Las matemáticas de la tribu europea: un estudio de caso *

Acaso el mayor problema teórico con el que se enfrenta el etnomatemático sea éste: ¿cómo decidir si son matemáticas, o no, las operaciones que ejecutan las gentes que está investigando? ¿cómo saber si hacen matemáticas o simplemente están jugando un juego o llevando a cabo un ritual o dando cierta forma a sus particulares creencias? El criterio más sencillo, sin duda, es el criterio de asimilación. 'Eso' que otros hacen son matemáticas si se parecen en algo a lo que a mí me enseñaban cuando yo estudiaba matemáticas. A este criterio de asimilación suele seguirle la aplicación de alguna metáfora orgánica. Si se parece poco a mis matemáticas, hablaré de una matemática —o una topología, a una aritmética— embrionaria, infantil o poco desarrollada. Si se parece mucho, y más aún, si se parece a la que yo estudiaba en cursos avanzados, diré que ahí puede observarse una matemática madura o muy desarrollada. Lo decisivo, en cualquier caso, es cuál es la vara de medir. Y esa vara es la matemática del etnomatemático.

* Texto de la conferencia pronunciada en el II International Congress on Ethnomathematics, Ouro Preto, Brasil, 5-8 de agosto de 2002. Publicado en Gelsa Knijnik *et al.* (eds.) *Etnomatemática*, Universidad Santa Cruz do Sul, 2004, pp. 124-138.

Imaginemos, sin embargo, por un momento, que a nuestro etnomatemático le gastaron una broma. Y descubre, ahora, que la matemática que le enseñaron era una matemática indígena. De repente, se siente tan ingenuo con sus matemáticas como ingenuas consideraba que eran las matemáticas de aquellos pueblos a los que había estado estudiando. ¿Qué consecuencias tendría esta revelación sobre su trabajo?¿Cómo reconocerá y evaluará ahora esas otras matemáticas? Ahora, puede que incluso llegue a encontrarse con alguien que le diga que sus cálculos, aunque primitivos, en el fondo también son cálculos. Que no se preocupe, que también las suyas —las nuestras— son matemáticas.

¿Aritmética burguesa?

Pues bien, podemos imaginar que esa situación imaginaria es la que se da en realidad. Las matemáticas que aprendimos y hoy enseñamos en escuelas o facultades son también matemáticas indígenas, es decir, ingenuas. Tanto un término como el otro significan lo mismo: 'nacido allí'. Y nuestras matemáticas, las que solemos llamar simplemente 'matemáticas', también nacieron allí, en cierto lugar. Un lugar en el que habitaban, y siguen habitando, ciertas gentes con una manera muy especial de vivir y de pensar, con una manera muy especial de medir, razonar y calcular. El espacio coordenado cartesiano, los que ellos llaman números naturales, los principios que gobiernan sus demostraciones... expresan sus exóticas creencias, su curiosa manera de entender el mundo, de contar, agrupar y clasificar las cosas... Creen, por ejemplo, que los cuadrados echan raíces. Y enseñan a sus retoños procedimientos para extraer las raíces del cuadrado. Creen que sólo es real lo que ven y, cuando quieren sacarle la raíz a un cuadrado que no pueden ver, dicen que esa raíz no es real, que sólo es imaginaria, porque tampoco la pueden ver.

Vernos a nosotros mismos como otros. Extrañarnos ante esas matemáticas que se nos han hecho habituales de tanto

usarlas. Mirarlas efectivamente como hábitos, como nuestra particular costumbre. Hacer etnomatemáticas con nuestras propias matemáticas... quizá nos ayude a recuperar una mirada que no necesite ver, en su propia vara de medir, el criterio de medida de toda matemática y de toda racionalidad. No se trata sólo, ni mucho menos, de una cuestión profesional, ni tampoco —aunque ya sería bastante— de llevar también a las matemáticas cierto ímpetu relativista. Se trata de toda una cuestión política. Pues seguramente en el corazón mismo de las etnomatemáticas se juega, como en pocos otros frentes de batalla, la íntima unión que existe entre las matemáticas y las formas de legitimación —y deslegitimación— políticas. Ése es el trasfondo de estas reflexiones.

Trataré de poner en juego una hipótesis fuerte. Como en toda hipótesis, que no es sino un tipo particular de metáfora, se trata de mirar las cosas de un cierto modo, de un modo que no es el habitual. Cambiar el lugar desde el que se mira, a veces cambia también la mirada. Me propongo aquí adoptar cierta perspectiva. Por formación y por costumbre, solemos situarnos en las matemáticas académicas, darlas por supuestas (es decir, puestas debajo de nosotros, como suelo fijo) y, desde ahí, mirar las prácticas populares, en particular, los modos populares de contar, medir, calcular... Así colocados, apreciamos sus rasgos por referencia a los nuestros. Medimos la distancia que separa esas prácticas de las nuestras, es decir, de la matemática (así, en singular) y, en función de ello, consideramos que ciertas matemáticas están más o menos avanzadas o juzgamos que en cierto lugar pueden encontrarse 'rastros', 'embriones' o 'intuiciones' de ciertas operaciones o conceptos matemáticos. Las prácticas matemáticas de los otros quedan así legitimadas —o deslegitimadas— según su mayor o menor parecido con la matemática que hemos aprendido en las instituciones académicas.

Pero, ¿qué ocurre si invertimos la mirada? ¿Qué vemos si, en lugar de mirar las prácticas populares desde 'la matemática', miramos la matemática desde las prácticas populares? ¿Qué vería un algebrista chino, de ésos que despreciaban los primeros misioneros jesuitas, al observar las prácticas matemáticas que desarrollaban los Galileo, Descartes o Vieta que vivían en las ciudades centroeuropeas de la época? Vería, ciertamente, una gente muy torpe en el manejo de las ecuaciones algebraicas. Una gente en la que nuestro chino encontraría 'rastros' de ciertos conceptos, como los de *zheng*, *fu* y *wu*. Conceptos a los que esos exóticos europeos llamaban, respectivamente, 'número positivo', 'número negativo' y 'cero', aunque el empleo que de ellos hacían era aún muy primitivo. Vería que todavía en el s. XVIII de su era, la cristiana, el pensador al que ellos más apreciaban y llamaban Emmanuel Kant, aún discutía si *fu* debía considerarse o no un número, al que denominaba 'negativo', como si le faltara algo o fuera algo malo. Vería también 'embriones' de ciertas operaciones, como la operación *xiang xiao* (o 'destrucción mutua'), mediante la cual sus antepasados chinos habían desarrollado un método con el que resolvían, desde tiempo inmemorial, sistemas de ecuaciones lineales con varias incógnitas. Y seguramente se indignaría al enterarse de que ese método fue objeto de piratería matemática y llegó a estudiarse en Europa como el método de Gauss, borrando toda huella de su origen.

Pero si nuestro algebrista chino fuera también antropólogo (una especie de etnomatemático chino de finales de la época de los Ming) no sólo vería impericia, soberbia y rapiña en esos matemáticos europeos contemporáneos suyos. Vería también —y esto es lo que me importa destacar ahora— que sus matemáticas no habían avanzado más a causa de las particulares creencias que sustentaba la curiosa tribu a la que pertenecían. Mejor dicho: como es improbable que nuestro etnomatemático chino hablara en términos de 'avance' o 'retraso' (exclusivos de la ideología ilustrada característica precisamente de esa singular tribu), más bien diría que las

exóticas matemáticas de esos europeos expresaban su muy particular manera de ver el mundo y las relaciones entre las personas.

Se explicaría, por ejemplo, las dificultades europeas para manejar el concepto de *wu*, que en ocasiones intuían bajo el nombre de 'cero', poniéndolas en relación con el obsesivo horror al vacío que experimentaba esa cultura. Un horror al vacío que llevaba también a sus físicos a llenar el espacio de fluidos misteriosos (como ése que llaman éter) y forzaba a sus pintores a llenar los cuadros de pintura, sin dejar que nada del lienzo vacío (*wu*) original quedara a la vista al finalizar la obra. ¿Cómo iban a moverse a gusto con los números positivos y negativos si carecían de los conceptos de *yang* y de *yin*? ¿Cómo no iban a considerar que sólo eran números *naturales* los números *positivos*, si para ellos sólo existía lo que estaba lleno, lo que tenía entidad, y el resto eran sólo puras fantasías de la imaginación, como decía aquel tal Descartes para referirse a esos números que, por eso, llamó números *imaginarios*? ¿Cómo no iba a parecerles absurda una operación como el *xiang xiao* (o 'destrucción mutua') cuyo objetivo era obtener ceros en una matriz de números, es decir, construir voluntariamente esos vacíos que tanto horror les producían? ¿Cómo iban a desarrollar por sí mismos el álgebra matricial si no escribían en filas y columnas, como siempre se hizo en China, sino al modo indoeuropeo, en filas lineales sucesivas, como hacen con sus ecuaciones?

