

ESTA HOJA NO CUENTA

3.1

Matta y Lindström:

Estructuras límite

En las últimas tres secciones de este ensayo, pasamos de la noción de configuración —espacio de correlaciones donde puede enfatizarse naturalmente la segundidad peirceana: procesos de acción-reacción— a la noción de estructura, entendida como espacio de relaciones terceras, tanto en el nivel de su arquitectura global como en el nivel de la mediación y el engranaje.¹ En la noción de estructura resaltamos la conciencia del sistema, de la armazón, de las transformaciones que gobiernan su arquitectura, así como el tinglado de acoples, ligaduras, enlaces, que permite sostener la armazón y ‘colorear’ su haz de transformaciones.

Roberto Matta (Chile, 1911-2002), arquitecto ya a los 21 años, introduce en su pintura el diseño estructural típico de su profesión. Matta organiza croquis gigantescos, croquis a la vez de la mente humana y del espacio sideral, donde se tensionan fuerzas sociales y fuerzas naturales, donde se reflejan el átomo y la galaxia, en pugna constante entre límites interiores y exteriores. En Matta, “lo no visto encarna” [Paz 1985a, 18], en medio del “espacio tensionado, eléctrico y vertiginoso más original de este siglo” [Traba 1994a, 70]. Matta organiza una náutica general del ser, donde los signos en la tela se encuentran en constante tensión geográfica, entre su desparrame y su equilibrio, y en constante tensión plástica, expuestos con colores fríos y ácidos. Los espacios de Matta no se encuentran llenos de materia; sin embargo, la tirantez de la estructura es evidente, repleta de fuerzas invisibles en tres niveles: cosmológico, humano, atómico. Matta consideraba a sus obras como obras ‘exponenciales’ (distinguiéndolas de obras controladas con operaciones ‘lineales’), obras cercanas a límites explosivos.

Bombardeando el ‘yo’ con paradojas [Matta 1985a, 282], Matta hace explotar lo humano, límite entre el cosmos y el átomo, borde interior y exterior:

Deseo mostrar la vida interior y sus conflictos con el mundo exterior, lo que separa el yo profundo del yo manifiesto, ese huracán de dudas que

1. Como ya lo habíamos comentado anteriormente, esta presentación *escoge* algunos énfasis por encima de otros. Es obvio, por ejemplo, que todas las lecturas lógicas pueden verse como terceras (y, en muchas, es natural otra sub-entonación tercera: 3.3...): son ‘estructurales’ más que ‘configuracionales’ o ‘conjuntivas’ (hilación de ‘hilos colgantes’). Sin embargo, así como sub-enfatizamos ‘hilos’ y ‘configuraciones’ en las secciones anteriores, procedemos más específicamente a sub-enfatizar ‘estructuras’ en lo que sigue.

llevamos en la cabeza y esa evidencia material contra la que nos chocamos incesantemente.¹

Sus “líneas concéntricas, espirales, planos transparentes, objetos flotantes, bulbos y germinaciones” [Traba 1994a, 70] son algunos recursos para construir un hiperespacio volátil y dinámico donde confluyen el espacio estelar, el mental y el subatómico, y donde fluye y renace la vida en su más amplio espectro, desde la evolución galáctica hasta la generación espontánea de las partículas elementales, pasando por el ‘huracán de dudas’ del cerebro,² retratado en inmensos óleos que pueden parecer tomas macroscópicas de la actividad mental.

Matta intenta ‘pintar el momento del cambio’, como tratando de dejar trazas visibles del movimiento y de la velocidad en el hiperespacio de la pintura:

Pintar el momento del cambio, el cambio mismo: me he consagrado a ello sin interrupción y lo he visto desarrollarse ahora en ciencias, en matemáticas, en filosofía, la morfología de la forma, la relatividad: es todo el mismo problema [Matta 1985a, 266].

Cambio, flujo de la vida o ‘fluxiones’ matemáticas: formas todas de paso al límite, son las formas que sistemáticamente tratará Matta de captar en su obra. Para lograrlo, Matta construirá una estructura pictórica plenamente relacional —“un paisaje, una entidad líquida, una emulsión de color atravesada de fuerzas y relámpagos, un espacio tensionado y eléctrico, un modo de ver y sentir por golpes de sangre” [Traba 1984a, 193]— que torna visible el proceso de paso al límite y que refleja la ‘colosal estructura de la vida’, así como las ‘estructuras extremas’ del sentido y de todo lo intermedio:

Crear una pintura es una experiencia fenomenal, colosal, en el sentido en que es el hombre quien inventa, como la naturaleza inventa. Es como participar en el avance de los tiempos futuros. Esta experiencia nos llega a los sentidos por una percepción directa, la percepción insistente de lo fenoménico que utilizamos como ley de referencia [...]. Hay que tener un sentido estructural de la vida, lo mismo que tenemos una concepción esférica de la tierra [...]. Hay que pintar la colosal estructura de la vida, como la ciencia pone una ciudad en correlaciones geométricas.³

Deseo reemplazar la perspectiva por una suerte de prospectiva y simultáneamente reemplazar el espacio de las distancias por un espacio del

1. Roberto Matta, “Entrevista con Alain Jouffroy (1953)”, [Matta 1985a, 278].

2. Es impactante comparar las tres vertientes de Matta (cosmos, humanidad, mundo atómico) con la evolución de los “signos generales” en Peirce, dentro de un registro tremendamente similar (cosmos, humanidad, protoplasma). Ver p. 25.

