o ‘de origen europeo’), ‘amerindia’ (o ‘aborigen’ o ‘indígena’), ‘negra’ (o ‘de origen africano’), ‘mestiza’, ‘mulata’ y ‘amarilla’ (o ‘asiática’). Sobre las bases de la combinación porcentual de estas categorías poblacionales se indica en cada país un ‘predominio’” (Romero, 2004:95)⁴. Queda claro, entonces, a través de la forma en que se concibe este concepto cognoscente-escolar, cómo es que el modo operatorio de este método de develar/desocultar la entidad cognoscitiva necesita de un cálculo, porcentual en este caso, para poder aportar luego, gracias a una derivación lógico-numérica, una afirmación que se muestra como coherente, veraz y/o certera, en este caso el predominio de una etnia en un territorio, afirmación que se transcribe en que se ha llegado al conocimiento respectivo.

De esta manera, se deja explicitado que “la racionalidad opera como un núcleo de factores o principios (la no-contradicción lógica por ejemplo) que, entre otros, hacen posible la existencia de un sistema particular de creencias, denominadas conocimientos” (Carabelli, 1995:70). Ello se traduce en que, por ende, “(...) actuar racionalmente significa que cada acción se deriva de un conjunto específico de principios”⁵ que funcionan a modo de axiomas y/o premisas y que garantizan, a través de la derivación lógica, la rectitud del concebir al momento de conocer. Ligado a lo que se viene exponiendo y para dar cuenta de esto con puntualidad, es pertinente analizar el hecho de que la construcción cartográfica se fue trasladando a programas escolares “(...) bajo la forma de una supuesta denominación ‘correcta’ del territorio [en cuestión] [...], lo que implicaba una forma igualmente ‘correcta’ de medir su extensión” (Romero, 2004:82) en el mapa por parte de los educandos⁶ y, entonces, de conocer correctamente dicho territorio. Es en la necesidad

⁴ Relacionado con esto, es oportuno agregar que Maurice Loi destaca: “(...) la elección del buen formalismo, del lenguaje adecuado al objetivo perseguido, se ha convertido en la característica del pensamiento matemático contemporáneo, de su inteligencia y su soltura” (AA.VV., 1988:281).

⁵ Moledo, Leonardo; “Donde Kuhn y el Comisario Inspector vuelven al ruedo con el racionalismo y la sensatez”; Suplemento de ciencias de Página/12, 16-12-2006, pág. 4.

⁶ Es expresión de esta cuestión que “uno de los gestos paradigmáticos de la enseñanza tradicional de la Geografía consiste en localizar las unidades espaciales que se propone estudiar. La lectura de las relaciones espaciales en clave cartográfica parte de geometrizar la superficie terrestre y convierte a los territorios en áreas bidimensionales, que se analizan como figuras planas, dotadas de atributos geométricos: extensión, forma, perímetro, disposición y otros” (Romero, 2004:94); lo cual, consecuentemente, también brinda la posibilidad de “(...) ofrecer cifras de distancias y extensiones en comparación con otras masas continentales del globo” (Romero, 2004:94) a los fines de incrementar el conocimiento respectivo. Concerniente a este asunto, es interesante lo que Kasner y Newman dicen: “en la infancia de la geometría se descubrió que era posible medir la superficie de una figura limitada por líneas rectas. En realidad, la geometría fue ideada para esa misma

de denominar correcta a una construcción cartográfica⁷ y de conocer de igual manera en donde resulta oportuno focalizar la atención y el análisis, ya que ello marca que se opera, en la práctica cognoscitiva-educativa, en función de principios/factores/premisas que instituyen que alcanzar esta corrección o, en otras palabras, la rectitud del concebir, es posible, es el valor que debe guiar toda acción cognoscente y de que medir/calcular es la herramienta cognoscitiva que ofrece un enunciado lógico, coherente, veraz y/o certero. Claro está, de acuerdo con estos principios/factores/premisas, cualquier medición que se efectúe será sinónimo de corrección o de rectitud del concebir en toda instancia cognoscitiva y la medición territorial no ha de ser la excepción.

Sintéticamente, en estas operaciones consiste el método racional latente.

La gama de conocimientos propugnados en el campo educativo, a su vez, está distribuida al interior de una serie de disciplinas; las cuales consisten en “(...) unos conjuntos de enunciados que copian su organización de unos modelos científicos que tienden a la coherencia y a la demostratividad, que son admitidos, institucionalizados, transmitidos y a veces enseñados como unas ciencias (...)” (Foucault, 2003:299). Se puede inferir, por lo tanto, que si las disciplinas tienden a apuntar a la coherencia y a la demostratividad, y esto es aceptado, la comprensión máxima del saber de cada disciplina, que se espera que tengan los educandos, no puede apuntar a otra cosa que no sea la rectitud del concebir; coherencia y demostratividad, en tanto el sentido que suponen,

finalidad: medir los campos en el valle del Nilo, donde cada año las inundaciones provocadas por las crecientes del río arrasaban todas las marcas puestas por el agricultor para señalar cuáles eran sus campos y los de sus vecinos. El medir las áreas limitadas por líneas curvas presentaba mayores dificultades, y se empeñaron en reducir cada problema de este tipo a uno de medir superficies con límites rectilíneos. Evidentemente, si puede construirse un cuadrado de área igual a la de un círculo dado, midiendo el área del cuadrado, queda determinada la del círculo. La expresión ‘cuadratura del círculo’ deriva su nombre de esa aproximación” (Kasner y Newman, 1985:74). Asimismo, añaden: “la geometría era una manifestación del esfuerzo por lograr un ideal. Los cuerpos y las formas que eran hermosos, armoniosos y simétricos eran apreciados y estudiados ansiosamente” (Kasner y Newman, 1985:106).

⁷ Atinente a este aspecto, vale marcar que Kasner y Newman afirman: “estamos inclinados a compadecer a los habitantes de un mundo bidimensional, tanto por su ignorancia como por sus limitaciones físicas. Ellos no pueden ni siquiera soñar en hacer cosas que para nosotros son perfectamente vulgares. Sin embargo, tendemos a demostrar las mismas limitaciones intelectuales para representarnos nuestro mundo a nosotros mismos. [...] Nuestra experiencia nos dice que el espacio es finito pero ilimitado y que las líneas rectas que podemos trazar en la superficie sobre la cual vivimos nunca pueden ser realmente rectas, sino que deben ser curvas. (Por supuesto, ya que la curvatura de la tierra es distinta de cero). [...] [No obstante esto, razonamos] que nuestras líneas rectas están trazadas en un plano de curvatura 0 o, lo que es lo mismo, en un mundo plano. [...] Una pequeña curvatura, más aún que un pequeño aprendizaje, tiene sus desventajas” (Kasner y Newman, 1985:157).

indican veracidad. Esta mecánica de las disciplinas “(...) se evidencia en una actividad propuesta por un manual de primaria [de Argentina] (Peuser, 5° grado, 1980), que invita a los alumnos a ‘comprobar’ ‘mediante la observación del mapa’ ‘que el territorio argentino comprende tres partes: la continental, el sector antártico y las islas oceánicas’” (Romero, 2004:101). En esta actividad propuesta, en primer lugar, se evidencia que subyace una necesidad de observar una demostración cualquiera de que lo que dice o enuncia la disciplina respectiva es fiel a lo que pasa en el afuera, en la realidad, fidelidad que, como tal, obedece a la ya mencionada pretensión de alcanzar la rectitud del concebir; y, en segundo lugar, para hacer efectiva esta demostración que presume fidelidad con el afuera, con la realidad, se advierte que, inevitablemente, se recurre a una racionalización coherente del saber que se ve, precisamente, en lo que la disciplina pretende demostrar, en la parcelación del territorio argentino en continental, sector antártico e islas oceánicas, racionalización que, como se observa, busca organizar, recortar, distribuir, ordenar, etc. el saber en cuestión bajo la suposición de que no deja lugar a puntos discordantes de ningún tipo; es decir, una porción de territorio argentino debe corresponder sí o sí, por lo menos, a una de las parcelaciones instituidas, nunca se razona, lógicamente, que pueda no corresponder a ninguna de las tres partes estipuladas, puesto que se considera verdadera la descomposición del territorio referido en las mencionadas tres parcelas.

En suma, se va esbozando la idea de que hoy se concibe que las entidades cognoscitivas se develan/desocultan a través de un método basado en un núcleo de factores o principios que apuntan a la rectitud del concebir, método que, a la vez, se lleva adelante en el marco de una disciplina que coloca como bases de legitimidad de lo que dice o enuncia los conceptos de coherencia y demostratividad, conceptos que, como tales, también refieren a la idea de que es posible y alcanzable una rectitud del concebir. Interesante, notable e importante coincidencia.

Tal como se advierte, para buscar esta coherencia y esta demostratividad, cualquier disciplina organiza, recorta, distribuye, ordena, “(...) reparte en niveles, establece series, distingue lo que es pertinente de lo que no lo es, fija elementos, define unidades, describe relaciones” (Foucault, 2003:10). Sirva como graficación puntual de esta cuestión que, en la disciplina geografía, el ordenamiento político interno del territorio nacional se descubre como resultado “(...) de una ‘división’, que aparece como una enumeración de las

provincias y capitales” (Romero, 2004:99)⁸. Cabe destacar que esta operación de la geografía es expresión de que el recurso para comprender la complejidad, que conlleva un concepto como la organización política interna del territorio, consiste en una división, la cual termina en una enumeración de una suerte de unidades discretas.

Se observa, entonces, que el camino elegido para conocer legítimamente se apoya en: seriar, racionalizar, dividir, objetivar, atomizar, enumerar, relacionar, comparar; en fin, en matematizar y ordenar/clasificar los contenidos que funcionan a la manera de átomos o moléculas.

Por ello, se advierte que matematizar y ordenar/clasificar, en lo que respecta a lo que se denomina conocer, “(...) se influyen recíprocamente por cuanto para el desarrollo ordenado del conocimiento resulta necesaria una progresividad desde las naturalezas simples a las naturalezas complejas. E inversamente, las naturalezas complejas deben poder ser regresivamente descompuestas en naturalezas simples. Este camino de doble vía va del régimen de signos al álgebra y del álgebra como proveedor de signos para las naturalezas complejas” (Com, Díaz Bayro y Pascualino, 1998:37). Puede hallarse una expresión de este modo operatorio en los contenidos curriculares básicos de la enseñanza nacional argentina; se propone tomar las dos disciplinas centrales⁹ que no son denominadas exactas¹⁰ para analizar hasta qué punto ocurre la matematización/racionalización del saber en los contenidos escolares. La disciplina “ciencias sociales” se divide/ordena/matematiza/racionaliza en cuatro bloques:

- 1-“Las sociedades y los espacios geográficos”;
- 2-“Las sociedades a través del tiempo. Cambios, continuidades y diversidad cultural”;
- 3-“Las actividades humanas y la organización social”;
- 4-“Procedimientos relacionados con la comprensión y la explicación de la realidad social”¹¹.

Los cuales, a su vez, se dividen/ordenan/matematizan/racionalizan o atomizan en diversos contenidos:

⁸ Al respecto, Gonzalo Gutiérrez señala: “la parcialización supone división, dicotomía, disecamiento, cadaverización: análisis, esto es *aná-lýsis*: separación en partes. Y aquí perdemos la variable, multifacética y a la vez englobante y totalizadora descripción de un universo-todo” (Gutiérrez, 2002).

⁹ Entendemos por disciplinas centrales las cuatro asignaturas que más tiempo ocupan en la institución escolar: matemática, lengua, ciencias sociales y ciencias naturales.

¹⁰ Tal su denominación, se considera con este calificativo a las disciplinas que presuponen exactitud (a saber: matemática y ciencias naturales) ya que explicitan tener su fundamento en la cuestión numérica, en la matemática.

¹¹ Información tomada de los denominados CBC (contenidos básicos curriculares) de la enseñanza nacional argentina del año 2005.

“el espacio geográfico”, “el medio ambiente”, “la población, las actividades económicas y los espacios urbano y rural”, “el tiempo”, “las sociedades a través del tiempo. Cambios, continuidades y diversidad cultural”; “relaciones sociales”, “organización económica, actividades humanas”, “lo político y las formas de la política”, “la cultura”¹², entre otros.

Por su parte, la disciplina “lengua” se divide/ordena/matematiza/racionaliza en cinco bloques:

- 1-“Lengua oral”;
- 2-“Lengua escrita”;
- 3-“La reflexión acerca de los hechos del lenguaje”;
- 4-“Literatura”;
- 5-“Lenguas extranjeras”¹³.

Éstos, a su vez, se dividen/ordenan/matematizan/racionalizan o atomizan en diversos contenidos:

“fórmulas sociales en intercambios cotidianos”, “apertura y cierre de diálogos coloquiales. Conversación en presencia y mediatizada”, “instrucción y consigna oral”, “pregunta/respuesta”; “significación social y personal de la lectura. Usos y contextos. Motivación lectora”, “lectura silenciosa y oral”, “soportes y portadores de textos cotidianos, instrumentales y organizativos”, “paratexto: lectura global”, “estrategias cognitivas de lectura”, “información literal e inferencial”, “lectura de los medios de comunicación social”; “variedades lingüísticas”, “observación y acercamiento a las formas de la lengua estándar”, “texto y discurso”, “formato del cuento y la esquila. El diálogo”, “oración y construcciones sintácticas”, “noción de oración. Noción de palabra”, “formación de palabras. Derivación: diminutivos y aumentativos”, “relaciones léxicas: sinónimos y antónimos”, “conectores propios de la narración”, “inventario y empleo de palabras usuales. Diccionario”, “agrupación de palabras por asociación. Juegos de palabras”, “ortografía”; “literatura y ficcionalización”, “literatura oral”, “literatura escrita”, “narrativa”, “teatro”¹⁴, entre otros.

Resulta relevante señalar, en este punto, que estos contenidos, en el transcurso de las clases, tal como indican los “contenidos procedimentales” de los contenidos básicos curriculares, deben relacionarse, asociarse, pasando, entonces, de ser una suerte de átomos (naturalezas simples) a erigirse en una suerte de moléculas (naturalezas complejas). Cabe aclarar que la enseñanza de estos bloques y contenidos se irá intensificando de acuerdo con el ciclo o grado en que se dicten.

¹² Información tomada de los denominados CBC (contenidos básicos curriculares) de la enseñanza nacional argentina del año 2005.

¹³ Información tomada de los denominados CBC (contenidos básicos curriculares) de la enseñanza nacional argentina del año 2005.

¹⁴ Información tomada de los denominados CBC (contenidos básicos curriculares) de la enseñanza nacional argentina del año 2005.

Así, se observa que, hoy por hoy, en la disciplina educacional, el conocimiento se identifica con la metodología científica¹⁵ (basada en la idea de rectitud del concebir, en la coherencia, en la racionalización y en la demostratividad) y con el lógico direccionamiento de esta metodología hacia hechos auto-existentes, atómicos y/u objetivos cuyas conexiones o complejidades “(...) con carácter de leyes pueden captarse descriptivamente” (Giroux, 2003:33); descripción que, en tanto tal, únicamente se alcanza bajo el supuesto de que es posible y adecuada, a los fines de conocer, una matematización/ordenación/clasificación/objetivación del saber que presume toda disciplina. Idea, esta última, simiente en la construcción de los contenidos básicos curriculares/escolares.