Pues bien, ésta es la hipótesis fuerte con la que propongo jugar. Las matemáticas, lo que suele entenderse por matemáticas, pueden pensarse como el desarrollo de una serie de formalismos característicos de la peculiar manera de entender el mundo de cierta tribu de origen europeo. Por ser sus primeros practicantes habitantes de ciudades o burgos, podríamos llamarles la 'tribu burguesa'. Y a sus matemáticas, 'matemáticas burguesas'. Estas matemáticas burguesas, en las que todos (tal vez, sólo casi todos) hemos sido socializados, reflejan un modo muy particular de percibir el espacio y el tiempo, de clasificar y ordenar el mundo, de concebir lo que es posible y lo que se considera imposible.

Que esas matemáticas burguesas hayan conseguido ocultar los pre-juicios y supersticiones en los que se basan, y así imponerse al resto de tribus y pueblos como 'la matemática' (en singular), no sería entonces razón suficiente para erigirse en modelo de cualquier matemática posible. No sería razón suficiente para que otras prácticas más o menos formales se consideren —o no— matemáticas en función del grado de semejanza con esa particular matemática. Durante la Edad Media europea, cualquier moral distinta de la católica no podía percibirse como 'otra moral' sino como pura falta de moral, como amoralidad. ¿No ocurre hoy otro tanto con la matemática? Otra matemática con unos principios radicalmente distintos, o incluso sin principios en absoluto, una matemática con otros criterios de rigor o que entendiera por demostración algo muy diferente, ¿no nos parecería que, en realidad, no es otra matemática sino que, sencillamente, 'eso' no son matemáticas? ¿No diríamos, siendo ya benevolentes, que es una matemática defectuosa, o una protomatemática, o que, todo lo más, contiene algunas intuiciones matemáticas?

Consideremos, por ejemplo, la aritmética que, en la antigua China, se despliega en el espacio formado por un tablero de jade de forma oval (*pi sien*) inscrito en un rectángulo. En ella se urde la siguiente historia:

> "*El* Tso tchouan *narra los debates de un Consejo de guerra: ¿se debe atacar al enemigo? Al Jefe le atrae la idea de combatir, pero necesita comprometer la responsabilidad de sus subordinados, por lo que empieza por consultar su opinión. Asisten al Consejo doce generales, entre los que se cuenta él mismo. Las opiniones están divididas. Tres jefes rechazan entrar en combate; ocho quieren entrar en guerra. Éstos son mayoría y así lo proclaman. Sin embargo, para el Jefe, la opinión que cuenta con ocho votos no tiene más importancia que la que cuenta con tres: tres es casi unanimidad, que es algo muy distinto de la mayoría. El general en jefe no combatirá. Cambia de opinión. La opinión a la que se adhiere, dándole su única voz, se impone a partir de ahí como la opinión unánime*" (M. Granet: 1968: 248)

En esta particular aritmética, el número —y cada número— tiene un significado que no es el que tiene en la aritmética de los libros en los que tantos hemos sido escolarizados y socializados. ¿O debemos llamar a esta última 'la aritmética' y decidir que la del *Tso tchouan* no es en absoluto aritmética? ¿Qué es lo que hace entonces el Jefe con los números? ¿Será que cuenta mal? ¿O será que ni siquiera cuenta? ¿Cómo puede distinguirse 'mayoría' de 'unanimidad' sin contar? ¿O es que esos números no son propiamente números? De demasiadas cosas hemos de despojar al otro para aparecer, nosotros, como los únicos poseedores de la verdad (en este caso, de la verdadera aritmética). Y demasiadas cosas hemos de inyectar, nosotros, en el otro para poder descubrir en él —precisamente en lo que ponemos en él y que no es suyo— indicios de verdad o racionalidad (en este caso, de racionalidad aritmética).

Según Marcel Granet (1968: 135 ss.), para los chinos "los números no tienen como función la de expresar magnitudes: sirven para ajustar las dimensiones concretas a las proporciones del Universo (...) En vez de servir para medir, sirven para oponer y para asimilar. Las cosas, en efecto, no se miden. Ellas mismas tienen sus propias medidas. Ellas son sus medidas". ¿Qué son, entonces, para ellos los números? "Los números no son más que emblemas: los chinos se cuidan mucho de ver en ellos signos arbitrarios que expresan forzosamente la cantidad". El número chino, más que medir, clasifica, tiene una función principalmente protocolaria. Así, el 'uno' es el 'entero', expresa el hueco o pivote (que también se dice como tao) sobre el que gira la rueda, desencadenando las alternancias, las oposiciones y trans-fusiones de los opuestos entre sí. Estas oposiciones son las que se dicen en el 'dos', que nada tiene que ver con la suma de 'uno' más 'uno': 'dos' es la Pareja en la que alternan, distinguiéndose y con-fundiéndose, el *yin* y el *yang*. La serie de los números no comienza, pues, sino con el 'tres'. A partir del 'tres', primer número, los restantes números son etiquetas de 'lo numeroso', de lo cual el 'tres' es la síntesis: de ahí que en él se exprese la una-nimidad. Sólo ahora empezamos a entender la lógica que lleva al Jefe a no declarar la guerra.

¿Habremos de salvar el desconcierto diciendo, como hiciera Cassirer siguiendo a Kant, que los números de otras culturas (como esa aritmética *pi sien*), tienen una 'función simbólica' mientras que los de la aritmética (o sea, los nuestros) no, pues son números *puros*? Números puros, matemática pura, puras definiciones y demostraciones... ¿No debería la antropología aplicar aquí también toda la reflexión sobre las prácticas rituales de pureza que ha dedicado a las culturas exóticas? ¿Por qué cuando 'el salvaje' califica algo de puro corre el antropólogo a ver ahí un tabú, algo intocable para esas gentes, y sin embargo, cuando el mismo adjetivo aparece en el contexto cultural en el que el antropólogo se ha formado, 'puro' deja de significar intocable, es decir incuestionable, para venir a significar 'en sí', 'abstracto' y otras coartadas por el estilo? Nuestros números, nuestra aritmética, nuestra matemática son puros por la misma razón que ciertos animales lo son para los llamados salvajes: son puros porque no *deben* tocarse, pues forman parte de ese sustrato de creencias fundamentales que nos constituyen y sin las cuales se desfondaría el orden social. ¿Es más simbólico el 'uno' excluido por la aritmética *pi sien* de la serie numérica que el 'uno' de 'la aritmética' que inaugura dicha serie por reiteración sumativa de él consigo mismo progresivamente (o sea, el 'uno' de nuestra aritmética): 1, 1+1, 1+1+1...? Ciertamente, el primero

Lógica de las unanimid.

funda una política que construye una-nimidades en detrimento de las mayorías, lo cual es muy antidemocrático. Pero, del mismo modo, sin el segundo, sin nuestro número, no podría procederse a un recuento de votos que exige que cada votante sea tan 'uno' como 'uno' es otro votante distinto, para poder proceder, mediante esta identificación de lo diferente, a una suma progresiva. Esa manera de contar y de sumar permite contar mayorías en detrimento de las unanimidades y de las minorías (no en vano suele hablarse de '*aplastante* mayoría'). Lo cual parece ser muy democrático. Pero un 'uno puro' ¿no debería estar al margen de lo políticamente correcto? ¿O no será más bien que tanto el 'uno *pi sien*' como el 'uno democrático' son salvajes en el mismo sentido? Y si cada aritmética es indisociable de unas adherencias simbólicas y políticas que la constituyen como tal aritmética ¿no sería más propio hablar de una 'aritmética *ilustrada*' o 'aritmética *democrática*' o 'aritmética *burguesa*', igual que hablamos de una 'aritmética *pi sien*' o una 'aritmética *yoruba*'?

La que hemos llamado aritmética *yoruba* revela con especial nitidez la excepcionalidad de la 'aritmética democrática', aunque de esa excepción haya hecho regla el poder expansivo de la ideología ilustrada. Para quienes hablan *yoruba* (unos 30 millones de personas, contadas democráticamente, una a una), la unidad usada para contar no es ese 'uno' *indivisible* que se corresponde con el *individuo* que cuentan los censos a partir de Napoleón. La unidad aritmética se corresponde más bien con la unidad social, la cual, en un régimen comunal como el suyo, es una unidad colectiva. Los números *yoruba* no son adjetivos o adjetivos sustantivizados, como los nuestros (hijos del sustancialismo griego), sino verbos. Verbos cuya actividad proyecta lo comunitario sobre los objetos a contar. Así, su sistema numeral tampoco comienza por el uno, pero por razones bien distintas a las chinas o las platónicas. Su sistema numeral comienza con agregados, en los que sólo después, por un proceso de desagregación o sustracción, se van produciendo fracturas, mediante el uso concurrente de las bases veinte, diez y cinco. Nada que ver, pues, con el proceso conjuntista-identitario de construcción de la serie numérica de los números naturales: 1, 1+1, 1+1+1, ... Los que, desde pequeños, hemos llamado 'números naturales' son tan poco naturales como el individuo, el mercado o la evidente *salida* del sol cada mañana. Es decir, su naturalidad es el refinado producto de una construcción social muy determinada.