3. Roberto Matta, “Entrevista con Sidney Janis”, [Matta 1985a, 273].

sentido. Le doy un ejemplo: tomemos cuatro personas alrededor de una manzana, es lo que vemos en perspectiva; pero también tenemos las relaciones de esas cuatro personas con la manzana: es lo que vemos en prospectiva. Uno está enfermo, el otro tiene hambre, el tercero es un niño [...]. ¡Eso lo cambia todo! En vez de una estructura de hechos, tenemos una estructura de la necesidad. Es eso lo que importa: la necesidad, el deseo. El deseo cambia al hombre, lo puede cambiar en un monstruo. Pero el hombre puede también desaparecer, si se encuentra en una situación que no excita en él ningún deseo, ninguna necesidad, ninguna aspiración. Están allí las estructuras extremas del deseo: el hombre como ausencia y el hombre como monstruo. Los extremos —y todo lo que se encuentre entre ellos— deben ser vistos en prospectiva y deben expresarse en un espacio especial: el espacio del sentido. Una estructura de hechos es un *trompe-l'oeil*. Lo que yo busco es más bien un *trompe l'être*.¹

Al tratar de develar la estructura de lo ‘no visto’, más allá de la estructura de los hechos, Matta inventa un peculiar diseño tercero (estructural) para hacer emerger la primeridad (lo ‘no visto’). El espacio estructurado donde convergen sentido y sentidos, donde sobre un continuo coliga cosmos, hombre y átomos, donde traza “mapas geográficos de la naturaleza humana y de sus energías” [Matta 1985a, 306], donde —como Guimaraes Rosa— busca lo ‘desconocido’ y sólo se contenta con mitos primordiales o con el ‘universo’ todo,² ese espacio visto en ‘prospectiva’ es una de las encarnaciones más asombrosas realizadas en este siglo del ámbito pleno de la terceridad peirceana: relacionalidad, universalidad, continuidad, convergencia.

Matta, en un principio estrechamente relacionado con el surrealismo parisino alrededor de Breton, termina por resistir al cliché y a la fórmula³ y crea los ‘milagros’ independientes de su pintura.⁴ Surrealista mucho más hondo y original que sus maestros, Matta revela una realidad compleja, colosal, que trasciende los hechos y las circunstancias, que se eleva con mucho por encima del ‘calembour’ lúdico, y que abre al espectador una dimensión sideral a la vez sorprendentemente incrustada en una disección cerebral. En su estructura pictórica sobre-real,

1. Roberto Matta, “Entrevista con Ingemar Gustavson (1959), [Matta 1985a, 287].

2. “Sólo me interesa lo desconocido y trabajo para mi propio asombro”. “Pienso que cada artista está en la tierra para crear un mito o, más bien, para buscar de manera original un mito primordial, y que toda su vida, toda su investigación, debe ser vista como una Odisea [...]. Debemos siempre regresar a nuestro ‘perro’, pero esto sólo vale si hemos consagrado todas nuestras energías a realizar un giro del universo antes de volver sobre nosotros mismos” [Matta 1985a, 287].

3. Matta es ‘expulsado’ del surrealismo el 25 de octubre de 1948 por “descalificación intelectual e ignominia moral” (!).[Matta 1985a, 281].

4. Picasso diría de Matta: “Siento algo en su pintura. Sí, usted es San Antonio. Por favor, muéstreme milagros” [Matta 1985a, 266].

Matta logra hacer flotar y confluir los límites, los extremos del universo, alrededor de su gran intermediario: el ser humano. El amplísimo espectro de su tentativa supera cualquier posible reducibilidad de la obra a un solo contexto de interpretación. Así, enriquecedora y variable desde la óptica de la máxima pragmática peirceana, la obra de Matta puede verse como verdadero ‘signo general’ de la estética, como límite evolutivo, como símbolo pleno del ‘crecimiento continuo de la potencialidad’, como encarnación privilegiada del *summum bonum* de la estética según Peirce.