Vale enfatizar que se ha hablado de construcción de los contenidos curriculares/escolares, y no de contenidos en tanto esencias naturales o algún semejante, por la sencilla razón de que “la estructura de la realidad no es evidente por sí misma (...)” (Bronowski, 1997:62), ello significa, entonces, que el ser humano sólo puede conocer algo de esta realidad merced a una construcción de su autoría. Sin embargo, lejos de considerar en serio el límite que supone una construcción, se está, en el ámbito académico, “(...) continuamente buscando un lenguaje que copie o refleje la estructura de la realidad” (Bronowski, 1997:61), lo que, a su vez, se torna un reclamo de atención respecto de la limitación cierta que existe en toda tarea cognoscitiva.

En efecto, puede afirmarse que el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que acontece al interior del ámbito educacional no es otra cosa que una construcción determinada. Pues, el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas “(...) hemos de hacerlo igual que cuando inventamos una palabra en el lenguaje humano: en virtud de un acto de pura imaginación” (Bronowski, 1997:73); no obstante, se hace importante indicar que en el develamiento, en el desocultar, en la descubertura, “(...) acontece la *phantasia*, esto es el lograr-la-aparición de lo que se hace presente como tal para el hombre que se hace presente hacia lo que aparece. El hombre en cuanto sujeto representante (que tiene representaciones) fantasea, es decir, se mueve en la *imaginatio* en cuanto su representar imagina el ente como lo objetivo en el mundo como imagen” (Heidegger, 1958:61). De esta manera, se ve que, en lo que a conocimiento se refiere, imaginación-construcción-develamiento/desocultamiento van de la mano

¹⁵ Respecto de la metodología científica, Gonzalo Gutiérrez explica: “la ciencia occidental ha sido elaborada sobre la suposición de que la mejor manera de entender un fenómeno [...] es diseccionarlo y estudiarlo en cada una de sus partes” (Gutiérrez, 2002).

conformando una suerte de tríada inextricable. Como no podría ser de otra forma, esta tríada constituye una característica fundamental de todo develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que acontezca en el ámbito educacional. Así, se deja en claro que la tríada imaginación-construcción-develamiento/desocultamiento signa la actividad cognoscitiva. Sin embargo, no se debe soslayar que la participación de esta tríada se hace efectiva debido a que el hombre, en tanto hombre que devela/desoculta entidades cognoscitivas, deviene en sujeto-representante, o sea, en sujeto que tiene representaciones. Representaciones que adquieren relevancia merced a que ha sido propalada cierta concepción de representar, la cual rige, entre otros, en el campo educativo. Esta concepción de representar consiste en: “(...) desde sí mismo colocar algo delante de sí y poner en {lugar} seguro lo colocado. Este colocar en {lugar} seguro tiene que ser un calcular, pues sólo la calculabilidad garantiza de antemano y permanentemente el estar cierto de lo que ha de representarse” (Heidegger, 1958:63). Se vislumbra, entonces, la trascendencia que toma la cuestión de la certeza, veracidad o rectitud del concebir al momento de develar/desocultar una entidad cognoscitiva, de ahí el recurso a la calculabilidad en dicha operación. Consiguientemente, puede colegirse que, en el ámbito académico, el sujeto, que tiene por labor la actividad cognoscitiva, dispone del ente en cuestión cuando puede efectuar la operación de “(...) precalcular su curso futuro o recalcularlo como pasado” (Heidegger, 1958:35). De este modo, experimentar el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas-curriculares-escolares quiere decir: “(...) representar una condición, según la cual un determinado conjunto de movimientos puede ser seguido en la necesidad de su sucesión, esto es, que puede ser sometido de antemano al cálculo¹⁶” (Heidegger, 1958:25).

Efectivamente, es a través de este tipo de herramientas, modelos y/o métodos que se conoce; y a tal punto esto es aceptado sin cuestionamientos -si es que podría haberlos- que esta mecánica se ha vuelto de sentido común. Es por ello que es posible que un matemático ligado a la educación como Adrián Paenza afirme que el cálculo y la estimación, operaciones matemáticas, vale aclararlo, sirven, en principio, para desarrollar el denominado sentido común. Sentido común que, como tal, se muestra incuestionable y

¹⁶ De aquí la operación, por ejemplo, de los programas escolares de ubicar un punto de inicio para el comienzo de la historia nacional: “siguiendo los programas diseñados [...], la historia nacional [argentina] se inicia con la llegada de los primeros europeos al territorio del actual Estado argentino, a través de las llamadas *corrientes colonizadoras* (...)” (Romero, 2004:47). Una vez establecida esta condición -el punto de inicio de la historia nacional argentina- se vuelve posible que el conjunto de movimientos histórico pueda representarse/calcularse/conocerse en el devenir de la sucesión de la historia estipulada.

permite obtener respuestas -que albergan la ilusión de alcanzar la rectitud del concebir- para indagaciones cognoscitivas de diversas índoles: “¿Cuántas manzanas [o personas] tiene una ciudad? ¿Cuántas hojas tiene este árbol? ¿Cuántos días vive en promedio una persona? ¿Cuántos ladrillos hacen falta para construir un edificio?”¹⁷. Sin embargo, hay que decir que todas estas indagaciones obedecen a la misma lógica; pues, todas presuponen una intención de buscar un cálculo/estimación¹⁸, ya sea que se trate de obtener datos geográficos (cuántas personas tiene una ciudad, lo que reenvía a la densidad demográfica; o cuántos días vive en promedio una persona, lo que reenvía a la llamada esperanza de vida), informaciones de las ciencias naturales (cuántas hojas tiene un árbol) o especulaciones de ingeniería o arquitectónicas (cuántos ladrillos hacen falta para construir un edificio). Dicho lo cual, se propone la lectura de un fragmento de un artículo de Paenza donde se plasma claramente este método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas, propio de toda instancia educativa-cognoscitiva, que considera a la caculabilidad como un instrumento fundamental y que tiene como idea de fondo la ilusión de alcanzar la rectitud del concebir:

“Supongamos que uno está en los alrededores de una laguna. Es decir, un cuerpo de agua de proporciones razonables. Uno sabe que allí es posible pescar, pero querría estimar cuántos peces hay. Naturalmente, no quiere decir ‘contar’. Se trata de poder adquirir una idea de lo que hay. Por ejemplo, uno podría conjeturar que en la laguna hay mil peces o que hay mil millones de peces.

Obviamente, no es lo mismo. Pero, ¿cómo hacer?

Vamos a intentar juntos una reflexión. Supongamos que uno consigue una red que pide prestada a unos pescadores. Y se pone a pescar hasta conseguir mil peces. Es importante que cualquier procedimiento que se haga para conseguir los mil peces no los mate, porque habrá que devolverlos al agua vivos.

Lo que se hace inmediatamente que uno los tiene todos es pintarlos de un color que no se borre con el agua o marcarlos de alguna manera. Digamos que, para fijar las ideas, los pintamos de amarillo.

Los devolvemos al agua y esperamos un tiempo razonable, en donde ‘razonable’ significa que les damos tiempo para que vuelvan a mezclarse con la población que habitaba la laguna.

Una vez que estamos seguros volvemos a sacar, con el mismo método, otra vez mil peces. Claro, algunos de los peces que obtenemos ahora estarán pintados y otros, no. Supongamos, siempre a los efectos de hacer las cuentas más fáciles, que entre los mil que acabamos de pescar ahora, aparecen sólo diez pintados de amarillo.

Esto quiere decir que diez entre mil es la proporción de peces pintados que hay en la laguna. [...] Si bien nosotros no sabemos cuántos peces hay, lo que sí sabemos es cuántos peces pintados hay. Sabemos que son mil. Entonces, si de cada mil hay diez pintados (o sea, uno de cada cien), y en la laguna sabemos que hay mil

¹⁷ Paenza, Adrián; “Cómo estimar el número de peces en una laguna”; Página/12, 29-11-2006, pág. 32.

¹⁸ A los efectos de enriquecer la comprensión de esta cuestión, se vuelve atinado mencionar que Kasner y Newman indican: “si cualquier número de la aritmética común describe la cardinalidad de una clase, esa clase debe ser finita, aun cuando no hubiese suficiente tinta, espacio o tiempo para escribir dicho número (Kasner y Newman, 1985:56).

pintados, y que los pintados representan el uno por ciento del total de peces, entonces eso significa que el uno por ciento de los peces que hay en la laguna es mil. Por lo tanto, en la laguna tiene que haber cien mil peces.

Este método obviamente no es exacto, provee una estimación, no una certeza. Pero, ante la imposibilidad de contar todos los peces que hay, es preferible tener una idea. Y esto es hacer matemática también¹⁹.

Ahora bien, es menester detenerse en el último párrafo cuando Paenza, argumentando la aplicación de la estimación, dice: *ante la imposibilidad de contar todos los peces que hay, es preferible tener una idea*; pues, se debe indicar que aquí tener una idea acerca del objeto de estudio, o sea, conocer algo de este objeto, significa tener una idea matemática, pero, se ha manifestado, a tal punto está naturalizado que la matemática es la herramienta, el modelo y/o el método que permite el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que, como ha de verse, ni vale la pena aclararlo y si las operaciones básicas de la matemática (contar, por ejemplo) no son posibles de ser utilizadas con éxito, es necesario buscar o hasta inventar alguna otra operación (estimar, por ejemplo) que respete la lógica matemática y permita calcular y, por consiguiente, conocer.

En conclusión, conforme a la definición de representar y acorde con los principios/factores/premisas que signan el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas, se puede afirmar que la verdad, en la actividad cognoscente, se ha transformado en la certeza del representar (Heidegger, 1958:35); de aquí, entonces, que sea imaginable pensar que los educandos, en su labor de desocultar/develar las entidades cognoscitivas de las diversas disciplinas, pueden alcanzar la rectitud del concebir, la verdad o, en términos más precisos, un enunciado que se presenta certero, infalible.

Llegados a este punto, nos hallamos en un escenario que permite entender que es en función de estas concepciones que se llega a la creencia de que el conocimiento es libre de valores y objetivo; por ello, los datos o las informaciones obtenidos de los marcos teóricos no científicos no se conciben adecuados en el claustro educativo; en consecuencia, los llamados valores “(...) aparecen como némesis de los ‘hechos’; en el mejor de los casos, se los juzga interesantes, y en el peor, respuestas emocionales irracionales y subjetivas”²⁰ (Giroux, 2003:33). En definitiva, en el campo educativo es necesario que lo que se llama conocimiento (en tanto su estado de objetivo y libre de valores) pueda ser sometido al criterio de verdad o falsedad -criterio que, de acuerdo con su funcionamiento binario (o es verdad o es mentira, no existe una tercera posibilidad), demanda y fagocita el

¹⁹ Paenza, Adrián; “Cómo estimar el número de peces en una laguna”; Página/12, 29-11-2006, pág. 32.

²⁰ Al respecto, señala Henry Giroux: “resulta manifiesto que los valores, los juicios y la indagación fundada en normas son desestimados porque no admiten el criterio de verdad o falsedad” (Giroux, 2003:34).

recurso a la calculabilidad, el cual, a su vez e inevitablemente, focaliza la atención en lo cuantitativo (por sobre lo cualitativo)-²¹.

➤ **De los efectos de las mecánicas de racionalización/ matematización en el claustro escolar**²²

Se ha dicho que, en el campo educativo, es necesario que lo que se llama conocimiento pueda ser sometido al criterio binario de verdad o falsedad; por tal razón, es pensable, concebible y lógico que exista una instancia de verificación de la aprehensión que han tenido los educandos de estos conocimientos; en efecto, las evaluaciones escolares cumplen esa función y, como es esperable, también se basan en una lógica binaria-cuantitativa (o el aprendiz sabe lo suficiente como para aprobar o el aprendiz no sabe lo suficiente como para aprobar, no existe una tercera posibilidad). Por más que un docente en una evaluación pretenda hacer foco en lo cualitativo -que, por definición, no es calculable o medible-, evaluar, en el ámbito educativo, es una acción de medir, de sopesar; es decir, un acto matemático²³; y “(...) el resultado de una evaluación suele ser una calificación” (Gvirtz y Palamidessi, 2000:240), la cual se erigirá, lógicamente, en la sentencia certera de si el educando sabe o no sabe y definirá, por ende, un valor, un lugar “(...) socialmente reconocido para el individuo o la cosa evaluada” (Gvirtz y Palamidessi, 2000:240). De este modo, la evaluación, en tanto su lógica, demuestra ser una expresión más del vigor de la idea de que es posible una rectitud del concebir; razón por la cual, encuentra en el binomio calculabilidad-calificación su modo operatorio a los fines de

²¹ Con respecto a este tema, indica Martin Heidegger: “tan pronto [...] como lo gigantesco del planteamiento y del cálculo y de la instalación y del afianzamiento se transforma de un salto de cuantitativo en una cualidad propia, se convierte lo gigantesco y lo -al parecer- siempre y totalmente calculable, precisamente por eso, en lo incalculable” (Heidegger, 1958:48); quedando fuera, de esta manera, del criterio de verdad o falsedad propugnado en el campo educativo.

Asimismo, Giroux apunta: “al parecer la verificación empírica hace pagar un alto precio a quienes se interesan en la ‘naturaleza de la verdad’” (Giroux, 2003:34); cuanto menos al interior de la disciplina educacional.

²² Referido a la alusión que hace este subtítulo, es atinado dar a conocer que Kasner y Newman manifiestan: “la Aritmética [...] emparenta a todo el mundo, tanto en el espacio como en el tiempo” (Kasner y Newman, 1985:38).

²³ En vínculo claro con esta aseveración, Roger Apéry dilucida: “(...) la matemática exige la existencia de enunciados que puedan afirmarse o negarse necesariamente” (AA.VV., 1988:228).

cumplir con el criterio binario anteriormente mencionado. Por eso, “en más de una oportunidad la evaluación, además, plantea una situación de sorpresa con el objeto de que el alumno no se prepare para ella y así poder reconocer fehacientemente los aprendizajes” (Litwin, 1998:14). En suma, la evaluación se ha instituido como la instancia que produce/calcula/mide la información propia de los aprendizajes y la sapiencia de los educandos; y aunque tomarla cual lugar o instancia de información indiscutible es catalogado como patológico (Litwin, 1998:12), al estudiar el fundamento de la existencia de los mecanismos de medición/evaluación -los cuales encuentran su razón de ser en el cálculo y en una posterior producción de un enunciado racional que se presenta como certero, en tanto su basamento matemático- “(...) vemos que la evaluación se convierte en un mecanismo de control de lo enseñado; se pretende garantizar un currículum a partir de la evaluación de lo aprendido” (Gvirtz y Palamidessi, 2000:257).