Más riguroso —y más respetuoso— sería asumir que el número no tiene una significación 'en sí' y aceptar que tal significación depende de los usos y significados, particulares y concretos, con que cada cultura cuenta, clasifica y ordena el mundo. Al margen de su estructuración interna, que es radicalmente diferente en cada caso, ¿qué es lo que diferencia a unas aritméticas de otras? La diferencia es, en el fondo, política. Tal vez los chinos o los yoruba no socializados en la aritmética burguesa sostengan también que su aritmética es 'la aritmética'. No es improbable que, como casi todas las culturas, juzgaran la racionalidad de otras formas de contar en función del grado de semejanza con su particular manera de contar. Pero tampoco es improbable que, al llegar a conocerla, afirmaran que la 'aritmética burguesa' parece basarse en la particular creencia, característica de esa tribu, de que los grupos humanos se estructuran como los conjuntos de la teoría de conjuntos, de *su* teoría de conjuntos. Es decir, que los grupos humanos se componen de individuos atómicos, cada uno idéntico a sí mismo, todos iguales entre sí, numerables y sumables. Y seguramente, la democracia censitaria, basada en todas esas creencias, les parecería una forma muy primitiva de organización política, que se ajusta a la particular aritmética desarrollada por esa tribu. Ni la aritmética *pi sien* ni la aritmética *yoruba* son utilizables para efectuar el recuento de una votación de las llamadas democrá-

ticas. Esas aritméticas tampoco se ajustan a esa racionalidad abstracta que tiene su correlato en la racionalidad burocrática.

Legalidad matemática y legitimidad política

Reivindicar, pues, la racionalidad de otras aritméticas, la legitimidad de otras matemáticas, parece, implicar también, por tanto, la racionalidad y legitimidad de otras formas de gobierno que no pasen por las votaciones que suman individuos, la racionalidad y legitimidad de otras formas de gestión y organización que no pasen por las oficinas y despachos. Lo decisivo es la forma en que tanto la aritmética, como la democracia censitaria, como la racionalidad abstracta burocrática han llegado a percibirse en buena parte del planeta como ideales, como las únicas maneras legítimas de contar, de tomar decisiones colectivas y de organizar los asuntos comunes. Más adelante abundaremos en ello.

Antes quiero señalar que la que he postulado como 'matemática burguesa' o 'matemática ilustrada' no se limita a ser sólo otra matemática, según aquella hipótesis inicial que estamos desarrollando. A diferencia de otras, esa matemática manifiesta, ya desde su nacimiento, una decidida ~~vocación~~ anti-popular. Vocación antipopular que llega hasta nuestros días cuando, por ejemplo, políticos, economistas y burócratas descalifican razones y argumentos por la sola, pero rotunda, razón de que no se ajustan a los cálculos o se basan en cálculos erróneos.

Recordemos el célebre pasaje de *Il Saggiatore* galileano en cuyas metáforas se funda todo el proyecto de la ciencia moderna y el papel que en él habrán de jugar las matemáticas:

"La Filosofía está escrita en ese vasto libro que está siempre abierto ante nuestros ojos, me refiero al universo; pero no puede ser leído hasta que hayamos aprendido el lenguaje y nos hayamos familiarizado con las letras en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, y las letras son los triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es humanamente imposible entender una sola palabra"

¿Qué cara pondrían los campesinos de Pisa al oír que un profesor de matemáticas había dicho que la naturaleza era un libro? Siendo en su casi totalidad iletrados, ¿qué pensarían de ese tal Galileo? ¿Que estaba loco? ¿Cómo va a ser la naturaleza un libro, escrito además en lenguaje matemático, si ellos, que ni saben leer ni saben —menos aún— matemáticas, llevan siglos entendiéndose con ella y haciéndolo con aceptables resultados? ¿Qué querría decir para ellos que sin haber aprendido ese extraño lenguaje "es humanamente imposible entender una sola palabra"? ¿Qué no son propiamente humanos hasta que lo aprendan? ¿Qué en realidad no han entendido ni "una sola palabra" y que, por tanto, todo su saber resulta ser ahora mera ignorancia? Todo el proyecto científico, y toda la racionalidad ilustrada (y la política que la acompaña), pueden pensarse como una des-comunal empresa contra las culturas populares y los saberes vernáculos. Desde su origen, hasta nuestros días, en que se ha disfrazado bajo el lenguaje de la modernización y el desarrollo.

Pero ese proyecto, que hoy nos parece tan universal como 'la matemática', es la empresa de unas pocas gentes, unos cuantos profesionales que hoy llamaríamos liberales, que habitaban unos burgos o ciudades de Europa Central y de Inglaterra en las que se albergaba una ínfima parte de la población. Que su locura, su utopía —y sus matemáticas— hayan llegado a imponerse en buena parte del planeta, no puede hacer olvidar que la utopía y las matemáticas de aquella burguesía minoritaria son también una utopía y unas matemáticas indígenas. Indígenas e ingenuas, pues tanto un término como el otro significan lo mismo: 'nacido allí'. Y nuestras matemáticas, las que solemos llamar simplemente

'matemáticas', también nacieron allí, en cierto lugar. Un lugar en el que habitaban, y siguen habitando, ciertas gentes con una manera muy especial de vivir y de pensar, con una manera muy especial de medir, razonar y calcular. El espacio coordenado cartesiano, los que ellos llaman números naturales, los principios que gobiernan sus demostraciones... expresaban —y expresan— sus exóticas creencias, su curiosa manera de entender el mundo, de contar, agrupar y clasificar las cosas... Creían, por ejemplo, que los cuadrados echan raíces (por influencia, seguramente, del entorno agrícola del cual aquellos burgueses acababan de separarse). Y enseñan a sus niños procedimientos para extraer las raíces del cuadrado. Como apenas daban importancia a los olores, sonidos, sabores... (a los que llamaban 'cualidades secundarias') y sólo se fiaban del sentido de la vista, creían que sólo es real lo que ven. Y, cuando querían sacarle la raíz a un cuadrado que no podían ver, decían que esa raíz no es real, que sólo es imaginaria, porque tampoco la pueden ver. Creían también que el espacio estaba formado por amontonamiento de puntos muy pequeñitos, que es como debían sentirse amontonados en sus ciudades, todos ellos iguales entre sí. Y creían así mismo que en ese espacio (que llamaban abstracto o cartesiano) no había lugares diferentes, cada uno con sus cualidades propias, sino que los lugares eran in-diferentes y todo el espacio era como un inmenso solar arrasado, a semejanza del yermo sobre el que se extienden sus ciudades y sus industrias. Las matemáticas que nacieron allí son realmente curiosas, pero más curioso es aún que hayan llegado a imponerse como la vara de medir cualquier otra matemática, tan indígena e ingenua como ésa.

En el texto de Galileo sobre la naturaleza como un libro escrito en caracteres matemáticos se condensa todo un programa de legitimación del poder al que aspira una minoría letrada, que ya será dominante tras la Revolución Francesa. Y se condensa también todo un programa de exclusión.

Exclusión de los saberes populares como conocimiento legítimo, exclusión de las lenguas vernáculas como lenguas de conocimiento, exclusión de los sujetos concretos y de los hombres y mujeres del común como artífices y controladores colectivos del saber, a partir de sus tradiciones y de los significados que cada grupo humano construye y negocia en su interior. Michel Foucault (1978: 131) lo expresa con toda precisión:

> *"¿No sería preciso preguntarse sobre la ambición de poder que conlleva la pretensión de ser ciencia? ¿No sería la pregunta: qué tipo de saberes queréis descalificar en el momento en que decís: 'esto es una ciencia'? ¿Qué sujetos hablantes, charlantes, qué sujetos de experiencia y de saber queréis infravalorar cuando decís: 'Hago este discurso, un discurso científico, soy un científico'? ¿Qué vanguardia teórico-política queréis entronizar para desmarcarla de las formas circundantes y discontinuas del saber?"*

Esta voluntad de exclusión está ya presente en lo que las historias habituales de las matemáticas consideran su nacimiento: la matemática griega. (Entre paréntesis, esa historias de las matemáticas no son narraciones menos míticas que las que narran cualesquiera otros pueblos indígenas). Valgan tres ejemplos de esa originaria voluntad de exclusión. El primero, lo encontramos ya en el célebre letrero que amenazaba a la entrada de la Academia platónica: "Nadie entre aquí que no sepa geometría". El segundo, puede apreciarse en el desprecio de los matemáticos griegos hacia la *logística*, ese cálculo práctico con el que se realizaban las formas vulgares de contabilidad. Entre la logística popular y la aritmética hay todo un abismo de burla y desprecio. La logística toma de los egipcios el uso de quebrados de numerador la unidad, lo que para la aritmética pura es —literalmente— una blasfemia: ¡partir el sagrado uno! En *La*