Las estructuras pictóricas evolutivas (o relés dinámicos) que exploran lo limítrofe —como las telas de Matta— tienen referentes naturales en muchos otros dominios del conocimiento. En lógica, la noción contemporánea de cuantificador, como límite evolutivo de fragmentos de lo universal, cumple ese papel. La introducción de los cuantificadores universales y de cálculos adecuados para su manejo se debe, simultáneamente, a Frege y a Peirce, a fines del siglo XIX. El cuantificador universal (‘para todo’) se introduce como un operador matemático que permite determinar el rango general de validez de una propiedad o relación matemática definida sobre un universo dado. En un segundo nivel de análisis (versando sobre la generalidad de lo general) Frege y Peirce proponen reglas generales de manejo axiomático para la misma noción de generalidad presente en el cuantificador universal. Ese tratamiento axiomático y formal (ya que se ocupa de las formas de inserción, iteración y eliminación del cuantificador, independientemente de los dominios a los que posteriormente se aplique), refinado posteriormente por diversos matemáticos en las primeras décadas del siglo XX, ha venido a llamarse cálculo de predicados,¹ o, más precisamente, cálculo de primer orden. En primer orden, lo particular y lo universal, la validez local y la validez global son ya plenamente distinguibles y contrastables técnicamente. El cálculo clásico de primer orden incorpora, además, una clara dialéctica de opuestos a la que se someten el cuantificador universal (‘para todo’) y el cuantificador particular (‘existe’).

El cuantificador universal clásico distingue el ‘todo’ de la ‘parte’. Sin embargo, es en la frontera entre la globalidad y las sumas parciales de lo local donde yace a menudo la mayor riqueza que poseen los con-

1. Realmente se trata, de manera crucial, de un cálculo de predicados y de relaciones. El sesgo predicativo en el nombre ‘cálculo de predicados’ es rezago de toda una época en que hacía furor la reconstrucción atomística russelliana de la filosofía. En efecto, puede predicarse de átomos y ‘elementos’ de una manera muy natural, cosa que empieza a volverse muy difícil si tenemos que tratar de comprender ‘secciones’ o ‘entornos’ no atomísticos de la realidad.

ceptos. En un giro radical y de una enorme fertilidad técnica, en los años sesenta, se producen amplias generalizaciones del concepto clásico de cuantificador universal, motivadas en la definición de Per Lindström (Suecia,) de cuantificador ‘abstracto’ como una clase general de estructuras con ciertas propiedades mínimas de correlación estructural. Los ‘cuantificadores generalizados’ permiten detectar un ‘espesor’ adecuado en el tránsito entre lo local y lo global, así como obtener diversos tipos de control sobre delicadas distinciones fronterizas: tamaños intermedios, niveles de amalgamación, jerarquías computacionales. La lógica matemática se enfrasca desde entonces en estudios profundos y complejos sobre lo ‘intermedio’.¹

Una ‘lógica abstracta’ \mathbf{L} , en el sentido de Lindström, se define por una colección de sentencias S y una relación de satisfacibilidad (o ‘verdad’) \models entre estructuras (matemáticas) y sentencias, sometidas a dos condiciones mínimas: preservación de la verdad bajo isomorfismos y posibilidad de extender oportunamente una estructura a otra con un lenguaje más rico. La lógica puede adicionalmente contar con diversas propiedades estructurales:

- *booleanidad* ($\text{Bool}(\mathbf{L})$), en caso de que S sea cerrada bajo conjunciones y negaciones
- *eliminación* ($\text{Elim}(\mathbf{L})$), en caso de que S pueda reducirse a un lenguaje relacional
- *relativización* ($\text{Rel}(\mathbf{L})$), en caso de que los predicados monádicos de S puedan “referenciarse” y “relativizarse” en un apropiado vaivén sintáctico-semántico
- *compacidad* ($\text{Comp}(\mathbf{L})$), en caso de que la satisfacibilidad de $T \subseteq S$ equivalga a la satisfacibilidad de todos los subconjuntos finitos de T
- *propiedad de Löwenheim-Skolem* ($\text{LS}(\mathbf{L})$), en caso de que toda sentencia satisfacible pueda serlo también sobre una estructura a lo sumo enumerable.

Uno de los teoremas fundamentales de Lindström caracteriza a la lógica clásica de primer orden ($\mathbf{L}_{\omega\omega}$) por sus propiedades estructurales: si una lógica \mathbf{L} extiende a $\mathbf{L}_{\omega\omega}$ y verifica $\text{Bool}(\mathbf{L})$, $\text{Elim}(\mathbf{L})$, $\text{Rel}(\mathbf{L})$ (propiedades técnicas menores), así como $\text{Comp}(\mathbf{L})$ y $\text{LS}(\mathbf{L})$ (propiedades matemáticas relevantes), entonces \mathbf{L} *equivale* a $\mathbf{L}_{\omega\omega}$. Dicho de otra manera, el teorema de Lindström afirma que si se quiere realizar una teoría de modelos con toda la riqueza clásica contenida en las propiedades de compacidad y de Löwenheim-Skolem (garantes de muy ricos vaivenes entre finitud, infinitud enumerable y diversos tipos superiores de infinitud), entonces hay que reducirse a la lógica clásica de primer orden. El teorema también indica que si consideramos una lógica razonable (que satisfaga las propiedades menores técnicas señaladas), pero que vaya más allá de la lógica de primer orden, tendrá necesariamente que fallar compacidad o Löwenheim-Skolem y será mucho más delicado el tránsito en la escala de tamaños que esa lógica pueda detectar.