El afianzamiento de dicho sistema evaluativo y la preponderancia de sus resultados en la vida de las escuelas (determinan, por ejemplo, si un alumno pasa o no de grado), son la expresión final de una concepción general que ha adoptado a la lógica matemática como la herramienta, el modelo y/o el método para conocer cualquier cosa que se pretenda comprender en una instancia cognoscitiva-educativa.

Si se entiende al conocimiento bajo la idea de que es alcanzable una rectitud del concebir, si se considera que es necesario que este conocimiento pueda ser sometido al criterio binario de verdad o falsedad y si, consecuentemente, todo lo que sea considerado subjetivo es desestimado porque no responde al criterio mencionado; es lógico que se tome a la matemática como herramienta, como modelo de referencia y/o como método, puesto que “la matemática es por excelencia una palabra sin sujeto. Por más que [los sujetos] alcen la voz y hablen con profundidad, si el razonamiento es falso, es falso, y no lo van a hacer verdadero por medio del tono” (Badiou, 2004:30)²⁴. Cuestión fundamental, ésta, si de operar con métodos racionales, tal la actualidad de la disciplina educacional, se trata.

Asimismo, una expresión más de este modo de funcionamiento de la educación, construido merced a mecánicas de racionalización/matematización, es la cuestión del tiempo. A la vista está que las clases ordinarias tienen una duración determinada, así como la jornada del día y los ciclos lectivos, entre otras varias instancias propias de la educación. Dentro de estos tiempos establecidos se espera que los educandos cumplan

²⁴ En este sentido es que Maurice Loi afirma: “(...) incluso un concepto se convierte [...] en una función de un argumento cuyo valor es un valor veritativo” (AA.VV., 1988:285).

satisfactoriamente con las diversas instancias y con las graduaciones previstas, las cuales, se cree, expresarán que el alumno ha ido incorporando los conocimientos pertinentes. Queda claro, las mecánicas de racionalización/matematización que rigen el funcionamiento de la educación instalan un tiempo determinado para aprender y/o conocer lo dispuesto en el currículum escolar. Sin embargo, existen casos que enuncian que “los tiempos de la maduración de una idea o simplemente de reflexión más de una vez son tiempos diferentes a las prácticas de acreditación o certificación” (Litwin, 1998:25); ello se explica en virtud de que el reloj (el instrumento de medición, control y racionalización del tiempo por excelencia) se ha vuelto una dimensión constitutiva de varias de -si no de todas- las actividades que se llevan a cabo en la escuela y de que este instrumento de medición, control y racionalización del tiempo -cuyo uso y abuso pone de manifiesto la trascendencia del número en la comunidad cultural occidental- “(...) canceló la concepción determinista del tiempo como ciclos naturales (cósmicos y biológicos) y lo convirtió en una magnitud secuencial, progresiva, lineal y continua, segmentable en unidades arbitrarias y de carácter abstracto, que acabaría por convertirse en unidades imperativas para el trabajo y la producción, con independencia de los ciclos cósmicos y biológicos” (Gubern, 1987). Ejemplificación de esto, el funcionamiento del tiempo en las prácticas educativas, como se advierte, es una expresión de que el régimen de unidades imperativas de tiempo rige vigorosamente en varias instancias -si no en todas- de la educación. Razón por la cual, lógicamente, cuando un alumno, por ejemplo, no responde de la forma esperada en los tiempos preestablecidos es considerado como padeciente de un retardo y, a menudo, hasta es separado y derivado a la llamada educación especial.

Claro, con la trascendencia que, advertimos, tiene la racionalización/matematización en el ámbito académico, separar/clasificar/racionalizar/matematizar es una cuestión lógica y, en consecuencia, este tipo de casos, cabe apuntar, son también expresión del modo operatorio aludido.

➤ **Creencias y pretensiones: a modo de breve cierre**

En este punto se hace necesario explicitar que la institución escolar, tal cual observamos, evidencia tener una concepción del raciocinio humano que presume que “(...) la información finita, codificada y no ambigua sobre el mundo es inscrita, distribuida, almacenada, cotejada, recuperada y en general organizada [en la mente] por un mecanismo

computacional. Toma la información como material dado, como algo ya establecido en relación con algún código, pre-existente y regulado por reglas, que corresponde a estados del mundo” (Bruner, 1997:19). En fin, tal cual habremos de ver que pretendieron los filósofos griegos en la antigüedad, lo que pretende actualmente la corporación escolar es “(...) distinguir lo puro y lo impuro, lo auténtico y lo inauténtico” (Deleuze, 1995:256) y ello tiene una razón de ser; por eso, en adelante iniciaremos el camino que nos permitirá esbozar respuestas acerca de por qué existen este tipo de valores históricos y este tipo de construcciones simbólicas (a saber: la rectitud del concebir, lo puro, lo impuro, lo auténtico, lo inauténtico, etc.) y por qué hoy siguen vigentes.

III. LA MARCHA ATRÁS

➤ Del sistema del conocer

A la luz de lo que se ha plasmado en el apartado precedente, se puede advertir que conocer o informarse de algo, evidentemente, “(...) no significa sólo que el ente, en general, se nos represente, sino que está ante nosotros como sistema, en todo lo que le pertenece y todo lo que en él se conjuga” (Heidegger, 1958:39), lo que equivale a decir que todo develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que, al presente, se lleva adelante en la institución escolar está regido por criterios, concepciones y valores que han determinado que la matemática se constituyera en el modelo de referencia y/o el método de conocer propio del ámbito académico²⁵. Efectivamente, cada vez que se efectúa la tarea cognoscente se la realiza desde la suposición de que es posible y necesario lograr la rectitud del concebir o, en otras palabras, de que es posible y necesario conocer la verdad.

Por ello, toda mecánica que se esgrima, todo recurso que se utilice y/o todo instrumento que se ponga en juego o se invente para conocer, apuntarán a solventar dicha

²⁵ Vale remarcar, en acuerdo con Kasner y Newman, “(...) el criterio para todo sistema matemático: que sus postulados deben ser compatibles, es decir, no deben conducir a contradicciones” (Kasner y Newman, 1985: 149).

suposición y estarán, a la vez, regidos por ella, dejando sin efecto la posibilidad de cuestionar este supuesto, ya que de hacerlo se estaría cuestionando el sistema todo.

Es por este motivo que se debe entender que ha de ser “(...) la pertenencia de un *genos* a un lugar propio lo que garantiza la verdad de su *logos* (relación efectiva del discurso a la cosa misma, al asunto, al *pragma*) y de su acción (*praxis, ergon*)” (Derrida, 2002:46); y no, por el contrario, la presunta esencia natural de la cosa misma.

De esta forma, con el panorama de la actualidad de la educación que se ha expuesto se buscó dejar en claro que las hipótesis, los hechos, los datos son conocidos cuando se los interpreta “(...) a la luz de una narración poderosa (...)” (Litwin, 1998:22) que, queda claro, ilumina ciertas cuestiones y oscurece ciertas otras. Esta narración poderosa no es otra cosa que el discurso matemático. Razón por la cual, se observa que la racionalidad, hoy, en el ámbito académico, es entendida como un método fundado en el cálculo y la lógica y no como una facultad propia de las capacidades humanas de reflexión. Ello se transcribe en que a la hora de conocer, tal cual se ha dado cuenta, la composición de la población de un territorio, se iluminan cuestiones, a través del método racional, que se descubren determinadas por el discurso matemático -a saber: el predominio de una etnia en una región-.

Así, se ha notado que, de acuerdo con el basamento que ostenta el discurso matemático, existen principios/factores/premisas, como la no-contradicción por ejemplo, que signan la instancia de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas ya que éstos/éstas están contruidos con el sentido de buscar la exactitud, la rectitud, la pureza, la autenticidad o algún semejante, lo que provoca que “todos los procesos, si quieren entrar en la representación como procesos naturales [puros, auténticos], tienen aquí que ser determinados como magnitudes de movimiento espacio-temporales [es decir, como algo tangible]. [...] Determinación [que] se realiza en la medición gracias al número y al cálculo. Pero la investigación matemática [...] no es exacta porque calcula con precisión, sino tiene que calcular así porque la vinculación a su región de objetos tiene el carácter de la exactitud” (Heidegger, 1958:22). Éste es el motivo por el cual la herramienta y/o el método matemática/o siempre ofrece un enunciado que concuerda con los parámetros del conocimiento que se han visto; pues, esta herramienta y/o este método, tal como su lógica presupone, le encontrará una exactitud a cualquier objeto que procure conocer. Pero, ¿por qué a todo lo que se pretende conocer se lo busca comprender persiguiendo esta exactitud?, ¿por qué no conocer con algún otro valor regidor? Tal vez puede adelantarse una repuesta si se piensa que “(...) si la única herramienta de que disponemos es un

martillo, veremos al mundo y sus objetos como si fueran clavos” (Litwin, 1998:20); de la misma manera, si conocer sólo supone racionalidad, lo que presume cálculo y lógica o la no-contradicción, la única herramienta de la cual se dispone para alcanzar el conocimiento es la matemática y, en efecto, todo se conocerá en esos términos, todo se conocerá en forma algebraica, de cálculo y/o numérica²⁶. Queda claro, entonces, que “las herramientas de lectura actúan como aquellos marcos lógicos (marcos del decir), que Aristóteles denominó categorías (Aristóteles 1988) (...)” (Gutiérrez, 2002)²⁷, que hacen posible ver el mundo o, más precisamente, develar/desocultar las entidades cognoscitivas de un cierto modo.

Se planteó ya la preponderancia del discurso matemático al momento de conocer, discurso con el cual se develan/desocultan las entidades cognoscitivas y que, como se manifestó, ilumina ciertas cuestiones y oscurece ciertas otras. Por ello, es momento de mencionar que “lo que ocurre es que nos resulta imposible despojarnos, salirnos, de nuestra propia finitud” (Bronowski, 1997:73). ¿Por qué de *nuestra propia finitud*? Se ha visto que el sujeto, en tanto ser humano que devela/desoculta entidades cognoscitivas, deviene en sujeto-representante -o sea, en sujeto que tiene representaciones- y que las representaciones que efectúa están determinadas por cierta concepción de representar que consiste en colocar algo delante de sí y poner en lugar seguro lo colocado; en consecuencia, esta concepción, en función de que el sujeto axiomáticamente la debe poner en juego para conocer, expresa la imposibilidad de que el ser humano se despoje, se salga de su propia

²⁶ Atinente a este asunto, Kasner y Newman comentan: “estaba lloviendo y se preguntó a los niños cuántas gotas de lluvia caerían sobre Nueva York. La respuesta más alta fue: 100. Nunca habían contado más allá de 100 y lo que querían significar, al usar dicho número, era simplemente algo muy, muy grande, tan grande como ellos podían imaginarse. Se les preguntó cuántas gotas de lluvia caían sobre la azotea, cuántas sobre Nueva York y cuántas caían sobre todo Nueva York en 24 horas. Pronto tuvieron una noción de la magnitud de estos números aún cuando no conocían los símbolos para representarlos. Al cabo de un rato estaban seguros de que el número de gotas de agua era muchísimo mayor que cien. Se les pidió que pensaran en el número de granos de arena de la playa Coney Island y determinaron que el número de granos de arena y el de gotas de agua era aproximadamente el mismo. Pero lo importante es que los niños se dieron cuenta de que el número era *finito* y no *infinito*” (Kasner y Newman, 1985:30).

²⁷ Cabe agregar que Jean Pierre Desclés plantea: “hay que mostrar en consecuencia cómo está organizada tal o tal categoría de una cierta lengua. ¿A partir de qué invariantes? ¿Por medio de qué operaciones? Ahora bien, dichos invariantes no pueden ser sino abstractos y venir expresados formalmente [en base a conceptualizaciones matemáticas de índole lógica, algebraica y topológica]” (AA.VV., 1988:265).

finitud²⁸: puede afirmarse que conocer de acuerdo con valores como pureza, autenticidad, rectitud del concebir, corrección, etc. tiene que ver estrechamente “(...) con los conceptos que forman la totalidad de nuestra consciencia (...)” (Bronowski, 1997:67), tiene que ver, en definitiva, con *nuestra propia finitud*. Es por ello que ha de entenderse que en las enunciaciones respectivas al conocimiento que se ensayen inevitablemente harán su aparición paradojas de auto-referencia. “El caso es que estas paradojas penetran en el lenguaje de las ciencias porque nosotros no sólo queremos escribir oraciones científicas sino que además queremos atribuirles verdad o falsedad. En ese mismo momento volvemos al universo en el que utilizamos un lenguaje en el cual nos referimos a nosotros mismos” (Bronowski, 1997:98). De este modo, esta *referencia a nosotros mismos, a nuestras necesidades*, en tanto comunidad cultural, es una marca que denuncia que el conocimiento no puede ser aséptico y que, por el contrario, está determinado por construcciones simbólicas propias de la humanidad y su historia.

Pues bien, se ha hablado recientemente de *nuestra propia finitud*, de que existen unos *conceptos que forman la totalidad de nuestra consciencia* y de que existen *referencias a nosotros mismos, a nuestras necesidades* como comunidad cultural, en las enunciaciones cognoscitivas. Y, como se ha visto, estos aspectos reenvían a la cuestión de la exactitud, pureza, autenticidad, rectitud del conocimiento, valores que, tal su pretensión, suponen a la matemática como la herramienta cognoscitiva, el modelo cognoscitivo y/o el método cognoscitivo por excelencia. Consecuentemente, se advirtió la existencia de un vínculo estrecho entre estos valores y aquellos aspectos. Así, en este punto es útil considerar que: “(...) la afirmación intuitiva ‘cuánto más lejos esté un peso del soporte de una palanca, más fuerza ejercerá’, está contenida [...] en las más poderosas y precisas leyes arquimedeanas sobre cómo operan las palancas. Y Arquímedes, a su vez, está reemplazado e implicado en las leyes de palancas descritas en ecuaciones cuadráticas. [Por consiguiente,] el chaval que entiende la ley intuitiva de la palanca y la aplica al balancín del parque ha iniciado ya el camino para llegar a ser arquimedeano (...)” (Bruner, 1997:138). Es de utilidad considerar esto, puesto que se observa que a tal punto están en relación los *conceptos que forman la totalidad de nuestra consciencia, nuestra propia finitud* y la herramienta, el modelo y/o el método matemática/o que hasta una enunciación intuitiva, como la mencionada, demuestra presumir esta herramienta, este modelo y/o este método en su modo operatorio.

²⁸ En esta línea, René Thom expone: “[en] [...] el dominio del léxico, [en] la organización semántica de un diccionario, [...] interviene el problema de [...] los *logoi*, es decir, [de] esas estructuras algebraicos-geométricas que estabilizan todo concepto en el espacio de las actividades mentales” (AA.VV., 1988:157).

Es en función de la cristalización del vínculo al que se aludió recientemente que podemos manifestar que las ideas poseen su organización, sus costumbres, su hábitat, son vivas, “(...) se propagan mediante memes (Blackmore 1998) y se organizan en paradigmas (Kuhn 1996)” (Gutiérrez, 2002). De manera que este carácter de las ideas nos induce a ir en busca de la indagación de por qué, cuando de conocer se trata, se actualizan ideas matemáticas. De esta forma, comenzamos a desandar el camino que nos enseñará, sinópticamente, cómo es que la matemática es hoy la herramienta cognoscitiva, el modelo de referencia y/o el método cognoscitivo por excelencia en el ámbito académico.