República [1], Platón nos cuenta qué opinión merece esa práctica a los matemáticos: "Cuantos tienen conocimiento del número y de su esencia se burlan de quien trata de dividir la unidad en sí, y no lo permiten". "Se burlan" y "no lo permiten": desprecio y exclusión. El tercer ejemplo se refiere a la introducción en las matemáticas del método de demostración por reducción al absurdo [2]. Originalmente, demostrar en Grecia era literalmente eso: de-mostrar, mostrar, poner ante la vista. Un teorema se de-mostraba desplegando el dibujo con el que se iba construyendo la solución. Ésta se iba haciendo e-vidente, es decir, visible, visible para cualquiera. Al parecer, demasiado evidente. Tanto, que hasta el esclavo con el que conversaba Sócrates era un buen geómetra por el mero hecho de hablar su lengua vernácula, el griego. Había que ocultar el proceso de construcción que hacía de las demostraciones algo evidente para el hombre común. Había que borrar las huellas del proceso. El razonamiento por reducción al absurdo, que Euclides adopta a partir de cierto momento, permitirá que la solución aparezca de repente, sin que nadie la presienta, como caída del cielo. Lo curioso es que, además, al incorporar las matemáticas el razonamiento por reducción al absurdo, lo que están incorporando es la fuerza coercitiva que tal razonamiento tenía en los debates en la *polis* ateniense. Fuerza coercitiva que, una vez más, se funda en una amenaza de exclusión. Quien, ante la asamblea reunida en el ágora, quisiera descalificar la tesis de un oponente, no tenía más que mostrar que, de tal tesis, se sigue necesariamente una conclusión que está en contradicción con algunos de los *topoi*, los tópicos o lugares comunes de la tribu concentrada en el ágora. Llevado a ese punto, el oponente quedaba enfrentado a la

1.- *República*, 525e. Véase también *Parménides*, 143a y *El Sofista*, 245a.
2.- Véase un desarrollo más amplio de este punto en el epígrafe "Ser/no-ser y yin/yang/tao" en este volumen.

alternativa de retirar su tesis o, de mantenerla, quedar automáticamente excluido de la comunidad, pues contradecía alguno de los tópicos o creencias básicas compartidas por el grupo. Bajo el terror ante la expulsión a que se condenaba a sí mismo si seguía sosteniendo su tesis, el disidente no tenía más remedio que retractarse inmediatamente. Dada la efectividad del método, Euclides pronto lo incorporó a sus *Elementos*, utilizándolo incluso para rehacer mediante su concurso demostraciones que, al parecer, eran demasiado evidentes.

El mito matemático y la invención de la Historia

Ese borrar la huellas, ese empeño por hacer desaparecer los rastros, tanto de las demostraciones como aquellos otros que pudieran delatar los prejuicios de la tribu ocultos bajo cierta manera de hacer matemáticas... es una constante en las habituales historias de las matemáticas. De la eficacia de esa operación mítica de ocultamiento de los orígenes es fruto la sensación, hoy dominante, de que la matemática siempre ha sido una y la misma, aunque con diversos grados de evolución. Así como la creencia en que esa matemática única, más o menos desarrollada según las épocas y los lugares, no responde a la visión del mundo de ciertas tribus, sino que es de validez intemporal y universal.

Muy cerca de aquí, en el Nordeste brasilero, tuvo lugar uno de los episodios más ilustrativos de la función arrasadora que la burguesía ilustrada confiaba a sus matemáticas. Me refiero a la conocida como 'revuelta de los quiebraquilos'. A finales del s. XIX, los campesinos de una zona limítrofe con los estados de Sergipe y Bahía se levantaron contra el sistema métrico decimal. Asaltaron comercios y rompieron cuantas balanzas encontraban en su interior, pues —para ellos— atentaban contra sus modos tradicionales de pesar, de medir y de contar. El ejército nacional entró a sangre y fuego, acalló la revuelta e impuso el sistema métrico que la burguesía revolu-

cionaria francesa había declarado —como también los llamados derechos humanos— universal. El episodio revela la íntima complicidad entre un proyecto político, un proyecto matemático y un proyecto militar. El espacio, el espacio de todo el planeta, debía remodelarse según el modelo cartesiano. Sin lugares singulares a los que correspondieran funciones de medida singulares. Sin solidaridades locales que densificaran ciertas zonas del espacio, impidiendo que los puntos floten sueltos e iguales, como sueltos e iguales habían de ser los individuos que el mercado necesitaba desgajar de las redes de solidaridad tejidas por los gremios medievales o por los lazos comunales y locales de ayuda mutua.

Pero más significativa es aún la interpretación que los representantes actuales de aquella burguesía ilustrada suelen hacer de episodios como el de los quiebraquilos. En un artículo publicado recientemente en un periódico español, Mario Vargas Llosa juzga aquella revuelta indígena como un "rechazo de lo real y lo posible en nombre de lo imaginario y la quimera". Esta reescritura del acontecimiento ilustra a la perfección la inversión ideológica con la que se ha reescrito toda la historia de la matemática, y la historia de las ciencias en general. Es precisamente esa operación sistemática de encubrimiento y reescritura orwelliana incesante la que hace, tal vez, tan inverosímil la hipótesis de una 'matemática burguesa' con la que proponía jugar al principio. Así reinterpretadas, las prácticas con las que los campesinos nordestinos llevaban siglos pesando sus semillas y sus frutos, resultan ser, de repente, una ficción, algo imaginario, una quimera. Y, recíprocamente, un sistema métrico decimal que sólo era universal en la imaginación de unos cuantos burgueses ilustrados, se convierte, como por arte de presdigitación en el único sistema real, el único sistema posible. No es casualidad que nuestro moderno ilustrado titule su artículo "¡Abajo la ley de gravedad!". Quien desafíe la matemática legítima correrá la misma suerte que quien desafíe la ley de caída de graves: se estrellará contra el suelo. Lo que nuestro novelista oculta es que contra lo que se estrellaron los campesinos del nordeste brasilero fue contra el ejército. Allí y entonces, como aquí y ahora, la ley de la gravedad se impone *manu militari*.

Federico Nietzsche (1972: 44-45) intuyó como nadie hasta entonces el secreto de la operación ideológica que se oculta en el corazón mismo de lo que llamamos 'la matemática' y 'la ciencia': todo el orden y regularidad, todo el sometimiento a leyes abstractas que el físico, el químico o el matemático observan en la naturaleza... no son sino proyecciones sobre ellas de la necesidad de orden, regularidad y sometimiento de todos al imperio abstracto de la ley, necesidad que es característica obsesiva del hombre burgués. Él los proyecta sobre la naturaleza y después reconstruye la sociedad y la historia, con toda *naturalidad*, a imagen y semejanza de esa naturaleza que ha construido. No fue el ejército, fue la ley de la gravedad la que castigó efectivamente a los campesinos de Bahía que defendían sus matemáticas. ¿Cómo es posible que reinterpretaciones tan inverosímiles pueden llegar a tener un éxito y una credibilidad tan extendidas? En esto cumple un papel fundamental el aparato escolar. Ese aparato que también fue invención de aquellos burgueses ilustrados y que tan eficazmente ha contribuido a difundir, hasta el último rincón del planeta, su particular manera de ver y de estar en el mundo.

Nuestra aritmética, decía Wittgenstein, se sostiene como se sostiene cualquier otra institución social: porque mucha gente cree en ella. Sus *Observaciones sobre los fundamentos de la matemática* son una fuente inagotable de sugerencias para el etnomatemático, aunque las tribus de Wittgenstein sean siempre tribus imaginarias. Ahí Wittgenstein (1987: 338) compara la aritmética con la institución bancaria: se desmoronaría en cuanto la gente perdiera la fe en ella y corriera a sacar de allí su dinero. Acabamos de verlo en Argentina. Dice una amiga mía que lo que sostiene a los aviones en el aire es

el miedo de los pasajeros. Nuestra aritmética es el avión; el miedo que la sostiene, el temor reverencial con que todos hemos internalizado en las escuelas las verdades matemáticas. O, por volver a Wittgenstein, los argumentos con que intentamos convencer a alguien de la verdad de una proposición matemática son "puro sinsentido y chichones".

No quisiera terminar sin hacer una observación que evite interpretar las anteriores consideraciones en términos de una película de buenos y malos. En estas cuestiones todos somos indígenas. Pero todos somos, también, colonizadores. Todos somos indígenas, pues en todos nosotros vive la memoria de alguna abuela que, como mi abuela Rosa, allá en la Montaña cántabra, medía la superficie de terreno por 'carros', unidades de volumen que variaban de un sitio a otro según la fertilidad de la tierra. Todos somos indígenas porque aún habita en cada uno el niño que 'nació allí', aquel niño aún no alfabetizado ni matematizado. Un niño que no accedía a las totalidades por agregación de unidades individuales. Un niño que se desplegaba en un espacio no homogéneo ni isótropo, que moraba en un espacio en el que se distinguían lugares: inmensos, los más oscuros; inaccesibles, otros bien próximos. Un niño para el que no regían los principios de identidad o de no-contradicción, ni los tajantes criterios conjuntistas de pertenencia y exclusión Un niño que aún sabía preguntarse: ¿por qué una cosa y la contraria no pueden ser al mismo tiempo? ¿por qué hay que estar necesariamente dentro o fuera? ¿por qué no dentro y fuera? ¿o ni dentro ni fuera?