1. Véase la sección 2.3 dedicada a la obra de Caicedo.

Los teoremas de Lindström muestran que los espacios de la lógica estudiados en la teoría de modelos tienen encadenamientos estructurales muy peculiares. Reformulándolo una vez más, su primer teorema afirma que *si* tenemos una clase estándar de tales espacios que satisface compacidad (es decir, si es tal que si todos los pedazos finitos de una teoría son modelables entonces la teoría completa lo es, pudiéndose ‘pegar’ en un modelo global las realizaciones locales) y si satisface la propiedad de Löwenheim-Skolem (es decir, si es tal que para adecuadas teorías sus clases de modelos ‘cubren’ todo el transfinito) entonces esa clase tiene que ser necesariamente la clase de modelos de la lógica clásica de primer orden. De alguna manera, se demuestra así el papel ineludible de una cierta lógica si se desean cubrir ciertos fines matemáticos muy precisos: el poder contar con un ‘salto’ de lo finito a lo infinito y el poder manejar ‘testigos’ en todo el transfinito. El conocimiento natural de los límites entre lo finito y lo infinito y de los diversos límites intermedios en la escala del transfinito queda así estructuralmente ligado con la lógica clásica de primer orden. Ésta puede verse tensada plenamente por sus propiedades estructurales fundamentales

$$(\text{Comp}(\mathbf{L}_{\infty}) \text{ y } LS(\mathbf{L}_{\infty})),$$

propiedades que llenan completamente su dominio. Cualquier extensión de ese dominio resquebraja la malla estructural y genera una energía explosiva.

Iterando peirceanamente esta situación en el dominio de la pintura de Matta, podemos ver cómo *Le Vertige d'Éros* (1944) es una notable representación de lo que puede sentirse al captar los teoremas de Lindström. Los círculos concéntricos que tensionan la estructura pueden verse como vórtices de compacidad, mientras el encaje de paredes laterales puede recordar a Löwenheim-Skolem; los sólidos estáticos, que a pesar de su peso evidente flotan como en el aire, recuerdan el peso y las rocosas exigencias de la lógica clásica. El equilibrio se rompería con un poder de expresividad adicional, si aparecieran otros quiebres en la tela. De manera similar, *Le Cube ouvert* (1949)¹ refleja la tensión y la rigidez de una estructura general a la que no le cabrían más movimientos que el expresado en el centro del cuadro. La maximalidad de la obra, presente en *Le Vertige* por medio de cables eléctricos que se repelen y en *Le Cube* por medio de paredes estructurales encajadas, refleja las inquietudes fundamentales de Matta, quien desea captar sutiles marcas de tiempo y espacio por medio de bifurcaciones y re-

1. [Matta 1985a, 119] (“Vertige”), [161] (“Cube”).

composiciones vibrantes, que sirvan de relé a ‘lo no visto’. Lo invisible se vuelve explícito, no a través de una descripción imposible, sino a través de las tensiones estructurales que yacen en lo visible y que permiten intuir todo aquello que se omite.

En los *viajes de Palomar* (3.1), Calvino nos introduce al jardín de rocas y arena del templo de Ryoanji de Kioto, “un pequeño patio cubierto de una arena blanca de grano grueso, casi de guijarros, rastrillada en surcos rectos paralelos o en círculos concéntricos, en torno a cinco grupos irregulares de guijos o peñas bajas” [Calvino 1997a, 83]. El jardín es lugar de traslación del alma, de paso de lo singular a lo universal, de cruce, de reconstrucción de límites:

Si absorbemos nuestra mirada interior en la visión de este jardín — explica el volante que se ofrece a los visitantes, en japonés y en inglés, firmado por el superior del templo— nos sentiremos despojados de la relatividad de nuestro yo individual, y la intuición del Yo absoluto nos llenará de serena maravilla, purificando nuestras mentes ofuscadas [...]. Podemos considerar el jardín de arena como un archipiélago de islas rocosas en la inmensidad del océano, o bien como cimas de altas montañas que emergen de un mar de nubes. Podemos verlo como un cuadro enmarcado por las paredes del templo, o bien olvidar el marco y convencernos de que el mar de arena se extiende sin límites y cubre todo el mundo [Calvino 1997a, 83-84].