➤ **De huellas y procedencia: desandando el camino del método cognoscitivo-educativo actual**

Al ir en busca de la procedencia de cómo es que la matemática se erige en la herramienta, en el modelo de referencia y/o en el método de todo develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas, se halla que en la época de la historia del pensamiento estipulada bajo la denominación de modernidad existen huellas de las concepciones y los valores, los cuales rigen en la actualidad en lo que a panorama educativo se refiere, que afirman a la matemática en dicho lugar.

En principio, resulta obvio que se debe comenzar apuntando que en la modernidad la matemática también posee una gran trascendencia en cuanto al conocer; pues, en este período histórico, intentar reconocer la totalidad de los saberes “(...) a partir de las matemáticas es someter al único punto de vista de la objetividad del conocimiento la cuestión de la positividad de los saberes, de su modo de ser, de su enraizamiento en esas condiciones de posibilidad que les dan, en la historia, a la vez su objeto y su forma” (Foucault, 1999:336). Por lo tanto, la guía de toda tarea cognoscitiva moderna es la pretensión de alcanzar una objetividad que se puede equiparar a valores que se fueron hallando en la actualidad educacional tales como la corrección, la rectitud, la exactitud, la pureza, la autenticidad, la veracidad o la certeza. Ahora bien, en esta instancia es menester recordar que se ha observado, en el panorama actual, que el método racional de conocer es contemplado como algo externo a las capacidades humanas-subjetivas de reflexión, ya que se considera que está fundado en el cálculo y la lógica, por lo que, se cree, no involucra a la subjetividad. Se debe recordar esto puesto que la modernidad se caracteriza por colocar en el centro del sistema del conocimiento a la razón, razón que, de igual forma, escinde al

sujeto del objeto (Marambio, 2004) y, en consecuencia, genera la creencia de una objetividad del conocimiento. He aquí, entonces, en estas coincidencias conceptuales y operatorias, el hallazgo, en el período moderno, de una huella del método cognoscitivo-educativo actual.

En el devenir de la época moderna, en función del anhelo de objetividad del conocimiento que se acabó de señalar, la metodología científica -basada en la idea de rectitud del concebir, en la coherencia, en la racionalización o disección y en la demostratividad- es considerada “(...) como la única vía para lograr un conocimiento [...]”. Durante mucho tiempo el método científico se aplicó [...] a las ciencias naturales, a la física y a las matemáticas [...]. Y como se considera que es el único camino para obtener conocimientos, se comienza a trasladar [...] al campo de las ciencias sociales” (Marambio, 2004). De manera que hallamos, en la modernidad, una nueva huella de lo que acontece hoy en día en el ámbito académico, ya que se ha advertido, en el panorama actual, que el método racional de conocer (fundado en el cálculo y la lógica) se identifica con la metodología científica debido a que apunta, justamente, a la rectitud del concebir, a la coherencia, a la racionalización o disección y a la demostratividad. Ello determina que, hoy, en el campo educativo, *los datos o las informaciones obtenidos de los marcos teóricos no científicos no se conciben adecuados* y que los llamados valores del sujeto de la educación aparezcan como *némesis de los hechos*: en el mejor escenario se los considera *interesantes* y en el peor *respuestas emocionales irracionales y subjetivas*. Asimismo, descubrimos, en el panorama actual, que este método racional de conocer identificado con la metodología científica abarca tanto a las disciplinas denominadas exactas como a las disciplinas denominadas sociales merced a que es contemplado como el único método de obtención de conocimiento. Cuestiones, éstas, que, entonces y tal como se ve, también han dejado su estela en la época moderna.

Se ha acabado de advertir que la modernidad es un período temporal que encuentra uno de sus principales rasgos, en lo que a labor cognoscitiva se refiere, en la pretensión de una no-influencia del sujeto en el objeto de estudio. Precisamente, es efecto de ello y característico de este período histórico que Frege (1848-1925) levante la bandera de la contraposición a la intuición (maniobra subjetiva por definición) como mecánica cognoscitiva al presentar la “(...) afirmación de que los juicios matemáticos no son sintéticos *a priori*, sino analíticos²⁹ (es decir, que su demostración no requiere en modo alguno el recurso a la intuición), [afirmación que] empieza a ser ampliamente aceptada y

²⁹ Vale recordar que Gonzalo Gutiérrez señala que el análisis viene del *aná-lýsis*, lo cual equivale a decir *separación en partes*.

fertiliza el escepticismo de Hume por una vía nueva y [entonces] la lógica se convierte en la clave que soporta los componentes del arco del conocimiento. Los neopositivistas, que siguen a Frege en su criterio de analiticidad para definir las matemáticas, no creen en la posibilidad de que haya una manera de pensar fuera de la ciencia y de la lógica; [por su parte,] el propio Ludwig Wittgenstein (1889-1951) del *Tractatus* explica que nos sería imposible decir qué aspecto tendría un mundo ilógico y que los problemas filosóficos descansan en una mala comprensión de la lógica de nuestro lenguaje” (Pérez Herranz, 2003). De este modo, queda establecida la desestimación de los aspectos intuitivos en toda tarea cognoscitiva moderna, sobre todo si se tiene en cuenta que hasta una cualidad como pensar/razonar es concebida como algo muy propio de la ciencia y la lógica, las cuales, se ha observado, se basan en ofrecer enunciados cuyo argumento fundamental consiste en presentarse como sin contradicciones, o sea, como infalibles. He aquí una huella trascendente a los fines de entender la concepción de racionalidad (instituida en el cálculo y la lógica; y desprovista de aspectos pertenecientes a la subjetividad) que rige hoy en la disciplina educativa.

Se ha especificado que es característico de la modernidad hacer foco en la positividad de los saberes; en consecuencia, “puesto que en la cultura del positivismo la teoría funciona en provecho del progreso técnico, el significado del conocimiento se extrae de dos fuentes: ‘las ciencias empíricas o naturales, y las disciplinas formales como la lógica y la matemática’. En este esquema, el conocimiento consiste en un reino de ‘hechos objetivos’ que hay que reunir y ordenar para clasificarlos en interés de la verificación (...)” (Giroux, 2003:33). Resulta interesante dar cuenta de esto debido a que, en primer lugar, se ha visto que, en el panorama educativo actual, el camino elegido para conocer legítimamente se apoya en seriar, racionalizar, dividir, objetivar, atomizar, enumerar, relacionar, comparar; en fin, en, justamente, matematizar y ordenar/clasificar los contenidos que funcionan a la manera de átomos o moléculas. También resulta interesante dar cuenta de esto debido a que, en segundo lugar, en el panorama actual de la educación se observó que la gama de conocimientos propugnados está distribuida al interior de una serie de disciplinas que copian su organización de unos modelos científicos que tienden a la demostratividad, a la positividad; es decir, a la verificación. De modo que nos encontramos en condiciones de plantear que en estas características positivo-modernas que se transpolan a la actualidad podemos advertir una nueva huella de lo que acontece hoy en el campo educativo.

Estipulado que el método racional cognoscitivo (estatuido en el cálculo y la lógica) es contemplado como algo externo a las capacidades humanas-subjetivas o, en otras palabras, que el conocimiento implica el apartamiento del sujeto de su objeto de estudio, el cual debe ser positivo, el advenimiento, en la modernidad, de la visión conductista de la educación afirma claramente estas concepciones, ya que su idea sobre el conocimiento responde directamente a las proposiciones positivistas, o sea, para la teoría conductista los conocimientos se le agregan a los individuos, el aprendizaje es algo externo a los sujetos; razón por la cual, mediante pasos y metodologías determinados (asentados, claro está, en el cálculo y la lógica) es capaz de alcanzarse determinados resultados (por ejemplo: la adquisición de conocimientos), propone el enfoque conductista (Marambio, 2004). De esta manera, podemos advertir una nueva huella, en la época moderna, de lo que se concibe hoy en día en el campo educativo, puesto que, tal cual se ha planteado en el panorama actual, se cree que los educandos que cumplimentan satisfactoriamente las diversas instancias/pasos educativas/os (a saber: las clases ordinarias, la jornada del día, las evaluaciones, los ciclos lectivos, etc.), dentro de los tiempos preestablecidos, han incorporado, tal como reza el conductismo, los conocimientos pertinentes.

En este rumbo, se debe agregar que, en los albores de la modernidad, la concepción cartesiana de la racionalidad signó la prosecución del pensamiento cognoscente de la comunidad cultural occidental, dando cuenta de que la matemática ocupaba un lugar central en las tareas del conocer y, a su vez, evidenciando el estrecho vínculo entre el plan divino y la disciplina matemática; pues, “el presupuesto cartesiano de que el mundo estaba creado de acuerdo con un plan divino que lo hacía racional, ordenado y capturable por el conocimiento humano tenía que ver con la única racionalidad pensable hacia 1600, que era la constituida por la lógica, la geometría y la aritmética. Ciencias perfectas y exactas que en su racional perfección, hablaban de la perfección del plan de la creación de Dios. Éste había creado a las matemáticas que podían atrapar y medir todo lo existente, menos a Dios, es decir, menos a su creador que es el que debe quedar fuera del conjunto para explicarlo todo. Según Descartes el sujeto del yo estaba dotado de ideas innatas, que eran la idea de Dios y las ideas matemáticas” (Com, Díaz Bayro y Pascualino, 1998:4). De esta forma, la concepción cartesiana brinda dos aportes fundamentales a los fines de entender por qué, cuando de conocer se trata, tal la pretensión de los procesos educativos, se actualizan ideas matemáticas: en primer lugar, no se puede soslayar que, para la concepción cartesiana de la racionalidad, el sujeto se encuentra dotado de ideas innatas que son la idea de Dios y las ideas matemáticas, lo que se traduce en que en el pensamiento

cognoscente de la comunidad cultural occidental la matemática ocupaba y ocupará un rol central, ya que, según se desprende del postulado cartesiano mencionado recién, razonar/pensar deviene en matematizar. En segundo lugar, la concepción cartesiana de la racionalidad pone de manifiesto que, al momento de su emergencia, se está presenciando el pasaje, en el sistema del conocimiento, de un esquema que proponía al plan divino como centro hacia un esquema que propone a la razón (fundada en el cálculo y la lógica) como punto central; esquemas, ambos, que, tal cual se advierte, evidencian la presencia trascendental de la matemática, ya sea en un rol de disciplina exacta y perfecta que permite conocer la perfecta creación divina o ya sea en el papel de disciplina que, con sus elementos, posibilita operar racionalmente para, entonces, develar/desocultar las entidades cognoscitivas.

Así, en la modernidad “(...) el movimiento científico y filosófico rompe progresivamente con el paradigma medieval, al perder esa visión integral y holística de la Edad Media. Se reconoce la primacía del método científico, el cual, basado en una filosofía positivista, considera que la realidad es una sola y el hombre la conoce en la medida que la va descomponiendo y analizando por partes, en suma cuando los fenómenos son repetibles, observables, cuantificables” (Marambio, 2004). Características de la época moderna, éstas, que, como se ha visto, deben ser tomadas como huellas de lo que pasa actualmente en los procesos educativos. En concreto, por un lado, si se habla de conocer a partir de la descomposición y del análisis por partes, se ha plasmado que, hoy por hoy, al interior del ámbito académico, se concibe que *para el desarrollo ordenado del conocimiento resulta necesaria una progresividad desde las naturalezas simples a las naturalezas complejas e, inversamente, las naturalezas complejas deben poder ser regresivamente descompuestas en naturalezas simples*. Al mismo tiempo, por otro lado, se ha advertido que, en el panorama actual, se concibe que es necesario que lo que se llama conocimiento, en tanto su estado de objetivo y libre de valores, pueda ser sometido al criterio de verdad o falsedad, criterio que, de acuerdo con su funcionamiento binario (o es verdad o es mentira, no existe una tercera posibilidad)³⁰,

³⁰ Con relación a este tema, resulta interesante apuntar que Kasner y Newman comentan: “la notación binaria o bivalente (que emplea la base 2), no es un concepto nuevo, pues se encuentran referencias de la misma en un libro chino que se cree ha sido escrito 3.000 años antes de Jesucristo. Cuarenta y seis siglos después descubrió nuevamente Leibniz las maravillas de la escala binaria y se admiraba ante ella como si fuese una nueva invención. En su uso de sólo dos símbolos Leibniz vio, en el sistema bivalente, algo de gran significación religiosa y mística: Dios podía estar representado por la unidad y la nada por cero, y ya que Dios había creado todas las formas de la nada, cero y uno combinados podían representar el universo entero. Ansioso de impartir esta joya de sabiduría a los paganos, Leibniz la comunicó al jesuita Grimaldi, presidente del Tribunal de Matemáticas en China, en la esperanza de que éste pudiera demostrar al emperador de ese país el error que

demanda y fagocita el recurso a la calculabilidad, el cual, como se ha analizado, adquiere gran trascendencia y focaliza la atención en, precisamente, lo cuantitativo. Cuestiones, ambas, que, ergo, ponen de manifiesto los vínculos existentes entre la época actual y la modernidad.

En definitiva, queda claro que las concepciones y los valores que rigen hoy en día en el campo educativo proceden de construcciones simbólicas propias de la humanidad y su historia, las cuales han dejado su estela, con sus particularidades, en el período moderno; de manera que sólo queda seguir desandando el camino de exploración de la procedencia de estas concepciones y estos valores que determinan que la matemática sea la herramienta, el modelo de referencia y/o el método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas en las instancias educativas.

Como se indicó, la modernidad *rompe progresivamente con el paradigma medieval, al perder esa visión integral y holística de la edad media*; por ello, es momento de plantear las vicisitudes y buscar las huellas que presenta el cruce entre la época de la historia del pensamiento estipulada bajo la denominación de edad media y la disciplina matemática como herramienta, modelo de referencia y/o método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas.

Una de las huellas de este cruce se la encuentra en que, al interior del ámbito académico, “los escolásticos”³¹ dispusieron de tratados de lógica, principalmente el *Organum*, de Aristóteles. [Ellos] estudiaron y comentaron estos tratados; emplearon y abusaron del silogismo; [precisamente,] este abuso dio como resultado la sutileza, el placer por las divisiones y subdivisiones, la reducción del razonamiento a un mecanismo. [A la vez,] paralelamente se desarrollaba el misticismo como consecuencia natural de los misterios

cometía al profesar el Budismo en vez de adoptar a un Dios que podía crear el universo de la nada” (Kasner y Newman, 1985:171).