Sí, todos somos indígenas, ingenuos. Pero también todos somos colonizadores. En mis exploraciones por la China de la época de los Han (casi treinta siglos atrás en el tiempo), topé por casualidad con unos textos de adivinación en los que aparecían unos 'cuadrados mágicos' de significado cosmogónico. Por supuesto, ni las historias de la matemática china ni los propios textos chinos de matemáticas hacían la menor referencia a ellos. Se trataba de supersticiones populares.

Pues bien, me sorprendí a mí mismo reivindicando la legitimidad matemática de aquellos 'cuadrados mágicos' cuando descubrí que se articulaban según potentes estructuras algebraicas: estructuras de grupo conmutativo, grupos de transformaciones, grupos cocientes.... Sólo más tarde caí en la cuenta de que ese concepto no se había desarrollado hasta la época de Galois, en el s. XIX europeo. Entonces, los cuadrados mágicos chinos, ¿eran matemáticas porque Europa desarrolló el concepto de grupo en cierto momento? ¿O no son matemáticas hasta el s. XIX de la era cristiana y empiezan a ser matemáticas a partir de ese momento? Más aún, ¿y si el concepto de grupo no hubiera llegado a desarrollarse? ¿los cuadrados mágicos no serían nunca matemáticas? ¿seguirían siendo meras supersticiones populares?

Ciertamente, parece que sólo podemos pensar lo otro a través de lo mismo, que tampoco nosotros, habitantes de la aldea global, podemos escapar a los pre-juicios y pre-supuestos del lugar donde nacimos. Y la matemática a la que nacimos no era la que incorporaba los prejuicios de quienes hablan yoruba o algún dialecto chino de los Han. Nacimos a la 'matemática burguesa', la matemática que incorporaba los prejuicios de quienes hablaban alguna de las aún balbucientes lenguas europeas pero solían pensar las matemáticas en latín, aquella lengua que ya ningún pueblo hablaba, una de las escasísimas lenguas no vernáculas del planeta.

Ya sabemos, desde Popper, que nunca se da un número suficiente de observaciones como para confirmar una hipótesis. Para las hasta aquí acumuladas me basta con que hayan arrojado alguna sospecha sobre la hipótesis contraria, a saber, que matemática, como madre, sólo hay una. En cualquier caso, todo era nada más que un juego. Nada menos que un juego.

Del recto decir y del decir «recto» *

Cada cultura construye su naturaleza, elabora la naturalidad con primoroso artificio. Hay tantos mundos, al menos, como maneras de mirar y de decir, tantas físicas como mitologías, tantas geometrías como ensoñaciones o delirios. Se encuentra lo que se pone (o lo que se busca, que viene a ser lo mismo). Que no hay más que lo que hay sólo es evidente para quien está puesto con lo puesto.

En este mundo sublunar en que nos ha tocado vivir no hay más naturalidad que la de la línea recta, eso es lo suyo, la derecha —que dirían en Santander. Euclides fue un sofista que, disfrazado de eleata, puso una óptica, en sociedad con Aristóteles. Han asolado el mercado de las gafas con su modelo 'córnea', esa prótesis que ya se consigue llevar con toda naturalidad. Desde entonces, todos vemos lo que no puede dejar de verse: lo evidente. Todos vemos recto, es decir, correcto.

No es fácil sustraerse al impulso de exponer con pormenor al lector el cotejo [1] de los dos relatos del mundo, que son dos mundos del relato, que a continuación enfrentamos. El uno lo

* Publicado en *Archipiélago*, 6 (1991): 139-142.

1.- Sugerido por los antropólogos M. Ascher y R. Ascher en su «Ethnomathematics», *History of Science*, xxiv (1986).

contaba Black Elk [2], un sioux *oglala*, poco antes de morir, allá por los años treinta. El otro es de dos profesores norteamericanos de matemáticas (entre los sioux no hay de éstos, y por eso no tienen 'matemáticas': la recíproca, aunque evidente, no es cierta; como tampoco es cierto que el norteamericano no lo sea precisamente el sioux) de reciente y bien ganada fama [3].

... estoy ahora entre Wounded Knee Creek y Grass Creek. Otros vinieron también y levantamos esas pequeñas cabañas de troncos que ve usted ahí. Y son cuadradas. Es una mala manera de vivir, pues no puede haber poder en un cuadrado.

Se habrá usted dado cuenta de que todo lo que un indio hace está en un círculo. Eso es porque el Poder del Mundo siempre actúa en círculos, y todo trata de ser redondo. En los tiempos en que nosotros éramos un pueblo fuerte y dichoso, todo nuestro poder nos venía del aro sagrado de la nación y, mientras el aro permaneció intacto, el pueblo prosperaba. El árbol florecido era el centro vivo del aro y el círculo de los cuatro lugares lo alimentaba. El este le daba paz y luz; el oeste le daba lluvia; el sur, calor; y el norte, con su viento frío y poderoso, le daba fuerza y resistencia. Este conocimiento nos llegó del mundo exterior con nuestra religión.

Todo lo que el Poder del Mundo hace, lo hace en un círculo. El cielo es redondo, y yo he oído que la tierra es redonda como una pelota, y así son también todas las estrellas. El viento, cuando es más fuerte, se arremolina en círculos. Los pájaros hacen sus nidos en círculos, pues su religión es la nuestra. El sol surge y se va según un círculo. La luna hace

2.- Reproducido por J.G. Neihardt en *Black Elt speaks*, Nebraska: Lincoln, 1961, pp. 198-200.

3.- P.J. Davis y R. Hersch, *The mathematical experience*, Boston, 1981, pp. 158-159. (Hay traducción en castellano en coedición de Ed. Labor y el MEC).

lo mismo, y ambos son redondos. Hasta las estaciones describen una gran círculo en su cambio, y siempre regresan a allí donde estaban. La vida de un hombre es un círculo de la infancia a la infancia, y así es también en todo lo que el poder mueve. Nuestras tiendas eran redondas como los nidos de los pájaros, y siempre se disponían en un círculo, el aro de la nación, un nido de muchos nidos, donde el Gran Espíritu quería que criáramos a nuestros hijos.

Pero el Waischus (hombre blanco) nos puso en estas cajas cuadradas. Nuestro poder se fue y estamos muriendo, pues el poder ya no está en nosotros. Mire usted a nuestros niños y vea cómo es así. Cuando vivíamos según el poder del círculo, tal y como debíamos, los niños se hacían hombres a los doce o trece años. Pero ahora les cuesta mucho más tiempo madurar.

Bueno, así están las cosas. Somos prisioneros de guerra mientras esperamos aquí. Pero hay otro mundo...

... en toda cultura humana que podamos descubrir será importante ir de un sitio a otro, para coger agua o buscar raíces. De modo que los seres humanos se vieron obligados a descubrir -y no una vez, sino una vez y otra, en cada vida humana- el concepto de línea recta, el camino más corto de aquí a allí, la actividad de ir directamente hacia algo

En la naturaleza bruta, no tocada por la actividad humana, uno ve líneas rectas en su forma primitiva. Las hojas de hierba o los tallos de maíz se mantienen erguidos, las piedras caen recto, a lo largo de una misma línea de visión los objetos se disponen de forma rectilínea. Pero casi todas las líneas rectas que vemos a nuestro alrededor son artefactos humanos puestos ahí por el trabajo humano. El techo se encuentra con la pared en una línea recta; las puertas, ventanas y mesas tienen bordes rectos. Por la ventana uno ve tejados cuyas aguas y esquinas se cortan en líneas rectas y cuyas tejas se disponen en hileras también rectas.

De modo que parece que el mundo nos ha impelido a crear la línea recta con vistas a optimizar nuestra actividad, no sólo cara al problema de ir de aquí a allí tan rápida y fácilmente como sea posible sino también cara a otros problemas. Por ejemplo, cuando uno va a construir una casa con bloques de adobe, uno se percata rápidamente de que si han de encajar limpiamente sus lados deben ser rectos. Luego la idea de línea recta está intuitivamente enraizada en las imaginaciones cenestésicas y visuales. Sentimos en nuestros músculos lo que es ir derechos al objetivo, vemos con nuestros ojos si alguien va recto. La interacción de estas dos intuiciones sensoriales da a la noción de línea recta una solidez tal que nos capacita para manejarla mentalmente como si fuera un objeto físico real que manejamos con la mano.