Entre el jardín despojado —que se extiende sin límites y que evoca la inmersión de lo singular (‘yo’) en un continuo universal (‘Yo’)— y el jardín enmarcado —que se inserta en las paredes del templo y que introduce un juego de representaciones y correspondencias entre macro y microcosmos (‘mundo’, ‘cuadro’)—, entre el despojamiento y el acotamiento, en la frontera, se sitúa el marco, el límite que permite iterar recursivamente la imagen del jardín:



Tanto los óleos de Matta como los teoremas de Lindström construyen marcos muy precisos gracias a los cuales tensan el espacio, permiten iterar visiones locales en perspectivas globales (una de las característi-

cas fundamentales de la recursividad) y, con ello, hacen explotar la complejidad de sus universos respectivos. Los marcos de Matta —sus líneas, espirales, planos, flotamientos y transparencias— permiten intuir la traslación entre el átomo, el hombre y el cosmos: la conversión actual de un choque local de partículas eléctricas en una ecografía del cerebro o en una toma global de la galaxia. Similarmente, los marcos de Lindström —sus jerarquías de condiciones para las lógicas abstractas— permiten estudiar la traslación entre lo finito, lo enumerable y lo transfinito: la conversión posible de pegamientos locales de lo finito en modelos enumerables o en modelos genéricos globales.

El marco que tensa la estructura, que la enrigidece, no por ello la empobrece. En efecto, la tirantez estructural de los óleos de Matta (espacios de alta tensión eléctrica: ácidos y veloces) o de la lógica clásica de primer orden (espacio de alta tensión lógica: compacto con la propiedad de Löwenheim-Skolem), es a su vez la tirantez que les otorga a esos espacios su peculiar riqueza. Al maximizar, al saturar los límites de sus ámbitos respectivos, las técnicas de Matta y de Lindström sirven para completar evoluciones en el arte y en la lógica.

El rico proceso creativo que se obtiene al saturar un determinado espacio había sido estudiado detenidamente por Lautman¹ en el campo de las matemáticas de la primera mitad del siglo XX. Lautman trata de caracterizar la edificación de la matemática como proceso genético peculiar entre ‘esencia’ y ‘existencia’. Considerando, en la base, a la lógica como “teoría general de las relaciones que unen las consideraciones estructurales a las afirmaciones de existencia” [Lautman 1977a, 87], mediante una regulación y constante superación de los entramados teóricos van superponiéndose entes matemáticos, hasta adecuar maximalmente sus relaciones con el entorno. En esta articulación del hacer matemático, cada entorno estructural genera conceptos, funciones, números, todo un universo de seres matemáticos, el cual, tratando de asimilar los polos de tensión de la estructura, da lugar a los mixtos, sostenes del andamiaje. Estos mixtos, a su vez, originan nuevos entornos y dominios donde pueden situarse no ya como mixtos sino como entes primarios que dan lugar a la iniciación de otro ciclo genético.

Lautman concreta su filosofía de la matemática en una combinatoria de configuraciones: los objetos y su posición en las estructuras, las relaciones, los mixtos; de ahí que los ajustes, regulaciones, correlaciones, superposiciones parciales de las estructuras resulten ser motor de

1. Albert Lautman (Francia, 1908-1944) es uno de los más grandes filósofos de la matemática en el siglo XX. Sin embargo, su enorme originalidad es aún poco conocida.

progreso para el conocimiento matemático. Pero este análisis interno debe ser también reflejo de una más vasta empresa, donde se encuentran metafísica y matemáticas:

Se ve así cuál debe ser la tarea de la filosofía matemática e, incluso, de la filosofía de las ciencias en general. Se trata de edificar la teoría de las ideas y ello exige tres tipos de investigación: las que surgen de lo que Husserl llamaba eidética descriptiva, es decir, la descripción de esas estructuras ideales encarnadas en las matemáticas y cuya riqueza es inagotable. El espectáculo de cada una de estas estructuras es más que un ejemplo nuevo que se aporta para apoyar una misma tesis, pues no está excluído que sea posible —y allí reside la segunda tarea de la filosofía matemática— establecer una jerarquía de las ideas y una teoría de las génesis de unas a partir de las otras, como lo había previsto Platón. Queda, en fin, la tercera de las tareas anunciadas, rehacer el *Timeo*, es decir, mostrar, en el seno de las ideas mismas, las razones de su aplicación al universo sensible [Lautman 1989a, 577].