³¹ En lo que respecta a los llamados escolásticos, la enciclopedia Wikipedia indica: “la escolástica es el movimiento teológico y filosófico que intentó utilizar la filosofía grecolatina clásica para comprender la revelación religiosa del cristianismo. Dominó en las escuelas (en latín *scholae*) catedráticas y en los estudios generales que dieron lugar a las universidades medievales europeas [...]. La escolástica pasó [...] por una evolución en tres fases, a partir de la inicial identificación entre razón y fe, ya que para los religiosos el mismo Dios es la fuente de ambos tipos de conocimiento y la verdad es uno de sus principales atributos, de forma que Dios no podía contradecirse en estos dos caminos a la verdad y en última instancia, si había algún conflicto, la fe debía prevalecer siempre sobre la razón, así como la teología sobre la filosofía. De ahí se pasó a una segunda fase en que existía la conciencia de que la razón y la fe tenían sólo una zona en común y, por último, ya a fines del siglo XIII y comienzos del XIV, a una tercera fase en que la separación y divorcio entre razón y fe fueron absolutos, así como entre filosofía y teología” (Wikipedia, 2007).

propugnados por la religión y la vida contemplativa de los religiosos” (Marambio, 2004). Es por eso que, en este punto, vale recordar que se hizo referencia a cuál era la racionalidad pensable hacia 1600, racionalidad que, según se ha explicado cuando se abordó la concepción cartesiana, puso de manifiesto el vínculo existente entre la matemática, en tanto disciplina de la perfección, y la creación perfecta divina, la cual, en tanto tal, suponía la trascendencia de los aspectos cualitativos por sobre los cuantitativos. Se llama a recordar esto porque, en correlación, precedentemente al siglo XVI, en la época medieval, la particularidad era que, tal vez paradójicamente, “(...) los escolásticos eran matemáticos sin ser cuantificadores” (Crosby, 1998:65), pero matemáticos al fin.

En consecuencia, también en el medioevo encontramos huellas, en toda tarea cognoscitiva, del método cognoscente-educativo actual o, en otras palabras, marcas significantes y determinantes que provienen de un fundamento matemático.

Dichas marcas se ven expresadas, por ejemplo, en la creencia acerca del espacio que existía en esta época; pues, en la edad media se postulaba que “(...) el espacio era tan decididamente finito como una pecera, esférico y cualitativo en su estructura. Dentro de su esfera más exterior había otras esferas, encajadas de manera apretada, una dentro de otra” (Crosby, 1998:40). De aquí se puede concluir que tanto el supuesto de finitud como la idea de esfera, trascendentes en estas presunciones conceptuales y valorativas medievales, expresan la determinación existente del discurso matemático al momento de develar/desocultar las entidades cognoscitivas, en este caso de la dimensión espacial del mundo. Aunque obvio, vale recalcar que, entre otras semejantes, esta creencia se transfería a las instancias educativas.

Ahora bien, entonces, a la pregunta de cómo es que la matemática puede coincidir con un plan divino/cualitativo en las tareas del conocer, tal la característica de la edad media, se le tiene que buscar la respuesta en la creencia, ya plasmada, de que la matemática, en tanto disciplina perfecta y exacta, permitía conocer la creación perfecta de Dios. De esta manera, se concebía, en el medioevo, por ejemplo, que “todas las esferas y su carga visible se movían describiendo círculos perfectos porque el cielo era perfecto y el círculo era la más perfecta y noble de las formas. Las formas tenían cualidades y el círculo, al igual que el número 6, era intrínsecamente noble” (Crosby, 1998:40). Este recurso a la utilización de formas en clave geométrica y de números para conocer el mundo, expresan, por lo tanto, que, aunque bajo presunciones conceptuales y valorativas diversas, la disciplina matemática ocupa el lugar de herramienta, modelo de referencia y/o método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas también en esta época,

evidenciando nuevamente una huella del método cognoscitivo vigente hoy en el ámbito académico.

Se ha estado hablando acerca de bajo qué supuestos se conocía la dimensión espacial del mundo en la edad media; por ello, resulta oportuno analizar qué pasaba, en este período temporal, a modo de ejemplificación, con la disciplina que estudia dicha dimensión espacial: la geografía. En principio, se debe indicar que, en consonancia con lo que se ha venido propiciando, “la geografía era cualitativa” (Crosby, 1998:44), esto, también en congruencia con lo que se fue exponiendo, no significa, en absoluto, que prescinda de la matemática como herramienta, modelo de referencia y/o método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas correspondientes a su campo. Una ilustración concreta de cómo es que se conoce de acuerdo con los parámetros apuntados es la consideración de que “la gente de las Indias era lenta ‘porque están en el primer clima, el de Saturno; y Saturno es lento y se mueve poco’, pero los europeos, gente activa, eran de una tierra del séptimo clima, el de la Luna, que ‘rodea la Tierra más rápidamente que cualquier otro planeta’” (Crosby, 1998:44). Si bien, por un lado, se impone poner de manifiesto la preponderancia de la lectura cualitativa en esta actividad cognoscente; por otro lado, interesa marcar que los instrumentos y los elementos puestos en juego para llevar adelante el develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas no dejan de responder al discurso matemático; pues, se advierte el recurso a la enumeración, a la división y a la clasificación (operaciones propias de la matemática) en la mención del supuesto de que existe tanto un primer clima como un séptimo clima, operación divisoria que, en virtud de su significación, permite y determina, como se observa, las informaciones cognoscitivas en cuestión. Nuevamente, encontramos, en estos instrumentos y en estos elementos -puestos en juego para conocer- que responden al discurso matemático, una huella del método de obtención de conocimiento que rige actualmente en el claustro académico.

Asimismo, lo planteado respecto de cómo se concebía la dimensión espacial en la edad media puede hacerse extensivo a otras dimensiones. Se ha advertido, en el panorama actual de la educación, que, en función de que se dispone que hay un tiempo para aprender y/o conocer lo programado en el currículum escolar, la dimensión temporal ocupa un lugar trascendente en la planificación de las actividades educativas, ya que se erige en una expresión de las mecánicas de racionalización/matematización que determinan el modo de funcionamiento de la institución escolar. Pues bien, justificando lo manifestado acá, también los medievales, “(...) a su modo, se ocupaban tanto del tiempo como nosotros,

pero era un modo muy diferente del nuestro. Tenía mucho que ver con los valores simbólicos y poco que ver con la precisión” (Crosby, 1998:39). Con esto simplemente se pretende marcar que la dimensión temporal, asentada en la lógica matemática, también se muestra como trascendente en el medioevo, pero, de forma análoga que la dimensión espacial, evidencia una concepción distinta respecto de la actual, lo que, de igual manera, no quiere decir que no sea igualmente determinante y significativa. Una vez más, dejamos en claro que la matemática, aunque respondiendo a presunciones conceptuales y valorativas diversas, expresa su vigencia, en aquello que incumbe a las tareas cognoscentes-educativas, en los distintos períodos que estamos analizando.

Fundamentando lo aquí insinuado, “a finales del siglo XIII Bacon dijo que las matemáticas eran ‘la puerta y la llave’ del conocimiento, que los santos habían descubierto en el principio del mundo. Las matemáticas, según él, eran nuestro guía infalible en astronomía, tiempo meteorológico, geografía y otras cosas de este mundo, y en filosofía y más, incluso en teología” (Crosby, 1998:65). De manera que, a la luz de lo expuesto, nuevamente queda a las claras que las concepciones y los valores que hoy en día sostienen y determinan a la matemática como herramienta, modelo de referencia y/o método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas proceden de construcciones simbólicas propias de la humanidad y su historia que, como recientemente se ha exhibido, han dejado su estela en el curso del período medieval, dando cuenta de las vicisitudes del mismo.

Por eso, corresponde continuar desandando el camino de exploración de la procedencia de aquellas concepciones y aquellos valores que, como se mostró, determinan o determinaron que la matemática ostente un rol cognoscente trascendental en las instancias educativas-cognoscitivas de la actualidad.

Se ha planteado que *se supone que la historia de lo que consideramos pensamiento occidental es una serie de notas al pie de las obras de Platón y Aristóteles* y manifestamos que estamos en busca de advertir y evidenciar la influencia de las concepciones y los valores del pensamiento griego y sus derivados en las prácticas educativas; de tal forma, ha llegado el momento fundamental de abordar, en el marco de la esfera cognoscente-educacional, la época de la historia del pensamiento estipulada bajo la denominación de antigüedad y su lazo con la disciplina matemática. En adelante, nos dedicaremos preeminentemente a la labor recién mencionada.

Si se ha llegado a este punto de la historia del pensamiento occidental en la exploración de cómo es que la matemática se erigió en la herramienta, el modelo de referencia y/o el método del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas al interior del ámbito académico es debido a que “desde la antigüedad, durante cientos de siglos, el hombre intentó explicar su existencia y la del cosmos (...)” (Marambio, 2004). Ahora bien, en la antigüedad, esta empresa, en concordia con otros momentos históricos del pensamiento occidental, se la pretendió realizar “(...) invocando las fuerzas de la naturaleza y de divinidades dueñas de la vida y la muerte” (Marambio, 2004). Así, de acuerdo con lo que se ha ido analizando, se entiende que las consonancias que presentan las diversas épocas obedecen a que el hombre ha ido construyendo y constituyendo los diferentes intentos de explicaciones, de sí mismo y del mundo, con sus propias producciones académicas anteriores como referencia. Por ello es que “los israelitas monoteístas surgieron en medio de politeístas, filósofos, oráculos e imperios. Griegos y romanos, como principales gestores, conformaron, hace más de 2500 años, las bases de la ‘cultura occidental’: sistemas políticos, democracia, el Estado, filosofía, derecho, crisoles del conocimiento científico, leyes naturales, historia, matemática, artes, etc.” (Marambio, 2004). En otros términos, los desarrollos académicos que ha producido el ser humano, en el curso de las diversas épocas del pensamiento occidental, no son sino, como se apuntó, sólo notas al pie de estas bases instituidas en la antigüedad. Es por este motivo que comprender dichas bases resulta de crucial importancia para intentar entender el porqué de las construcciones y de las constituciones cognoscentes-educativas que ha plasmado el hombre a lo largo del tiempo.

Llevando a cabo una aproximación a la institución educativa en la etapa antigua, se concibe atinado poner atención en que, en dicho período, el cálculo matemático aparece como uno de los contenidos elementales a imponerse en los claustros escolares: las escuelas de la época poseían como encargados a “particulares” y el ciclo de escolaridad se desarrollaba desde los 6 o 7 años hasta los 16; allí se aprendía “(...) la lectura, la escritura y el cálculo con el maestro elemental” (Marambio, 2004)³². Esto muestra que ya en este momento histórico se observa la estimación por la matemática y sus derivados (por ejemplo, el cálculo); incluso, no sólo en el aprendizaje curricular (el cálculo que se aprende con el maestro elemental), sino, precedente de lo que acontece en la actualidad, también en

³² Con respecto a la escuela antigua, Héctor Marambio añade: “a esto se agrega el perfeccionamiento del cuerpo mediante el ejercicio físico [además del canto y un instrumento de cuerdas]. El ideal educativo griego comprende la completa formación física y espiritual (López Pérez: 1997)” (Marambio, 2004).

el/la cálculo/estimación del plazo etario en el que se espera que se aprendan las determinadas cuestiones necesarias para el efectivo desarrollo del sujeto anhelado.

De tal modo, es de resaltar que, en la antigua Atenas, se buscaba que todos supieran realizar, entre otros ejercicios elementales, el conteo³³: a grandes rasgos, el analfabetismo matemático era reducido; más exactamente, el número general de analfabetos era reducido (cabe acotar que los niños griegos de la antigüedad, ubicados en bancas, apoyaban encima de sus rodillas la totalidad del material necesario para escribir y utilizaban tablillas de madera cubiertas de cera en las cuales trazaban cifras y letras con un estilete) (Marambio, 2004). Con esta última cuestión se pretende poner de relieve que la importancia asignada a la matemática y sus derivados (cálculos, conteos, estimaciones, números, etc.), importancia que se vislumbra en que en la antigua Atenas se buscó que todos supieran contar, conduce a indagar acerca de qué razones motivaron a los encargados del ámbito académico de aquella época a pensar y cimentar la educación del sujeto con la disciplina matemática como estandarte.

Vale apuntar, aquí, que “la invención de los números, como símbolos abstractos desligados de la cuantificación empírica de los objetos en el momento de su percepción (veo dos ciervos, un árbol, etc.), supuso un salto intelectual titánico en la inteligencia abstracta del ser humano que había dejado atrás su estadio simiesco” (Gubern, 1987).³⁴ Este salto intelectual tiene que ver con que desligar los números de la cuantificación empírica significa, por tanto, que el ser humano empieza, con claridad, a dar cuenta de cierto sistema de institución de significación que es el que ha de investir de sentido a todas sus acciones -entre ellas, a la educación del sujeto-; en efecto, se puede sostener que “(...) es imposible que la noción de número, como entidad abstracta, naciera antes del invento

³³ Aquí, cabe añadir que, según Kasner y Newman, el ejercicio del conteo y el concepto de la exactitud constituyen una relación estrecha: “(...) el contar es una operación exacta. Puede ser maravillosa, pero no hay nada misterioso ni incierto al respecto. Si usted cuenta algo, el resultado que obtendrá será perfecto o estará equivocado, no existe término medio” (Kasner y Newman, 1985: 30).

³⁴ En lo respectivo a este punto, Platón sienta:

“-(...) observo también cuán sutil es [...] [la ciencia relativa a los números] y cuán beneficiosa en muchos aspectos para nosotros con relación a lo que perseguimos; eso siempre que uno la practique con miras al conocimiento, no al trapicheo.

-¿Por qué? [...]

-[...] Porque eleva el alma muy arriba y la obliga a discurrir sobre los números en sí no tolerando en ningún caso que nadie discuta con ella aduciendo números dotados de cuerpos visibles (...)” (Platón, VV.EE.:387).

del lenguaje³⁵, que constituye su prerrequisito (...)” (Gubern, 1987). Se deja en claro, entonces, que el manejo del lenguaje, el cual en tanto tal supone la actividad de conceptualizar, al momento de cualquier acción cognoscente, por parte del hombre, expresa la existencia de un sistema de institución de significación que es el que da sentido (en el presente caso, a los números).

Justamente, cierto sistema de institución de significación -que, tal cual se plasmó, coloca a la matemática y sus derivados como referencias ineluctables- es el que se ha de comenzar a comprender -a los fines de investigar por qué razones la educación lleva a la disciplina matemática como estandarte- desde un plano decididamente filosófico; pues, filósofo de época, Pitágoras “(...) postulaba que el mundo de los sentidos era menos real que el mundo de la mente, dando con su idealismo un espaldarazo a la matemática como arquitectura lógico-deductiva de valor universal” (Gubern, 1987). El pensador de la antigüedad recién mencionado concebía a la matemática como un “(...) camino para la purificación del alma. Creía que los secretos del cosmos se revelaban a través del puro pensamiento, mediante la deducción y la reflexión analítica del mundo perceptible. No planteaba separación alguna entre lo racional y lo mágico (...)”³⁶. De esta forma, este postulado y esta creencia pitagóricos recién citados se erigen en un ápice de respuesta a la indagación acerca de por qué la matemática ocupa el rol central y determinante que se ve que ostenta a lo largo del tiempo en el ámbito cognoscente-educacional.