Cuando un niño ha crecido hasta hacerse filósofo, el concepto de línea recta se ha hecho una parte tan intrínseca y fundamental de su pensamiento que puede creerlo una Forma Eterna, un elemento del Divino Mundo de las Ideas que recuerda de antes de nacer. Pero si su nombre no es Platón sino Aristóteles, supondrá que la línea recta es un aspecto de la Naturaleza, una abstracción de una cualidad común que él ha observado en el mundo de los objetos físicos.

La —para nosotros— viril y enhiesta línea recta pone enfermo al sioux, que abomina de ella y la expulsa de su topología como una aberración impuesta. El —para él— poderoso círculo, a nosotros nos da claustrofobia y, desde Kepler, el occidente fáustico decidió arrojarlo como lastre en su tensa fuga hacia adelante.

Ambos mundos (¿o aparece aquí un tercero?) ya se deslindan limpiamente en la célebre tabla de los opuestos pitagórica, conservada en un fragmento de Aristóteles:

Curvo	Recto
Múltiple	Uno
Malo	Bueno
Izquierdo	Derecho
Oscuridad	Luz
Femenino	Masculino
Móvil	Estático
Par	Impar
Ilimitado	Limitado
Oblongo	Cuadrado

Dos físicas, dos éticas, dos matemáticas, dos propiocepciones, dos estéticas, dos políticas: 'recto' viene de *regere*: dirigir, gobernar; la misma raíz que 'regimiento', 'rey', 'régimen' y 'región'. Dos mundos. Dos mundos, porque, volviendo a las narraciones de los norteamericanos, no sólo se oponen dos relatos de un mundo —acaso el mismo— sino dos mundos del relato. Los mundos de que cada uno habla son ciertamente diferentes, pero más aún lo son —por recoger la distinción de A. Gª Calvo (1979: 319 ss.)— los mundos en que habla cada uno.

El sioux habla en un mundo que excede al de la ideación narrativa, su decir se puebla de deícticos: 'ahora', 'ahí', 'usted', 'nosotros', 'mire'...; el mundo en que hablan los profesores casi se agota en el mundo del que hablan: habitan en el mundo del que hablan, poblado necesariamente de tan sólo ideas: se mueven en un mundo de fantasmas. No son ellos los que hablan cuando toman la palabra, sino 'toda cultura', 'los seres humanos', o bien 'uno' ('uno ve', 'uno va'), o bien cualquiera (un 'nosotros' retórico), o sea, nadie ('es importante', 'hay que'). Por su boca hablan todos = uno = cualquiera = nadie. El espacio desde el que el sioux habla es morada, un 'aquí' y 'ahora', entre dos arroyos; el de los otros es el texto mismo, el mundo del que hablan, tan enteco como esa mera distancia entre dos puntos que ven por donde quiera que miran. El indio dice su mundo a otro, como a él se lo dijeron, y en ese decirlo, los interlocutores lo van construyendo; nuestros profesores no hablan a nadie, publican. Nadie dice nada a nadie desde ningún sitio. Las cosas como son, pura objetividad. La apología de la recta no era sino la otra cara del decir co-recto.

Con todo, tampoco son dos mundos, sino un mundo (o muchos) y una apisonadora. Si el mundo es curvo, ¿para qué curvarlo? Pero si es recto, ¡hay que rectificarlo! (por si acaso). También aquí el afán misionero de las culturas del tiempo (el histórico, el lineal, el recto) corre paralelo a las obsesiones más pertinaces de sus mejores cerebros: la cuadratura del círculo, la demostración del postulado de las paralelas o la rectificación de curvas atraviesan toda la historia de la matemática occidental. Rectificar el mundo, iluminar las sombras, co-regir entuertos, enderezar re-vueltas: el imperio del derecho.

Aula, laboratorio, despacho: los no-lugares del poder/saber global (o la meticulosa programación de la impotencia y la ignorancia) *

La llamada globalización puede pensarse como la realización planetaria del delirio utópico que imaginara aquella burguesía centroeuropea y británica del s. XVII y que se plasmaría en la ideología de las Luces. Sus aspectos hoy más sobresalientes (los políticos, económicos y técnicos) son impensables sin el soporte del imaginario ilustrado que en la actualidad alumbra el panorama mundial, a derechas y a izquierdas. De la sustitución de los lugares por un espacio abstracto, literalmente de-solado, emerge una razón y un individuo también a-locados (abstraídos o extraídos de los contextos concretos) que se edifican en los no-lugares globales. El mercado mundial o la red global de comunicación se cuentan entre los más celebrados de esos no-lugares, pero se soportan en otros que el brillo asolador de las Luces deja en la sombra: el laboratorio científico, el aula escolar, y el despacho del experto y del burócrata. El lenguaje de plástico que de ellos fluye y llega

* Resumen de la intervención del autor en el Curso de Verano sobre *Pedagogías diabólicas*, Gandía, 23 de julio de 2002.

lugares ≠ espacio

a impregnar el planeta es la lengua propia —necesariamente im-propia— de la Era Global.

Hay maneras muy diferentes de pensar tanto la evolución histórica como los actuales *modos de estar*. Una de las posibles, que aquí desarrollaremos, atiende a la manera de entender el espacio y a los modos de vincularse esos diferentes espacios con las también variadas formas de saber y de poder. En el extremo, y sin duda simplificando en exceso, podrían reducirse a dos tipos ideales, en el sentido weberiano: los lugares y el espacio. Como veremos, no es casual que los primeros se digan en plural y el segundo en singular. Ejemplos de lugares pueden ser la aldea campesina y su entorno (o la tópica *polis* griega), el lugar habitual de reunión de la pandilla de amigos o un *sitio* donde se *chatea* en internet. Como modos de espacio, aquí nos centraremos en los tres mencionados en el título: el aula escolar, el laboratorio científico y el despacho del burócrata. Veamos algunos de los rasgos diferenciales entre los unos y el otro.

En los lugares todo se entrelaza íntimamente; son ellos los que constituyen y dan significado a lo que en ellos se aloja, de modo que algo o alguien, trasladado a otro lugar, ya no es eso mismo sino otra cosa: la cosa o persona no *está en* el lugar, *es del* lugar. El lugar y los lugareños se hacen entre sí. Los lugares son heterogéneos y se mantienen notablemente inconexos los unos de los otros. Cada uno se caracteriza por cualidades y significados que le son propios, y que le hacen fundamentalmente diferente de otros lugares. Entre lugares, trasladarse es un poco deshacerse; traducirse, perder significado.

En el otro extremo tenemos el *espacio* propiamente dicho, cuyo paradigma puede ser el espacio coordenado cartesiano. Espacio homogéneo, constituido por puntos indiscernibles entre sí salvo por la posición que ocupan respecto a los ejes de coordenadas. Espacio dotado de las mismas propiedades en cualesquiera de sus regiones. Espacio isótropo, en el que

las cosas y personas pueden situarse o desplazarse sin ver en nada alterados su constitución ni su significado. En el espacio, el lugar es insignificante: ni importa ni está dotado de significado. La facilidad de traslación o deslizamiento es también facilidad de traducción o deslizamiento de significados. En resumen, el lugar es in-tenso, alberga la tensión y complejidad propias de la vida; el espacio es ex-tenso, expulsa la tensión y la complejidad, arrasa las singularidades: plano, el espacio, todo lo aplana, nada cabe en él que no esté plan-ificado.

A ambos tipos ideales, lugares y espacio, pueden asociarse dos maneras de saber y dos maneras de poder. En el lugar, saber y poder brotan de él y se mantienen apegados a él: ambos dependen del contexto a la vez que revierten sobre el entorno, dotándole de sentido y consolidando su fuerza específica. Aquí, saber y poder son propiedad del común de los lugareños, que mantienen y transforman su poder y sus saberes según sus conveniencias. Al lugar, la novedad llega con cuentagotas y se asimila lentamente, reinterpretando su significado a la luz de los significados con-sabidos de los lugareños. Saber y poder, arraigan en el lugar, lo expresan y lo recrean. El suyo, saber del lugar, es ese saber que los antropólogos anglosajones llaman *local knowledge* y los franceses *arts de la localité*.

En el espacio, por el contrario, saber y poder sobrevuelan, desarraigados, la superficie en la que se insertan o circulan los puntos / individuos. Abstraídos o extraídos de los sujetos concretos, el saber está literalmente *fuera de lugar* y el poder *fuera de control*. Ese saber fuera de lugar es ahora información o comunicación. Ese poder fuera de control se manifiesta en espacios abstractos, como el democrático o el del mercado. El saber abstracto propio del espacio es aplicable por igual en cualquier punto o región del mismo, pues todos son indiferentes. Desarraigado, el saber abstracto abomina de la heterogeneidad, que no puede ser sino obstáculo para que sus significados circulen y se reproduzcan libre e incesante-mente. La novedad permanente y la circulación fluida propias del saber del espacio le recrean a su vez como tal espacio homogéneo e isótropo, arrasando literalmente las rugosidades lugareñas que en él hubieran podido brotar o las que aún pervivieran.