La génesis de los seres matemáticos, que cobran vida propia desgajándose de las estructuras madre, sobre cuyo tejido van excretándose como perlas adheridas a sus conchas, lleva a la incisiva dinámica de la matemática en acción. Las construcciones técnicas, que permiten ir generando nuevos entes matemáticos, dependen de un alto grado de completitud, de saturación, de maximalidad en las estructuras: “el movimiento no es posible sino cuando la estructura del ser, de donde procederán otros seres, ha sido llevada antes a un cierto estado de perfección” [Lautman 1977a, 73]. Esto explica la envoltura de edificios sucesivos que tiene que ir creando la matemática en sus procesos de conocimiento; la abstracción, lejos de resultar gratuita, es una de las líneas de tensión naturales, necesarias, que tienden a saturar el saber. Ese proceso hacia la plenitud hace que se desgajen, de las estructuras acabadas, nuevos desarrollos conceptuales; éstos, en un nuevo posicionamiento, necesitarán de otros ambientes que los cotejen e impulsen hacia su nuevo devenir.

Visualizando en la obra de Matta los procesos lautmanianos de génesis y existencia, encontramos en *La Banale de Venise* (1956) [Matta 1985a, 177] diversos niveles de saturación con los cuales se construye la estructura de la obra. Separados por tres franjas de paneles horizontales se encuentran los polimembrados y polirítmicos entes-seres de Matta, enfrentados agitadamente a las telas que pretenden exponer en la ‘banal’ Bienal. En un primer nivel, las telas son saturadas como obras de arte autóctonas; luego, el panel en que se encuentra situado cada ente-ser es saturado por su desatada actividad gestual; finalmente, el espacio entero de la Bienal es saturado como rompecabezas donde encajan ajustadamente los diversos paneles, sugiriéndose en el trans-

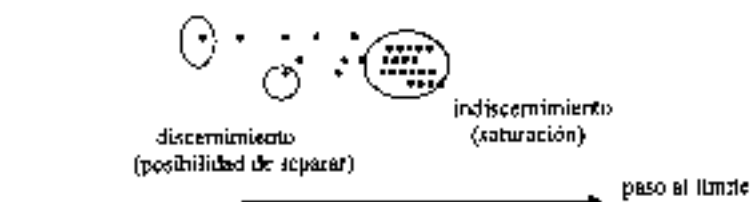
fondo la tramoya con que se construye el escenario de la ‘banalidad’. En tres niveles, de la tela local, al panel como entorno y al espacio global de la Bienal, se satura recursivamente el ambiente pictórico. En una de las telas, un poli-ser ejecuta su ‘autoretrato’: entramados de miembros, gestos y movimientos, ‘pulpos’ que tratan de superar las limitantes que yacen en toda representación del ‘cambio’, el poli-ser, su representación y la representación de esa representación dan inicio a un complejo haz recursivo de autoreferencias que invaden la *Banale*. La autoreferencia invita al entrelazamiento del ‘yo’ minúsculo y del ‘Yo’ mayúsculo, y el venal y banal juego de expectativas e ilusiones de la Bienal se satura en una esquina de la obra, donde uno de los ‘brazos’ de los poli-seres es levantado en alto en signo de ‘victoria’ en la competición. El Gran Tramoyista y el mismo Matta —su reflejo local— se burlan de la *danse macabre* (otro título de la obra) de las vanidades humanas.

Similarmente, en la lógica clásica de primer orden, pueden detectarse diversos niveles de saturación¹ en todo el entramado. En un primer nivel, la rígida semántica de tablas de verdad para los conectivos clásicos asegura la completitud del cálculo proposicional clásico: una saturación fuerte (Post) obtenida con el uso de unas mismas herramientas en el cálculo formal y en el metalenguaje informal.² En un segundo nivel, el teorema de completitud de Gödel para la lógica clásica de primer orden muestra que el manejo clásico de los cuantificadores está también fuertemente saturado. En un tercer nivel, el teorema de Lindström indica que la lógica clásica de primer orden se encuentra saturada, en el ámbito de las lógicas abstractas que pretendan extenderla, por propiedades estructurales de fondo (compacidad, Löwenheim-Skolem) que se derivan del teorema de completitud.

El proceso de saturación en las obras de Matta y en los teoremas de Lindström es un movimiento de acumulación en fronteras dadas: un proceso de paso al límite. Matemáticamente, un conglomerado de ‘acumulación’ con respecto a una propiedad dada es una configuración donde los objetos dejan progresivamente de ser ‘discernidos’ por esa propiedad:

1. Contrariamente a lo que sucede, por ejemplo, en la lógica intuicionista, cuyos intrínsecos procesos de no saturación y de constante acumulación parcial reflejan el hondo misticismo evolutivo de Brouwer, véase: Stigt 1990a.

2. La completitud de la semántica de los modelos de Kripke para el cálculo proposicional intuicionista utiliza, en cambio, muy diversas herramientas en el lenguaje y en el metalenguaje: la saturación sólo es parcial.