Es por este motivo que debe hacerse foco en que el pensamiento de Pitágoras, merced a la repercusión trascendente que adquirió, tuvo continuación, como era de esperar, a manos de quienes fueron discípulos suyo; discípulos que, unidos en el postulado y en la creencia citados anteriormente, “(...) en vez de arrodillarse ante dioses paganos y practicar sacrificios bárbaros, adoraron a lo más abstracto del plano existencial: los números.³⁷ Si hubiera existido para la época, los pitagóricos habrían abrazado la numerología, como escape de la pesadez de la realidad. El misticismo matemático que profesaban era tal que allí donde miraran, ellos veían números: números en las flores,

³⁵ Respecto de esta proposición, Kasner y Newman arguyen: “(...) las personas se encuentran imposibilitadas de pensar sin palabras; es necesario, pues, darles una palabra y un símbolo para fijar su atención” (Kasner y Newman, 1985:28).

³⁶ Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

³⁷ Al respecto, Federico Kukso comenta: “(...) los pitagóricos tenían un número favorito y perfecto: el 10 o ‘tetraktys’, que formaba una figura para ellos sagrada. El 10 resulta de sumar 1+2+3+4, o lo que es lo mismo, los cuatro primeros números enteros” (Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2).

números en el aire, números en la caída de una cascada. Las cifras les proporcionaban confort, un escudo para protegerse de las incoherencias vivenciales y el sinsentido del día a día^{38,39}. Que este misticismo matemático de la antigüedad, precisamente, haya generado que todo lo que se observase se leyera a la manera de números, constituye una cristalización de aquello que se planteó con antelación referente a que desligar los números de la cuantificación empírica implicó un salto intelectual trascendental en el hombre, ya que, como se advierte, lo que nítidamente entró a jugar es la emergencia con claridad de un sistema de institución de significación (que esgrime como expresión al misticismo matemático).

En suma, la matemática y sus derivados, en este caso en la versión mística, comienzan a convertirse claramente, en la época antigua, en dimensiones constitutivas de todo intento de labor cognoscitiva que hubiere de desplegar el hombre (entre ellas, la educación).

Para comprender cabalmente cómo es que la matemática y sus derivados se instituyeron, en la antigüedad, en referencias ineluctables de las tareas cognoscentes-educacionales, es oportuno traer a consideración que, en aquel período, el número “(...) no era el representante de lo abstracto y lo inteligible, no era un ente ideal, ni una intelectualización. Su sentido era plenamente ontológico; era la materia prima del universo. Un concepto del que luego Galileo se agarraría para asegurar que la naturaleza es un libro escrito en lenguaje matemático^{40,41}. Resulta propicio agregar que es expresión de la idea de que el número era la materia prima del universo que los seguidores del pensamiento de

³⁸ En lo que respecta a este punto, Kukso especifica: para los discípulos de Pitágoras *todo era número*, así lo expresaban “(...) al borde del siglo VI a.C., en un punto de la historia en el que todo estaba por hacer y todo estaba haciéndose. Y en el epicentro del saber: Grecia” (Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2). Según lo referido, los pitagóricos “(...) vieron al mundo con ojos matemáticos e infundieron orden donde había caos, construyeron todo un edificio científico y místico (...)” (Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 1).

³⁹ Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

⁴⁰ Ahondando en este tema, Benoît Mandelbrot explica: “(...) Galileo proclamó que ‘el gran libro [de la naturaleza] [...] está escrito en lengua matemática, cuyos caracteres son los triángulos, los círculos y otras figuras geométricas; [...] sin conocerlo, erramos en vano en un oscuro laberinto’. Newton confirmó a la matemática en su papel de reina de las ciencias, y le atribuyó como cometido primero el de ampliar el alfabeto geométrico de la naturaleza” (AA.VV., 1988: 116).

⁴¹ Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

Pitágoras considerasen “(...) que la Tierra era esférica y que junto a los demás planetas, giraba, con el Sol, alrededor del ‘fuego central’ o ‘corazón del Cosmos’, que identificaban con el número uno”⁴². A los fines de ahondar y esclarecer esta cuestión, es necesario manifestar que la concepción pitagórica atribuyó a lo existente un enfoque geométrico que “(...) condujo a homologar el número con el punto y la línea. Así se entiende su visión numérica del universo: los objetos son la combinación de superficies formadas por líneas a su vez hechas de puntos”⁴³. De manera que, queda a las claras, en aquella época histórica del pensamiento occidental, la matemática y sus derivados no eran tomados como construcciones humanas a través de las cuales se conocía el cosmos; contrariamente, eran contemplados cual parte de la naturaleza, eran considerados como dimensión constitutiva de la realidad física y/o material.

Consideraciones, éstas, que, entonces y como no podía ser de otra forma, asignaron a la disciplina matemática una jerarquía trascendental, entre diversos campos, en el terreno cognoscente-educacional.

De este modo, aquellos referentes primarios del ámbito cognoscitivo, sustentados en los postulados y creencias citados, “(...) desparramaron sus inquietudes por casi todas las disciplinas”⁴⁴, forjando, por ende, un edificio signifiante y de conocimiento, en base al cual estas disciplinas, con el correr del tiempo, fueron construyendo sus desarrollos académicos. Razón por la cual, aquellas huellas y estelas matemático-disciplinares que observamos y pusimos de manifiesto en los anteriores segmentos del trabajo encuentran filiación directa con las concepciones e ideas de la Grecia antigua aquí trazadas.

Tanto el hecho de que se ha llegado a la antigüedad (más específicamente, a su epicentro: la Grecia antigua) con el fin de explorar el modo matemático de obtención de conocimiento que exhibe el panorama actual, como el asunto de en qué consisten las creencias y los anhelos que poseían los referentes primarios del ámbito cognoscente-educacional para adjudicarle a la matemática el papel central y determinante que le subscribieron, son aspectos que tienen que considerarse si se quiere realizar una comprensión plena de la problemática cognoscitiva y educativa. Motivos por los cuales, un primer paso es dejar sentado lo siguiente: “*ta mathémata* significa para los griegos aquello

⁴² Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

⁴³ Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

⁴⁴ Kukso, Federico; “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”; Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006, pág. 2.

que el hombre, al contemplar el ente y en el trato con las cosas, ya conoce de antemano: de los cuerpos, lo corpóreo; de las plantas, lo vegetal; de los brutos, lo animal; de los hombres, lo humano. A esto ya conocido, esto es, matemático, pertenecen [...] también los números. Si encontramos sobre la mesa tres manzanas, entonces conocemos que ellas son tres. Pero el número tres, la tríada, lo conocemos ya. Esto quiere decir: el número es algo matemático. Sólo porque los números representan lo que se nos impone con mayor insistencia como lo siempre ya conocido y son por ello lo más conocido de lo matemático, se reservó pronto la denominación ‘matemático’ para lo numérico. Pero de ningún modo se determina la esencia de lo matemático por lo numérico” (Heidegger, 1958:21)⁴⁵. Dando un paso más, se puede argüir que detrás del fundamento matemático significativo que propugnaron los referentes primarios del ámbito cognoscente-educacional se halla el anhelo, de estos griegos de la antigüedad, de alcanzar el “Bien”; pues, en *La República*, Platón, poniendo de manifiesto y estatuyendo esta creencia, denomina el “Bien” a algo que por empezar puede ser conocido: el “Bien” “(...) es el objeto del supremo *máthema* (ejercicio cognoscitivo) del filósofo (...)” (Borón Comp., 2003:70). Este marco obliga a evidenciar tres cuestiones: en primer lugar, que la matemática o *ta mathémata* supone y/o conlleva una ilusión de certeza debido a que consiste en aquello que el hombre, al contemplar el ente y en el trato con las cosas, ya conoce de antemano, ello, por lo tanto, explica por qué los sujetos toman los veredictos matemáticos como conocimiento, por supuesto, indudable; en segundo lugar, que la esencia de lo matemático, lejos de ser determinada por lo numérico o algún otro derivado, procede de lo que se ha dado en llamar *máthema* (ejercicio de conocer o, más puntillosamente, de develamiento de las entidades cognoscitivas)⁴⁶ del pensador-académico; y, en tercer lugar, que el “supremo *máthema*” del pensador-académico tiene por fundamento último o anhelo final conocer el “Bien”, moción por la cual, inevitablemente, la idea del “Bien” se descubre como el “Sol central de la Galaxia” del sistema de institución de significación, del conocer. De forma que “el Bien ocupa en lo pensable el lugar del Sol, y su ‘luz’, que ilumina las cosas-pensables, consiste en la verdad (*alétheia*) y el ser (*tò ón*): les

⁴⁵ Referido a esto, Kasner y Newman dicen: “entendemos por el término ‘estructura matemática’ algo no expresado necesariamente por números, ángulos o líneas, sino la relación interna esencial entre los elementos componentes del rompecabezas. Porque, en el fondo, eso es todo lo que el análisis matemático puede revelar, todo lo que las matemáticas significan en sí” (Kasner y Newman, 1985:163). Asimismo, agregan: “la estructura desconcertante de todo ardid aritmético radica, como ya lo hemos indicado, en su estructura, no en su contenido” (Kasner y Newman, 1985:168).

⁴⁶ Relacionado con esta afirmación, Kasner y Newman proponen: “todas las relaciones de significado, esenciales e internas, son de incumbencia de la ciencia matemática” (Kasner y Newman, 1985:352).

confiere el ser y las des-oculta en esa luz. Con respecto al alma, el Bien es causa del conocimiento y la verdad, y él mismo cognoscible y visible al ojo del alma” (Borón Comp., 2003:70).

Vale destacar que en estos lineamientos expuestos se encuentra un atisbo de explicación de por qué, a lo largo de la historia, cuando se pretende develar/desocultar entidades cognoscitivas, se desea alcanzar ideales como corrección, rectitud, pureza, autenticidad, certeza, objetividad, perfección, verdad, etc. (todos ideales enlazados a la idea del “Bien”) y, consecuentemente, se toma a la matemática como herramienta, modelo de referencia o método por excelencia. Aquí, la creencia que se advierte operando es la que, en su tiempo, inscribió Platón: como toda la logística y la aritmética tienen por objeto el número, se vuelven óptimas para atraer hacia la verdad (Platón, VV.EE.:386); es decir, el conocimiento del número y del cálculo naturalmente lleva a la comprensión y resulta totalmente óptimo para conducir hacia la esencia (Platón, VV.EE.:383). En tal sentido, Platón sentó que el número y el cálculo eran lo que todos debían aprender primeramente⁴⁷.

Es pertinente hacer hincapié en que, en aquella concepción cognoscente-educacional, subyace la convicción de que habiéndose aprehendido el “Bien” (principio de carácter incondicionado) podría, fundamentadamente, “(...) descenderse de Idea en Idea” (Borón Comp., 2003:72), lo que, entonces, evidencia la presencia de una imbricada relación entre el “Bien”, las “Ideas”, el “supremo *máthema*” y, en efecto, el conocimiento. Cabe aclarar que, según esta concepción antigua de pensamiento sugiere, existe una disparidad operativa entre las “Ideas” y las “entidades matemáticas”: la operación que corresponde a las “entidades matemáticas” es el pensamiento discursivo (*diánoia*), mientras que la operación correspondiente a las “Ideas” es el conocimiento intelectual intuitivo (*noús o nóesis*); eso significa que el pensamiento matemático va desde las hipótesis, los supuestos/sub-puestos (hipótesis o supuestos/sub-puestos que no toma como tales, sino

⁴⁷ Respecto de esta cuestión, Platón arguye:

“-¿Pues qué otra enseñanza nos queda ya, aparte de la música y de la gimnástica y de las artes?

-Si no podemos dar con ninguna [...] que no esté incluida entre éstas, tomemos, pues, una de las que se aplican a todas ellas.

-¿Cuál?

-[...] aquello tan general [...] que usan todas las artes y razonamientos [...] y ciencias; lo que es forzoso que todos aprendan en primer lugar.

-¿Qué es ello? [...]

-Eso tan vulgar [...] de conocer el uno y el dos y el tres. En una palabra, [...] número y cálculo” (Platón, VV.EE.:381).

como principios y puntos de partida absolutos) hacia las conclusiones, utilizando como ayuda diagramas, modelos e imágenes; en cambio, en la sección superior, “(...) la mente, si bien parte de esos supuestos, los reconoce como tales y los usa como apoyo para hacer su camino, a través de las Ideas y sin recurrir a imágenes, hacia un ‘principio no-supuesto’: el Bien en su función de fundamento epistemológico último” (Borón Comp., 2003:72). Ha de remarcarse, así, que es conocer, asumir y/o hacer-suyo este principio no-supuesto (el “Bien”) lo que ha de permitir al sujeto fundamentar “(...) realmente el conocimiento, inclusive el conocimiento matemático” (Borón Comp., 2003:72), tal cual se observó que la creencia griega de la antigüedad ha instituido.

En definitiva, según plasmó la concepción cognoscitiva-educacional de la antigüedad, el “Bien” es cognoscible, es un *máthema* y debe conocerse para ordenar la vida (Borón Comp., 2003:71).

Notablemente, aquel programa y/o estatuto antiguo de conocimiento ha de ser a partir de lo cual se instituye el denominado currículum de estudios (del gobernante-académico, en la Grecia antigua) o, lo que es lo mismo, a partir de lo cual se instituyen “(...) los pasos por los que el alma se convierte desde el devenir hacia lo que realmente es [a esto puede llamársele, también, sencillamente, educación]. Para ello sirve la matemática” (Borón Comp., 2003:73)⁴⁸. De este modo, se advierte que la disciplina matemática se encuentra predispuesta a constituir el currículum de estudios académico, al mismo tiempo que sirve para llevarlo adelante, puesto que, de acuerdo con lo que esta concepción antigua-platónica-pitagórica de pensamiento asienta en relación con la educación, “(...) lo concerniente a los números y a la geometría y a toda la instrucción preliminar que debe proceder a la dialéctica hay que ponérselo por delante [a los sujetos] cuando sean niños, pero no dando a la enseñanza una forma que les obligue a aprender [por razón de la fuerza] (...)” (Platón, VV.EE.:407), sino por fuerza de razón, lo que equivale a decir, precisamente, por fuerza/forma/desocultamiento/develamiento matemática/o.

⁴⁸ Con relación a este tema, la obra recién citada agrega: “el currículum [del gobernante-académico] comprende aritmética, geometría, geometría sólida o estereometría [...], astronomía y armonía [...]. Por último se anuncia la dialéctica, ciencia cuyo cometido es ‘dar razón’ (*didónai lógon*) del ‘ser’ (*ousía*) de cada cosa, y que culmina en el conocimiento adecuado de la Idea del Bien” (Borón Comp., 2003:73). Asimismo, en este aspecto, Platón manifiesta: “el orden de las ciencias parece ser el siguiente: *arithmetiké*, que se ocupa de lo que debió de llamarse *prôte áuxe* ‘primer desarrollo’ (de un punto que forma una línea o de una unidad que forma un número). Luego viene la *deutéra áuxe* (528 b), el desarrollo de la línea que forma un plano (geometría plana). Después la *trite áuxe* o *he tôn kybon áuxe*, es decir, el desarrollo de un plano que forma un sólido en reposo (estereometría). Y a continuación las dos ciencias del sólido en movimiento, que son astronomía y música” (Platón, VV.EE.:389).