Los saberes del lugar

La íntima trabazón entre los modos de conocimiento / poder y su tipo de localización (espacio o lugares) podemos observarlo en el siguiente ejemplo, donde a un anciano *kpelle* se le enfrenta a la supuesta ineluctabilidad de un si-*logismo*.

"Interrogador: *Una vez, araña fue a una fiesta; le dijeron que tenía que responder a esta pregunta antes de poder comer algún alimento. La pregunta es: araña y venado negro siempre comen juntos. Araña está comiendo. ¿Está comiendo venado negro?*

Sujeto: *¿Estaban en el monte?*

Interrogador: *Sí.*

Sujeto: *¿Estaban comiendo juntos?*

Interrogador: *Araña y venado negro siempre comen juntos. Araña está comiendo. ¿Está comiendo venado negro?*

Sujeto: *Pero yo no estaba allí, ¿cómo puedo responder a esa pregunta?*

Interrogador: *¿No puedes constarla? Aun cuando no hayas estado allí, puedes contestarla. (Repite la pregunta).*

Sujeto: *¡Ah, sí! Venado negro está comiendo.*

Interrogador: *¿Cuál es su razón para decir que venado negro está comiendo?*

Sujeto: *La razón es que venado negro camina todo el día comiendo hojas verdes en el monte. Después descansa un rato y se levanta de nuevo a comer*" [1]

1.- Citado en M. Cole y S. Scribner (1977: 158).

Entre los antropólogos se ha debatido si éste es un pensamiento pre-lógico, si estamos ante diferentes lógicas o, como también se ha escrito, si se trata de una "incapacidad para el pensamiento lógico". Cualquiera de las tres opciones revelaría el abismo entre la lógica propia del lugar, manifestada por las razones del anciano *kpelle* y la lógica del espacio o 'lógica formal', explicitada en la pretensión de universalidad del silogismo. A mi juicio, ninguna de las tres opciones da cuenta de la situación. Más bien, lo que ocurre es que nuestro buen *kpelle* no acepta razonar en términos de esa 'lógica pura' que le propone el antropólogo formado en el espacio académico. Yo diría que su forma de razón *se resiste activamente* a someterse a la 'pura forma' lógica, sin por ello dejar en absoluto de razonar. Tan es así que, como el silogismo no parece tener fuerza suficiente como para imponerle ninguna conclusión 'necesaria en sí', es el interrogador quien ha de correr en su ayuda (en ayuda del silogismo, claro): "Aún cuando no hayas estado allí, *puedes* [o sea, *debes*] contestarla". El anciano resiste impasible a la autoridad de la lógica, la que le vence es la autoridad del lógico.

De entrada, al anciano *kpelle* el problema 'puramente lógico' no le dice nada, el saber abstracto es para él literalmente in-significante. Sólo empieza a significar —¡y esto es lo decisivo!— cuando él interviene y pone en juego su saber adquirido. Enfrentado al problema lógico, lo primero que hace es intentar establecer el contexto o situación en el que se da el problema, poner las cosas *en su lugar*: "¿Estaban en el monte?, ¿estaban comiendo juntos?". Por mucha lógica que se le plantee desde fuera, desde el espacio ideal, para él es evidente que, si no estaban en el monte, mal iban a poder comer, ni juntos ni separados. Esta primera reacción es un intento de objetivar el problema, pero se trata de una objetivación concreta, situada, y no —como la de la razón moderna— abstracta, es decir, separada del contexto y con pretensiones de validez universal.

La segunda exigencia de nuestro buen *kpelle* trata de vincular el problema con su propia experiencia como sujeto: "¡Pero yo no estaba allí, ¿cómo puedo responder?!". Introduce un 'yo' y un 'allí' que son deícticos, es decir, que sólo adquieren significado *in situ*. Para él no hay razonamiento sin un sujeto concreto, situ-ado. Y no hay razonamiento sin que ese sujeto situado razone sobre algo también concreto, situado en algún lugar. La lógica que empezó a desarrollarse en Grecia no quiere hacer abstracción sólo del contexto sino también del sujeto. No trata sólo de extraer la cuestión de su lugar propio, sino de extirpar también al sujeto de su lugar y actividad propios: ser él el que razona. La lógica del interrogador, lejos de ser 'lógica pura', responde a una costumbre muy típica entre ciertos grupos de occidente: construir la ilusión de hacer *como si* nadie razonara sobre algo que, en el fondo, también es nada, es decir, *como si* el razonamiento discurriera por sí mismo. Es la lógica característica del espacio homogéneo e isótropo. Sólo es 'lógica pura' en la medida en que consiga ocultar que obedece a una singular costumbre, es decir, en la medida en que logre legitimar ese no-lugar que es el espacio como el único lugar posible de racionalidad.

Cuando, por fin, el anciano se decide a cooperar, pese a que el interrogador va descartando sus exigencias (es decir, cuando seguramente queda convencido de que con la mentalidad greco-europea del interrogador no hay manera de razonar), entonces acierta en la respuesta (si por 'acertar' entendemos llegar a la misma conclusión que mediante el silogismo). Acierta, sí, pero la razón que da no tiene nada que ver con la supuesta fuerza ineluctable del silogismo: "La razón es que el venado negro camina todo el día....". Para nada aparece la araña, que era pieza clave del razonamiento. En cambio, observamos que el sujeto no se resigna a quedar excluido de una conclusión que —para el interrogador— debería haber llegado por sí misma: lo que el *kpelle* hace es *producir* información nueva que apoye su respuesta. En resu-

men, para que el problema lógico no le sea in-significante debe dejar de ser puramente lógico, debe poner en lugar de su universalidad y necesidad circunstancias tan poco 'universales y necesarias' como el contexto de la acción, el sujeto que la piensa y el conocimiento adquirido *in situ* que él mismo decide poner en juego. En este sencillo diálogo, el anciano y analfabeto *kpelle* obliga a revelarse las diferencias radicales entre el pensamiento del espacio y el pensamiento del lugar, así como las formas de poder y legitimación que se juegan en cada caso.

Lo que también puede observarse en este ejemplo es que al lugareño no alfabetizado 'la lógica' le cae de fuera, proviene —literalmente— del espacio exterior. Es la lógica del antropólogo, a la que súbitamente se ve enfrentado. Es bien significativo que todos los estudios de este tipo coincidan en que la "capacidad para aceptar la tarea lógica" es directamente proporcional al grado de escolarización [2]. La Ilustración exportará, junto a su ideal de escolarización universal, la forma de conocimiento *propia de la escuela*: una lógica tan abstracta como lo es la escuela, también abstraída/extraída de su entorno (muros, rejas, alambradas...) y de las formas tradicionales de transmisión del saber (no curriculares, ligadas a las prácticas...). Quizá, cuando todas las formas de vida social se hayan ahormado según el molde escolar, por fin se realice el ideal moderno de abstracción y extracción uni-versal.

Pero antes de entrar de lleno en la cuestión escolar nos detendremos en el proceso histórico del que cobra su sentido más profundo. La tensión o lucha entre espacio y lugares se da hoy y en cualquier momento y lugar. En el espacio del aula también la pandilla encuentra un lugar y ese lugar se recrea, a su vez, según rasgos del espacio escolar. Pero también podemos seguir esa tensión a través de su evolución en el

2.- Véase el trabajo pionero de A.R. Luria (1987) y los reunidos por M. Cole y S. Scribner, *op. cit.*

tiempo para mejor entender cómo ha llegado a nuestros días en la forma en que lo ha hecho. Es una larga historia que podemos hacer arrancar de las metáforas fundamentales que inauguran la llamada modernidad.

Invención del espacio y acorralamiento del lugar

Cuando Galileo mira alrededor, ya no ve lugares sino espacio, más aún, espacio textual. Lo que ve es "este vasto libro que está siempre abierto ante nuestros ojos, me refiero —dice— al universo. Pero no puede ser leído hasta que hayamos aprendido el lenguaje y nos hayamos familiarizado con las letras en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, y las letras son los triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las que es humanamente imposible entender una sola palabra" (*Il Saggiatore*, 1623, cuestión 6). Descartes, por su parte, se imagina a sí mismo como una "mente-en-una-cuba" [3], que encuentra en su interior cuanto de verdadero pueda haber pues está desconectado de un exterior que se reduce a pura extensión, mero espacio in-significante. Locke, por el contrario, aunque en el fondo es lo mismo, imagina las cabezas de las gentes como una "*tabula rasa*", un "gabinete vacío", una "página en blanco, vacía por completo de caracteres". Con estas metáforas empieza una historia que puede interpretarse como una progresiva desolación, a-corralamiento y a-rasamiento literales de los lugares y su progresiva sustitución por ese espacio abstracto, homogéneo y uni-versal [4] sobre el que se edifican tanto las mentes escolarizadas como los propios edificios escolares. La empresa toda de la modernidad ilustrada puede narrarse como una progresiva expansión del espacio en lucha contra

3.- La expresión es de B. Latour (2001: 16): "Descartes perseguía la certeza absoluta, (...) que es un tipo de fantasía neurótica que sólo una mente quirúrgicamente extirpada perseguiría tras haber perdido todo lo demás".