En el caso de Matta y de Lindström, las configuraciones de acumulación y de saturación adquieren un matiz estructural aún más hondo: ese matiz —que transforma la contemplación de aislados límites espaciales en su aprovechamiento para diagramar estructuralmente el espacio y construir con ellos toda una arquitectura— es el que sostiene la peculiaridad de sus creaciones. En la pintura y en la lógica, Matta y Lindström han sabido crear asombrosas arquitecturas de límites, encajes y saturaciones que han renovado completamente nuestra visión.

3.2

Borges y Tarski:

Estructuras esqueleto

El Arquetipo como límite de los diversos tipos que engloba, la Idea como límite de las múltiples ideas que agita, el Tiempo y el Espacio como límites de infinitas vecindades de correlación, se encuentran estrechamente ligados con la noción de esqueleto en un entorno sintético relacional dado.¹ Dada una categoría matemática, un ‘esqueleto’ para esa categoría consiste en una subcolección de objetos de la categoría con una propiedad ‘universal’ de representabilidad: para cualquier objeto dado de la categoría, debe existir un único objeto del esqueleto, isomorfo a ese objeto dado. Como todo esqueleto puede siempre construirse matemáticamente como un adecuado límite categórico, puede esperarse analógicamente que —en otros campos de la cultura relacionados con problemas de representación— aparezcan también esqueletos naturales como límites en el enfrentamiento de esos problemas. Las obras de Borges y de Tarski hacen emerger fascinantes ‘esqueletos’ en la literatura y en la lógica.

La obra de Jorge Luis Borges (Argentina, 1899-1986) puede verse como notable creación en el ámbito de la terceridad peirceana. Inversamente a Rulfo,² quien decanta al extremo y erradica la malla de anclajes de su narrativa, Borges construye directamente —frente al lector— la amplia red de mediaciones culturales que sirve para apoyar su escritura. Producto de una trama y un lugar,³ una Biblioteca y un Jardín, tanto míticos (Babel, Edén) como autobiográficos,⁴ la obra de Borges se

1. Uno de tales entornos es una ‘categoría’, en el sentido de la teoría matemática de categorías. Una categoría matemática consiste en una colección de objetos y en una colección de morfismos entre los objetos con ciertas propiedades minimales (asociatividad, existencia de identidades). En una categoría los objetos se conocen por sus relaciones sintéticas con el entorno (‘propiedades universales’) y no por una eventual descomposición en elementos, mirada analítica en principio vetada. Dentro de una categoría dada, dos objetos son isomorfos si son indistinguibles (indiscernibles) con las herramientas sintéticas del entorno.

2. Borges diría de Rulfo, en el esqueleto general de la literatura: “*Pedro Páramo* es una de las mejores novelas de las literaturas de lengua hispánica, y aun de la literatura”; en: Borges 1996a IV, 495.

3. Lugar que es un ‘no-lugar’, así como Rulfo señalaba que su tiempo era un ‘no-tiempo’. Borges cita a Quevedo: “Lámola *Utopía*, voz griega cuyo significado es no hay tal lugar”; en: Borges 1996a II, 68 ‘Utopía de un hombre que está cansado’.

4. “Durante muchos años, yo creí haberme criado en un suburbio de Buenos Aires, un suburbio de calles aventuradas y ocasos visibles. Lo cierto es que me crié en un jardín, detrás de un largo muro, y en una biblioteca de ilimitados libros ingleses [...]. Suelo pensar que, esencialmente, nunca he salido de esa biblioteca y de ese jardín” [Mosca 1983a, 137].

ramifica sobre una red multiplicativa de libros y de diversas combinato-
rias espacio-temporales:

La literatura no es agotable, por la suficiente y simple razón de que un solo libro no lo es. El libro no es un ente incomunicado: es una relación, es un eje de innumerables relaciones.¹

El jardín de senderos que se bifurcan es una imagen incompleta, pero no falsa, del universo tal como lo concebía Ts'ui Pên [algún 'otro' Borges]. A diferencia de Newton y Schopenhauer, su antepasado no creía en un tiempo uniforme, absoluto. Creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca todas las posibilidades.²

La red de 'innumerables relaciones', la trama de 'todas las posibilidades' es potenciada en la narrativa de Borges con múltiples recursos: evocación constante de la infinitud y su articulación con lo universal, juego de traslapes entre utopías y mundos alternativos, aceleraciones y pausas en un tiempo plástico, tejido polivalente de referencias reales e imaginarias, combinatoria de órdenes diversos (ajedrez, laberintos), multiplicidad de espejos, hilvanaciones y deshilvanaciones. La trama relacional que va construyendo Borges en sus 'mixtos' (relatos-ensayos-poemas-parodias) incorpora aspectos fundamentales de lo 'general':

La base de la aritmética [de Tlön] es la noción de números indefinidos. Acentúan la importancia de los conceptos de mayor y menor, que nuestros matemáticos simbolizan por $>$ y $<$. Afirman que la operación de contar modifica las cantidades y las convierte de indefinidas en definidas.³

Si el espacio es infinito estamos en cualquier punto del espacio. Si el tiempo es infinito estamos en cualquier punto del tiempo.⁴

La indeterminación aritmética (muy cercana al continuo peirceano)⁵ y la ubicuidad del tiempo y el espacio son reflejo de una honda correlación entre generalidad y pluralidad. La creación de Tlön —creación de la Utopía y, a su vez, de nuestros diversos anclajes en lo real— no puede ser singular:

1. "Nota sobre (hacia) Bernard Shaw" (1951) [Borges 1996a II, 125].