Por tanto, este recorrido efectuado nos invita a afirmar que queda estatuida claramente la condición omnímota de la matemática al interior del campo cognoscente-educacional.

○ *Agregado a la antigüedad*

(las raíces de la estructura

matemático-cognoscente)

Para enriquecer la comprensión de la procedencia de la condición omnímota de la matemática (condición propugnada por la concepción cognoscitiva-educacional antigua) resulta pertinente abocarnos a ciertos argumentos platónicos que, creemos, fundamentan y promueven tal concepción. En principio, se vuelve relevante marcar que Platón, en el *Timeo*, amén de elaborar un esbozo del sustrato matemático de la totalidad de los componentes del cosmos (Rodríguez, 2005:26), suple el esquema cognoscitivo bipartito constituido por lo inteligible y lo sensible⁴⁹ “(...) por uno tripartito, al que se incorpora ‘el receptáculo y nodriza de toda la generación’ (49^a5-6), que constituye un tercer género, ‘invisible y amorfo, omnirrecipiente y participante de lo inteligible de un modo que provoca la mayor perplejidad y dificultad de comprensión [...]’, [Platón] acerca de este ‘tercer género’ dice que es ‘el del espacio que siempre existe y no admite corrupción’, y provee de sede a todo lo que se genera, aunque él mismo es captable sin los sentidos, mediante un cierto razonamiento bastardo apenas confiable (52^a8-b2)” (Eggers Lan, 1999:61). La *chóra* o *kora* (una de las denominaciones con las cuales Platón alude al mencionado receptáculo) presenta la característica y/o propiedad de que se encuentra “‘(...) colmada por fuerzas disímiles y en desequilibrio’, oscila anómalamente y ‘es sacudida por ellas y, al ser puestas a su vez en movimiento, las sacude’. Este movimiento separa y reúne las cosas caóticamente. Todo esto ‘antes de que el todo cósmico se hubiese generado a partir de ellas’ (53^a7). Sólo cuando el Dios ‘las configuró por medio de las Ideas y

⁴⁹ Vinculado con esto, dicho sea de paso, Alain Badiou señala: “(...) para Platón [...] lo sensible era una actualización de lo inteligible. [...] [En el *Timeo*], encontrarán precisamente esta idea: que existe una figura inteligible, que el creador, el Demiurgo -como lo llama Platón-, va a actualizar en el cosmos viviente” (Badiou, 2004:35).

números' (53b4-5), se constituyó este bello universo" (Eggers Lan, 1999:63). En concreto, en tanto y en cuanto el despliegue del pensamiento de la comunidad occidental consiste en una suerte de conjunto de notas al pie de las obras de Platón y Aristóteles, en occidente, en lo referente al desarrollo del conocimiento, ha de partirse de la creencia de que un Dios ordenó y/o configuró el universo, el cual se había generado a partir de fuerzas disímiles ya existentes. Fuerzas que, en tanto son disímiles/desquilibradas/desequilibrantes, suscitan movimiento, por supuesto, caótico. En consecuencia, había que ordenarlas y/o configurarlas para confeccionar un mundo bello y, en este pensamiento, quién superior o más poderoso que Dios y qué mejor recurso que el binomio Ideas-números/matemática para lograrlo...

De allí que en ello podamos descubrir un fundamento más de la predilección por la matemática para develar/desocultar las entidades cognoscitivas al interior del ámbito académico; pues, si es punto de partida la creencia de que Dios recurrió a las Ideas y a los números para ordenar y/o configurar el cosmos, es lógico que para estudiar el mundo se haya de concebir o se haya de heredar que hay que hacerlo bajo la égida o a la luz de la disciplina matemática.

Se debe tener en cuenta, cabe agregar, que la creencia en cuestión estima que "(...) cuando el Dios se puso a ordenar el universo, en un primer momento, fuego, agua, tierra y aire poseían ya ciertas trazas propias pero yacían completamente dispersos, como es natural que esté todo cuando un Dios está ausente de algo. De manera que, en ese momento, dio forma por primera vez a esta naturaleza con las Ideas y los números. Entonces, el Dios las constituyó del modo más bello y mejor a partir de cosas que no tenían ese carácter" (Eggers Lan, 1999:158). Puntualmente, de esto interesa recabar y remarcar que Platón observa que la forma primaria de la naturaleza ya incluía a las Ideas y a los números.

En esta línea es que Platón, en el planteamiento y/o en el programa de esta concepción cognoscente, a la tierra "(...) le adjudica el cubo, en razón de que la base de sus triángulos elementales es la más estable. Luego, en orden decreciente de estabilidad, al agua corresponde el icosaedro, al aire el octaedro y al fuego, el más móvil de todos, la pirámide" (Eggers Lan, 1999:72). De este modo, se entiende, por lo tanto, en dicho planteamiento y/o en dicho programa cognoscitivo, que la realidad aparece conformada por cuerpos y la conjunción de ellos se presenta a la manera de una migración de triángulos escalenos -en todos los casos con la más estable superficie terrestre como escenario- de unos cuerpos a otros; por ejemplo, a la hora de comprender el fenómeno de

la lluvia se concibe, de acuerdo con esta idea, que cuando una nube se transforma en lluvia “(...) es el aire que se transforma en agua, y esto se explica en última instancia porque los triángulos escalenos que integran los octaedros que corresponden al aire los abandonan para pasar a componer los icosaedros que el agua es en última instancia” (Eggers Lan, 1999:72). De forma que estamos en condiciones de manifestar, en el marco de la esfera cognoscente-educacional, que, en esta creencia, “(...) es como si lo que es ‘visible y tangible’ (28b7-8), al nacer en el receptáculo, se estructurara en base a la conformación de poliedros regulares -a través de las reuniones y migraciones de triángulos- pero teniendo como paradigmas las Ideas respectivas, que serían su verdadera causa” (Eggers Lan, 1999:75); también podemos entender ello, entonces, como que “lo que se genera en el receptáculo es imitación de lo que existe siempre. Así, lo que siempre existe viene a ser el padre, el receptáculo la madre, y el mundo su hijo” (Platón citado en Eggers Lan, 1999:148). Disociación, ésta, que en nuestro planteo se descubre trascendental, puesto que, veremos subsiguientemente, funciona como piso de las teorizaciones cognitivas ulteriores.

En este punto, es necesario traer a colación que, expresión de la concepción clásica de pensamiento, Platón consideraba que el conocer, acción educativa por excelencia, era “(...) el primer paso hacia el saber, con el cual se clausura el misterio de lo desconocido” (Carabelli, 1995:82); de modo que el saber se propone como absoluto: “(...) es el saber de la unidad y como todo se sabe no hay movimiento, todo está dado y dicho. Nada falta, es la culminación, la perfección, el saber de la totalidad” (Carabelli, 1995:82). De esta forma, sugerimos que si el conocer supone movimiento (debido a que aún no está todo dado ni dicho como en el saber) es merced a que obedece al mundo de lo que se genera en el receptáculo, en donde la totalidad de las cosas se gesta mediante reuniones y migraciones de triángulos (o sea, movimientos). A su vez, en tanto el saber, como expusimos, conlleva la ausencia de movimiento, obedece al mundo de las Ideas que, entendemos, es lo que siempre existe. Ergo, se evidencia en ello cómo la disociación entre lo que siempre existe y lo que se genera en el receptáculo se transpola, bajo otras denominaciones, a los albores de las teorizaciones que luego se hilvanaron con relación al conocer y funciona como guía de la empresa cognoscente.

En términos conclusivos, por consiguiente, apuntamos que, a la luz de nuestra propuesta, en esto hemos de reconocer el indicio de que no existe “(...) ninguna

naturaleza, sino únicamente [...] la *kora* [o *chóra*] del *Timeo*” (Lyotard, 1998:20). Y hoy como ayer, según recorrimos, ocurre lo mismo.

IV. CONSIDERACIONES CONCLUSIVAS

Ante todo, recordemos que, en nuestra investigación, hemos advertido que el modo matemático de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas, preponderante en el ámbito académico, se caracteriza por:

- recurrir a un cálculo para efectuar, gracias a una derivación lógico-numérica, una afirmación que se muestra como coherente, veraz y/o certera, afirmación que luego se transcribe en el conocimiento respectivo;
- necesitar una demostración cualquiera de que lo que dice o enuncia la disciplina concerniente es fiel a lo que pasa en el afuera, en la realidad;
- racionalizar coherentemente el saber en estudio a los fines de objetivarlo;
- concebir el análisis de toda complejidad a la manera de una enumeración de una suerte de unidades discretas, lo que se traduce en que el camino elegido para conocer legítimamente serializa, racionaliza, divide, objetiva, atomiza, enumera, relaciona, compara, o sea, matematiza y ordena/clasifica los contenidos del caso que funcionan como átomos o moléculas;
- identificarse con la metodología científica (basada, justamente, en los criterios de rectitud de concebir, coherencia, racionalización y demostratividad) y con el lógico direccionamiento de esta metodología hacia hechos autoexistentes, atómicos y/u objetivos; unidades simples,

éstas, a cuyas conexiones o complejidades se le busca una ley general para poder luego ser captadas por medio de la descripción;

- buscar continuamente un lenguaje que refleje o copie la llamada *estructura de la realidad*;
- entender, en definitiva, que el conocimiento es objetivo y libre de valores y, por ende, ajustable al parámetro de verdad o falsedad;
- considerar que el sujeto de aprendizaje dispone del ente en cuestión cuando puede llevar adelante la operación de recalcarlo como pasado o precalcular su curso futuro, esto es, someterlo de antemano a la mencionada operación de cálculo;
- interpretar las hipótesis, los hechos, los datos a la luz del discurso matemático;
- tomar al conocimiento como pre-existente al sujeto de aprendizaje;
- presumir que la información acerca del mundo es almacenada, inscrita, distribuida, ordenada en la mente en modo semejante al de una computadora;
- apuntar a la pureza y la autenticidad cognoscitiva.

Debemos traer a consideración que una de las metas de nuestra propuesta consistía en estudiar, en el terreno educacional, la relación existente y vigente entre la construcción del conocimiento y la matemática, así como también en poner de manifiesto el papel central que la matemática ostenta en el proceso cognoscitivo escolar. De este modo, damos comienzo al despliegue de las conclusiones recordando el título del presente trabajo: *Conocer = matematizar: educar sujetos matemáticos*. ¿Por qué? Porque a partir del cuerpo central concluimos que la disciplina matemática ha adoptado un papel que trasciende largamente el de ser una mera asignatura del currículum escolar y, por tanto, oficia de hormigón del sistema de comprensión aprehendido por los sujetos o educandos de la comunidad cultural occidental. El comprender de un niño supone la comprensión de un universo de significación, de una moralidad antes que cualquier otra cosa, “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” (Gentile citado en Rivas, 1999:80). Por ello, la matemática asume el rol de régimen de signos, de maquinaria de expresión y de agenciamiento social de enunciación; y, en la sociedad que estamos analizando, “los regímenes de signos, las máquinas de expresión, los

agenciamientos colectivos de enunciación [...] actúan como ruedas de agenciamiento, del mismo modo que los agenciamientos maquínicos (fábricas, prisiones [...])” (Lazzarato, 2006), imponen modos de enfrentar y comprender las cosas. Así, parafraseando a Maurizio Lazzarato, podemos decir que la modulación de la memoria -entendiéndola como actualización de lo virtual- o, mejor dicho, del modo de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas sería entonces la función más importante de la educación que propugna la institución escolar.

Queda claro, de esta forma, que en toda instancia educativa siempre se construye un conocimiento artificial o, dicho de otra manera, que los contenidos devienen en excusas para educar un determinado modo cultural de conocer; pues, advertimos que las descripciones de la realidad no pueden separarse del observador, por lo que su valor objetivo nunca es tal, lo que implica que la realidad es virtual (Gutiérrez, 2002); y, en efecto, no importa si los educandos se apropian de conocimientos actualmente verdaderos o virtualmente verdaderos, lo importante es que aprehendan un determinado modo cognoscitivo de develar/desocultar y/o enfrentar el mundo.

Vale decir que reconocemos al campo educativo como un espacio regido por construcciones simbólicas y valores históricos compartidos *por* y *propios de* la comunidad cultural occidental.

Ahora bien, dijimos conocimientos actualmente verdaderos o virtualmente verdaderos, mencionamos ello puesto que, a partir de la exploración que se hizo, creemos que, parafraseando a Alain Badiou, la oposición entre lo verdadero y lo falso debe ser sustituida por la oposición entre lo actual y lo virtual (Badiou, 2004:34); esto es, entre lo que hoy el sistema cognoscente construye como verdadero y lo que fue/pudo/puede ser concebido como verdadero pero no lo es. No obstante, los parámetros que determinan lo actual y lo virtual son los propios del modo de conocer de la comunidad cultural occidental⁵⁰. Por lo tanto, “nada de lo que sucede en un espacio educativo está fuera de la marca de las interacciones que configuran un específico campo cultural y su

⁵⁰ En lo respecta a este asunto, podemos complementar esta aseveración con una alusión de un texto de Michel Foucault que marca la existencia de la diversidad de parámetros culturales a la hora de pensar y entender las cosas: hay “(...) ‘cierta enciclopedia china’ donde está escrito que ‘los animales se dividen en *a*) pertenecientes al Emperador, *b*) embalsamados, *c*) amaestrados, *d*) lechones, *e*) sirenas, *f*) fabulosos, *g*) perros sueltos, *h*) incluidos en esta clasificación, *i*) que se agitan como locos, *j*) innumerables, *k*) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello, *l*) etcétera, *m*) que acaban de romper el jarrón, *n*) que de lejos parecen moscas’ [Borges citado en Foucault, 1999:1]. En el asombro de esta taxinomia, lo que se ve de golpe, lo que, por medio del apólogo, se nos muestra como encanto exótico de otro pensamiento, es el límite del nuestro: la imposibilidad de pensar *esto*” (Foucault, 1999:1).

correspondiente horizonte de eventos⁵¹; el *irse haciendo* de las personas que interactúan en ese espacio educativo está marcado por esas interacciones. Todas las acciones educativas, desde las grandes reformas hasta las menudas decisiones que se toman en una sala de clases, están referidas a los campos culturales en que se desenvuelven todos los implicados en esos procesos (Gutiérrez 2001)” (Gutiérrez, 2002). Estamos en condiciones de afirmar que la institución escolar *es parte de, es una preparación para y es en sí misma* una cultura. Cultura que, entonces, funciona a la manera de técnica y de caja de herramientas y de procedimientos para entender y develar/desocultar el mundo (Bruner, 1997:116). Cultura matemática, podríamos llamarla, que, entre otras instancias, adquiere forma, es in-formada (dar-forma), en la escuela. Pero no podemos dejar escapar que nos encontramos hablando de una cultura, de un universo de significaciones, por lo que nos vemos en la necesidad de referir que, en consecuencia, la forma verdadera -que dice asegurar la matemática- no consiste en la forma simple, en la forma geométrica, sino en la forma signifiante, o sea, en “(...) la que establece un orden transductivo⁵² en un sistema de realidad repleto de potenciales” (Simondon, 1996:272). En conclusión, la matemática trata de las relaciones y coherencia o acuerdo recíproco de las proposiciones y no de la verdad de estas últimas (Gubern, 1987).