4.- Una espléndida versión de esa historia puede leerse en L. Castro Nogueira (1997).

los lugares y los modos populares de ejercicio del poder y del saber que arraigan en ellos.

Aula, laboratorio, despacho: in-cubadoras de poder global

De todos estos no-lugares globales, que se gestan al calor de la Revolución burguesa y se van universalizando con el empuje de revoluciones posteriores (ya sean las sucesivas revoluciones industriales, ya las llamadas comunistas), merecen destacarse tres, en los que se representa —y en los que se fundamenta— de forma paradigmática el espacio global. Me refiero a esos no-lugares que suelen quedar en la sombra pues se sitúan tras el foco mismo de las Luces: el aula escolar, el laboratorio científico y el despacho del burócrata. Sus similitudes son ciertamente sorprendentes:

- Los tres son recintos, espacios acotados, y acotados por paralelepípedos.
- Los tres están de-finidos por muros que los aíslan/abstraen del exterior, un exterior que se crea como tal precisamente en virtud del cercamiento mediante muros.
- En los tres reina, como consecuencia de su cercamiento, una luz artificial y homogénea.
- Los tres son espacios clónicos, idénticos a sí mismos en cualquier rincón del planeta, donde funcionan como poderosas máquinas de sustitución de las realidades concretas por otras regidas por criterios de racionalidad a-locados.
- Los tres son espacios privilegiados de conocimiento experto y abstracto, como corresponde a su extracción/abstracción de un exterior de cuya distracción parecen defenderse.
- A los tres les rodea cierto aura de sacralidad, derivada de su carácter separado, donde cualquier voz no autorizada es condenada al silencio.

- En los tres, cualquier sorpresa se recibe con preocupación y se persigue hasta reducirla y anularla.
- Los tres son indicadores del grado de progreso de una nación.
- Los tres son espacios asépticos, a cuya entrada debe abandonarse cualquier bagaje exterior (experiencia, lenguaje vernáculo o suciedad) que sería visto como perturbador y contaminante.
- Los tres encuentran su sentido, no en el presente y el lugar concretos en que actúan, sino siempre más allá, en el futuro y en el exterior que plani-fican, es decir, que hacen plano —o *tabula rasa*— para rehacerlo según sus planes (planes de estudio, planes de investigación, planes de gestión);
- Los tres planifican, además, sus propias actividades según un método.
- En los tres domina la seriedad —¿será un efecto de su serialidad?— y se excluye toda broma (tanto desde ellos como sobre ellos); en los tres fluye con toda naturalidad una jerga artificial experta que desprecia las lenguas y los saberes comunes, que así reaparecen como factores distorsionantes y modos de ignorancia.
- Y mediante los tres se globaliza la percepción popular de que —sea lo que sea lo que en ellos se enseñe, se investigue o se gestione— el conocimiento y las decisiones no surgen de los propios lugares y saberes comunes sino de instancias separadas/abstractas, de un conocimiento experto que siempre viene de afuera y de arriba.

Sobre los rasgos comunes a estos tres no-lugares globales, se establece una clara división de funciones entre ellos que forja su íntima solidaridad. El laboratorio es el espacio del que fluye el único discurso de la verdad al que acepta someterse el hombre moderno, el nuevo Sinaí del que los nuevos sacerdotes recogen las tablas de la ley: la ley científica (que

ahora, conforme impone la creencia en el progreso, siempre será —como las incesantes innovaciones técnicas— provisional y renovable). Por su parte, el despacho del gestor o del burócrata —sea público o privado, administrativo o empresarial— abandona aquella concepción de la política como "arte de lo posible" para sustituirla por la de "administración de lo necesario e inevitable" [5], pues sus decisiones se fundamentan ahora, no en la arbitrariedad, la voluntad o la tradición, sino en la racionalidad tecno-científica que mana del laboratorio. Y, recíprocamente, el gobierno de los despachos construye a su vez el espacio social como inmenso laboratorio, donde las gentes, percibidas como masas o poblaciones, son sometidas a continuos experimentos de ingeniería social y política (eso sí, siempre por nuestro bien).

La tecnoburocracia o el delirio político de la razón

La íntima complicidad de laboratorio y despacho funda así una racionalidad a-locada (tanto en lo que tiene de enloquecida y delirante como en su falta de emplazamiento o localización) y global en la que se legitima la que algunos han empezado a considerar como nueva clase dominante planetaria: la tecnoburocracia. En realidad, la emergencia de esta nueva clase global se alumbró en los primeros experimentos sociales llevados a cabo por los regímenes de 'socialismo científico' y ya fue detectada, poco después, en algunos diagnósticos anticipatorios: "La clase virtual de los tecnoburócratas tiene un poder de decisión no controlado que hace que sus aptitudes técnicas sean excepcionales, independientes de los fines a los que deberían servir. Su fuerza reside en su omnipresencia, que va de las grandes empresas industriales a la administración

5.- En esto, no deja de acertar la percepción popular de que los programas de los diversos partidos políticos se parecen como gotas de agua: su común pretensión de legitimación racional, sumada al dogma de la razón a-locada como única racionalidad posible, cierra efectivamente el camino a toda opción propiamente política.

del Estado, de los organismos de planificación públicos y privados a los estados mayores de los ejércitos modernos (...) y se intensifica en su propensión a invadir los 'aparatos' de los diversos partidos políticos, independientemente de sus tendencias, por no hablar de los sindicatos, tanto obreros (¡ay!) como patronales. Su propensión a la omnipresencia se extiende asimismo a los distintos organismos internacionales, sean las Naciones Unidas, la Unesco, la Otan, las diferentes instituciones europeas, etc." (G. Gurvitch, 1969: 133) [6]. Ambos espacios llegan así a trasvasar entre ellos, y sin el menor pudor, sus respectivas funciones específicas, de modo que el laboratorio se instituye como espacio de poder y el despacho como espacio de racionalidad tecnocientífica.

El cubo que modelaba el espacio interior de las mentes de aquella tribu abstractora ha venido así a modelar también el espacio exterior, un espacio global donde ahora los cubos o cubículos (escolares, tecnocientíficos y gerenciales) son los no-lugares del poder. Pero la legitimación científica del poder de los expertos sólo puede ejercerse sobre un tipo humano muy especial, un tipo humano convencido de que ni su propia experiencia ni lo que puedan saber sus iguales, vecinos o compañeros, es fuente de saber digna de crédito; un tipo humano convencido de que la lengua que aprendió sin esfuerzo desde pequeño no es el lenguaje correcto ni apropiado; un tipo humano convencido de que para saber y progresar debe abandonar su lugar y encerrarse en ciertos recintos especiales, separados/abstraídos de todo entorno natural y social; un tipo humano convencido de que el conocimiento se parcela en recintos o disciplinas y de que para cada una de ellas sólo ciertos expertos —por supuesto, científicos— tienen voz autorizada (y autorizada, por cierto, por la Administración del Estado).

6.- Sobre la difusión de esta tecnoburocracia por todo el tejido social, en forma de médicos, trabajadores sociales, abogados y otras 'profesiones inhabilitantes' puede verse I. Illich *et al.* (1981).

Pues bien, la construcción de este curioso tipo humano a nivel global es el objetivo de la empresa escolarizadora, en cuyas aulas-cubos, de forma progresivamente gratuita y obligatoria, se modelan, durante años, las mentes-en-un-cubo de la infancia y juventud de todo el planeta: es lo que se llama crear ciudadanos, fabricar ciudadanía.

El cubo—aula escolar, pro-yectado desde los cubos— despachos y los cubos-laboratorios, ahorma y forja así las mentes-en-una-cuba infantiles que garantizarán la perpetuación de esa especie de cubificación universal. Hans Magnus Enzensberger (1986: 4) lo señala con toda precisión: "Los pueblos no han aprendido a leer y escribir porque tuvieran ganas de hacerlo, sino porque se les ha obligado. Su emancipación ha sido al tiempo una incapacitación. A partir de ese momento, el aprender ha quedado sometido al control del Estado y sus agencias: la escuela, el ejército, la justicia... Los niños de Ravensburg que en 1811 participaron en la adjudicación de un premio cantaban ya:

> "Trabajador y obediente / es lo que el buen ciudadano /debe ser honradamente. /
> La escuela, cual debe ser, / forjará en la juventud / el sentido del deber. /
> Sólo la escuela consagra / a esta virtud eminente /
> y presta conocimientos / que enriquecen nuestra mente. /
> Para siempre agradezcamos / ¡Viva el Rey! / ¡Viva el Estado!
> /Donde de escuelas gozamos."

El metacubo tridimensional que tiene por ejes los cubos aula-laboratorio-despacho constituye así la más formidable máquina globalizadora, que más preciso sería llamar cubificadora.