Por eso, “que la verdad sea más valiosa que la apariencia eso es más que un prejuicio moral, es incluso la hipótesis peor demostrada que hay en este mundo. Confesémonos al menos una cosa: no existiría vida alguna a no ser sobre la base de apreciaciones y apariencias perspectivistas (...)” (Nietzsche citado en Com, Díaz Bayro y Pascualino, 1998:12). Pues bien, este pensamiento de Friedrich Nietzsche insta a poner en cuestión la valoración y la creencia de verosimilitud que conllevan las prácticas de develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas que se han analizado en el cuerpo central del trabajo y su finalidad de saber absoluto, certero.

Debemos poner de manifiesto, cabe acotar, que, de igual manera que recurrimos al pensamiento de Nietzsche recientemente, a lo largo del trabajo terminamos acudiendo a la filosofía para trazar explicaciones acerca de nuestro objeto de análisis porque, como

⁵¹ En relación con esto, es atinado señalar que Foucault afirma: “todo conocimiento se enraiza en una vida, una sociedad, un lenguaje que tienen una historia; y en esta historia misma encuentra el elemento que le permite comunicarse con las otras formas de vida, los otros tipo de sociedad, las otras significaciones (...)” (Foucault, 1999:361).

⁵² La transducción es tomada aquí como “(...) el curso que sigue la mente en su viaje de descubrimiento” (Simondon, 1996:270).

sostiene Aristóteles, la filosofía es la ciencia universal debido a que es la primera, la madre de todas las demás (Borón Comp., 2003:109).

En este orden, y en el marco de que en el planteo desplegado advertimos la influencia de las concepciones y los valores del pensamiento griego y sus derivados en las prácticas educativas, ha quedado claro que, desde la antigua Grecia, la comunidad cultural y el pensamiento occidentales han asumido que el mundo es racional y que el conocimiento verdadero adquiere forma de proposiciones científicas o lógicas que deben conllevar una explicación acorde⁵³ (Bruner, 1997:142). Asimismo, a la par vale recoger de nuestro planteamiento que “(...) si la lógica ofrece felices perspectivas para investigar las cuestiones sobre significación y sentido, muestra también dificultades internas: algunas son técnicas -axioma del conjunto infinito, la contingencia del principio de tercio excluido...-; otras son epistemológicas -el estatuto lógico de la negación, la verdad lógica es una tautología (?)...-. Empieza a calibrarse que la lógica no es tanto un canon (modelo) como una norma: una norma pragmática para el control *sintáctico* de los lenguajes (...)” (Pérez Herranz, 2003). Así, a medida que una disciplina avanza, más depende de las formalizaciones lógico-especulativas que construye con respecto al mundo⁵⁴ y su relación con éste, ineluctablemente, se hace cada vez más indirecta⁵⁵.

⁵³ En lo respectivo a esta cuestión, Jerome Bruner agrega: “hasta hace bastante poco se pensaba que las teorías constituidas por tales proposiciones se considerarían verdaderas o falsas según si se correspondían con ese mundo. Hoy preguntamos con bastante razón cómo es que se puede saber en absoluto cómo es de hecho *el* mundo, a no ser por el extraño proceso de construir teorías y hacer observaciones de vez en cuando para comprobar cómo encajan nuestras teorías unas con otras; no cómo encaja el mundo consigo mismo, sino nuestras teorías” (Bruner, 1997:142).

⁵⁴ Respecto de este asunto, resultan enriquecedoras las apreciaciones de Fernando Pérez Herranz: “(...) si la lógica no es una razón absoluta, tampoco es un formalismo vacío y sustitutivo. La lógica es el resultado de las operaciones realizadas sobre la materialidad tipográfica de los signos en el espacio uni-dimensional. La forma lógica no es *forma* sino *materia*, una materialidad configurada por los signos unidimensionales construidos en el plano bidimensional, lo que lleva implícito estructuras lógicas particulares. Una consecuencia nuclear de esta definición es la de que las propiedades lógicas no se pueden extrapolar fuera del mundo unidimensional (siendo el plano bidimensional el espacio-inmersión) sin graves distorsiones. La lógica queda limitada a ser la norma sintáctica que regula la ordenación y la clasificación de los signos con sus propiedades -conmutativa, asociativa, distributiva...- y aspectos -elemento neutro, módulo...- en el espacio unidimensional” (Pérez Herranz, 2003).

⁵⁵ Con respecto a este tema, una apreciación de Bruner servirá como ejemplificación de que las disciplinas evidencian notorias dificultades en sus teorizaciones: se estaba discutiendo acerca de “(...) la ‘atomicidad’, la cosa más pequeña de la que se pueden hacer otras cosas, que es un tema tan antiguo como se pueda encontrar. La discusión se hizo más animada cuando llegó al punto de ‘cortar’ la materia en trocitos cada vez más pequeños hasta que, como decía uno de los niños, ‘tienen que ser invisibles’. ¿Por qué invisibles? preguntó alguien. ‘Porque el aire está hecho de átomos’; lo cual produjo una pausa general. Un chaval aprovechó la pausa

De esta manera, es posible concluir, por un lado, que la matemática no asegura ninguna verdad infalible como metodología del develamiento/desocultamiento de las entidades cognoscitivas; por el contrario, evidencia ser incompleta para explicar el mundo. Sin embargo, por otro lado, también debemos indicar que es evidente que se la considera enormemente útil (Kasner y Newman, 1985:352), puesto que, al igual que una cerradura y una llave, la matemática y la imaginación aparecen como un binomio inextricable⁵⁶ y esto se debe a que las matemáticas, como expusimos, “(...) aunque parezcan menos prácticas y menos reales que las noticias contenidas en los últimos despachos de los boletines radiales, se nos presentan como [...] el único edificio permanente y estable (...)” (Kasner y Newman, 1985:13). En otros términos, la matemática dispone las reglas del juego que las demás disciplinas, sea cual fuere, parecen estar incitadas a jugar. En fin, parafraseando a Jerome Bruner, podemos manifestar que si algo son esas otras disciplinas es demasiado expertas en cuanto a las mencionadas reglas. Por lo cual, la principal cuestión radica en la falta de toma de conciencia de lo que hacen tan fácilmente y de forma automática, dichas disciplinas, cuando pretenden conocer su objeto de estudio (Bruner, 1997:166).

Recalquemos, finalmente, que, evidentemente, conocer algo implica comprender al ente en cuestión como sistema, lo que significa que la totalidad de los develamientos/desocultamientos de las entidades cognoscitivas que se llevan adelante en el ámbito académico están regidos, tal cual se advirtió en el cuerpo central, por valores como Bene, dios, razón, veracidad, esencia, perfección, objetividad, pureza, autenticidad, rectitud, corrección, certeza, coherencia, etc. A su vez, el ejercicio de conocer de acuerdo con estos valores está respaldado en los conceptos que conforman la consciencia del sujeto; en otras palabras, tiene que ver con el límite de su universo simbólico. Es por ello que las enunciaciones cognoscitivas que ensaya todo sujeto llevan implícitas auto-referencias, pero

para preguntar: ‘¿Todo tiene que estar hecho de los mismos átomos?’. ‘Bueno, entonces ¿cómo pueden hacer los mismos átomos piedras y agua?’. ‘Pues entonces podemos tener distintos tipos de átomos: duros y blandos y mojados’. ‘No, eso es una locura: podemos tenerlos todos iguales y pueden tomar formas diferentes, como en el Lego o algo así’. ‘¿Y qué pasa cuando divides un átomo?’. ‘Entonces todo hace ¡bum!’. Ecos de los filósofos griegos tempranos: dominaba Empédocles, no Tales” (Bruner, 1997:143 y 144).

⁵⁶ Al respecto, vale señalar que Kasner y Newman apuntan: “la teoría de las ecuaciones, de la probabilidad, el cálculo infinitesimal, la teoría de los conjuntos de puntos, de la topología, etc., son todos frutos que se han desarrollado de semillas sembradas en el fértil suelo de la imaginación creadora (...)” (Kasner y Newman, 1985:160).

aun así, normalmente, pretende asignarle a esas enunciaciones, paradójicamente, el criterio de verdad o falsedad⁵⁷.

En definitiva, dejamos sentado que el conocimiento no puede ser aséptico y que, entonces, está determinado por construcciones simbólicas propias de la humanidad y su historia que, como hemos analizado, han tenido, aunque de diversas formas, a la matemática como referencia ineluctable.

⁵⁷ En vínculo con esto, es interesante mencionar que Jacob Bronowski cuenta: “(...) tan pronto como se introducen las palabras ‘es verdadero’, se llega a paradojas. Según Tarski esto prueba que no existe un lenguaje científico completamente cerrado” (Bronowski, 1997:99).

V. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- ❖ AA.VV., *Pensar la Matemática*, du Seuil, Barcelona, 1988.
- ❖ AGUIRRE, Gonzalo y RODRÍGUEZ, Pablo, “Programa del Seminario Filosofía Política de la Información”, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Carrera de Ciencias de la Comunicación), Buenos Aires, 2006.
- ❖ BADIOU, Alain, *Arte, matemática y filosofía*, en *Pensar el cine 2*, Manantial, Buenos Aires, 2004.
- ❖ BORÓN, Atilio (comp.), *La filosofía política clásica*, Clacso, Buenos Aires, 2003.
- ❖ BRONOWSKI, Jacob, *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*, Gedisa, Barcelona, 1997.
- ❖ BRUNER, Jerome, *La educación, puerta de la cultura*, Visor, Madrid, 1997.
- ❖ CARABELLI, Carlos, *El conocimiento y la creencia: los elementos del saber cotidiano*, Tesis de Grado – Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Carrera de Ciencias de la Comunicación), Buenos Aires, 1995.
- ❖ CBC (Contenidos Básicos Curriculares), enseñanza nacional argentina, 2005.
- ❖ COM, Sergio, DÍAZ BAYRO, Antonio y PASCUALINO, Marcelo, *Ruptura producida por la episteme contemporánea en el campo del saber (Heidegger, Foucault, Lacan)*, Tesis de Grado – Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Carrera de Ciencias de la Comunicación), Buenos Aires, 1998.
- ❖ CROSBY, Alfred, *La medida de la realidad. La cuantificación y la sociedad occidental*, Crítica, Barcelona, 1998.
- ❖ DELEUZE, Gilles, *Lógica del sentido*, Paidós, Buenos Aires, 1995.
- ❖ DERRIDA, Jacques, *Khôra*, Alción, Córdoba, 2002.
- ❖ EGGERS LAN, Conrado, *Platón – Timeo*, Colihue, Buenos Aires, 1999.
- ❖ FOUCAULT, Michel, *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI, México, 1999.

- ❖ FOUCAULT, Michel, *La arqueología del saber*, Siglo XXI, Buenos Aires, 2003.
- ❖ FOUCAULT, Michel, *Nietzsche, la genealogía y la historia*, Pretextos, Valencia, 1999.
- ❖ GIROUX, Henry, *Pedagogía y política de la esperanza*, Amorrortu, Buenos Aires, 2003.
- ❖ GUBERN, Roman, *El simio informatizado*, Fundesco, Madrid, 1987.
- ❖ GUTIÉRREZ, Gonzalo, “Claves de un nuevo paradigma para la educación”, Tunquelén, 2002.
- ❖ GVIRTZ, Silvina y PALAMIDESSI, Mariano, *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*, Aique, Buenos Aires, 2001.
- ❖ HEIDEGGER, Martin, *La pregunta por la técnica*, en *Ciencia y técnica*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1983.
- ❖ HEIDEGGER, Martin, *La época de la imagen del mundo*, Santiago de Chile, Ediciones de los Anales de la Universidad de Chile, 1958.
- ❖ KASNER, Edward y NEWMAN, James, *Matemáticas e Imaginación*, Jorge Luis Borges – Biblioteca Personal, Madrid, 1985.
- ❖ KUKSO, Federico, “El Código Pitágoras – Historia de la Matemática”, Suplemento de ciencias de Página/12, 30-12-2006.
- ❖ LAZZARATO, Maurizio, *El concepto de vida y vivo en las sociedades de control y Empresa y neomonadología*, en *Revoluciones moleculares*, Tinta Limón, Buenos Aires, 2006.
- ❖ LITWIN, Edith, *La evaluación: campo de controversias y paradojas. Nuevo lugar para la buena enseñanza*, en *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*, Paidós, Buenos Aires, 1998.
- ❖ LYOTARD, Jean-Francois, *Si se puede pensar sin cuerpo, Logos y tekne, o la telegrafía y Algo así como: “comunicación...sin comunicación”*, en *Lo inhumano. Charlas sobre el tiempo*, Buenos Aires, Manantial, 1998.
- ❖ MARAMBIO, Héctor, “Sociedad Occidental: notas sobre educación e historia”, Universidad de las Américas, Santiago de Chile, 2004.
- ❖ MOLEDO, Leonardo, “Donde Kuhn y el Comisario Inspector vuelven al ruedo con el racionalismo y la sensatez”, Suplemento de ciencias de Página/12, 16-12-2006.
- ❖ PAENZA, Adrián, “Cómo estimar el número de peces en una laguna”, Página/12, 29-11-2006.
- ❖ PÉREZ HERRANZ, Fernando, “La filosofía y sus lógicas”, Universidad de Alicante, Alicante, 2003.
- ❖ PLATÓN, *La República*, Planeta, Buenos Aires, VV.EE.
- ❖ RIVAS, Axel, *El dispositivo del examen*, Tesis de Grado – Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Carrera de Ciencias de la Comunicación), Buenos Aires, 1999.
- ❖ RODRÍGUEZ, Pablo, *El doblez de la khôra – Una crítica filosófica de la información*, Invierno, Buenos Aires, 2005.
- ❖ ROMERO, Luis Alberto, *La Argentina en la Escuela*, Siglo XXI, Buenos Aires, 2004.

- ❖ SIMONDON, Gilbert, *La génesis del individuo*, en *Incorporaciones*, Cátedra, Madrid, 1996.
- ❖ WIKIPEDIA, <http://es.wikipedia.org/wiki/Escol%C3%A1stica>, 2007.

VI. ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN.....	3
➤ Premisas y nociones preliminares.....	3
II. BREVE PANORAMA DE LAS CONCEPCIONES QUE RIGEN ACTUALMENTE EN LA EDUCACIÓN.....	9
➤ Del conocimiento.....	9
➤ De los efectos de las mecánicas de racionalización/matematización en el claustro escolar.....	19
➤ Creencias y pretensiones: a modo de breve cierre.....	21
III. LA MARCHA ATRÁS.....	23
➤ Del sistema del conocer.....	23
➤ De huellas y procedencia: desandando el camino del método cognoscitivo-educativo actual.....	27
○ <i>Agregado a la antigüedad (las raíces de la estructura matemático-cognoscente)</i>	44
IV. CONSIDERACIONES CONCLUSIVAS.....	48
V. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA.....	55