2. "El jardín de senderos que se bifurcan" (1941) [Borges 1996a I, 479].

3. "Tlön, Uqbar, Orbis Tertius" (1941) [Borges 1996a I, 438].

4. "El libro de arena" (1975) [Borges 1996a III, 69].

5. Puede afirmarse, con casi plena seguridad, que Borges no debió conocer el continuo peirceano. El continuo cantoriano, que Borges sí estudió y evocó múltiples veces, es sin embargo sólo el 'primer embrión' del continuo peirceano, mucho más cercano a la modalización e indeterminación de su escritura.

El plural es inevitable, porque la hipótesis de un solo inventor —de un infinito Leibniz obrando en la tiniebla y en la modestia— ha sido descartada unánimemente [Borges 1996a I, 434].

La pluralidad y la multivocidad, en Borges, llevan de forma natural al ‘aniquilamiento de la identidad’. Mary Lusk Friedman ha explicitado meticulosamente [Lusk 1990a, 62] diversos textos y recursos con los cuales se hace patente esa desintegración: por medio de engaños, espejos, cicatrices, máscaras, disfraces, encegucimientos, fotografías, prismas, Borges deshace sistemáticamente el ‘yo’. La irrealidad de la ‘identidad’ surge de manera particularmente impactante en su narrativa y es motivo de mucho del sabor paradójico e inquietante de su escritura. A la irrealidad de una esencia estática se contraponen el flujo, el cambio, el devenir, integrados todos en las permanentes ‘reescritura’ y ‘relectura’ en que se convierte la obra de Borges:

Emerson dijo que una biblioteca es un gabinete mágico en el que hay muchos espíritus hechizados. Despiertan cuando los llamamos; mientras no abrimos un libro, ese libro, literalmente, geoméricamente, es un volumen, una cosa entre las cosas. Cuando lo abrimos, cuando el libro da con su lector, ocurre el hecho estético. Y aun para el mismo lector el mismo libro cambia, cabe agregar, ya que cambiamos, ya que somos (para volver a mi cita predilecta) el río de Heráclito, quien dijo que el hombre de ayer no es el hombre de hoy y el de hoy no será el de mañana. Cambiamos incesantemente y es dable afirmar que cada lectura de un libro, que cada relectura, cada recuerdo de esa relectura, renuevan el texto. También el texto es el cambiante río de Heráclito.¹

Todo en Borges es mediación y terceridad —su incesante relectura de los clásicos, su reinención de lo paradójico, su percepción continua del cosmos, su conciencia de la necesaria composibilidad leibniziana de mundos alternativos, su construcción relacional de la cultura como cambiante autoreflejo de sí misma— y todo en Borges es universalidad —su apasionado conocimiento de la tradición europea, su admiración por el siglo XIX norteamericano, su fervorosa recopilación de mitos y sagas de cualquier latitud, su construcción de una literatura profundamente influyente allende América—. El “Príncipe de las letras hispánicas del presente”,² como le llama acertadamente Gutiérrez Girardot, es símbolo pleno de la más alta tradición universal y tercera de América Latina.

1. “Siete noches” (1980) [Borges 1996 II, 254].

2. “Los olvidados: América sin realismos mágicos” (1985); en: Gutiérrez Girardot 1989a, 183.

La riqueza mediática de Borges, su pluralidad y multivocidad, se potencian en el ‘relé’ de su escritura, mientras simultáneamente se vislumbra el esqueleto ‘primordial’ que subyace en el relé. Una fina malla de citas, sugerencias, recuerdos, potencia el acto de creación, y a la vez ancla sus modalidades diversas en un tejido ‘esquelético’: la inagotabilidad de la literatura y de su ‘innumerable’ relacionalidad en los ‘cuadernos cuadriculados’ de Pierre Menard,¹ las modulaciones del infinito y de todo lo simultáneo en la “pequeña esfera tornasolada, de casi intolerable fulgor” del *Aleph*,² el extrañamiento y la disolución del ‘yo’ en el ‘otro’ Borges.³

En contraposición entre el relé literario múltiple y movable de Borges, y su esqueleto filosófico, uno y permanente, se sitúan grandes obsesiones metafísicas:

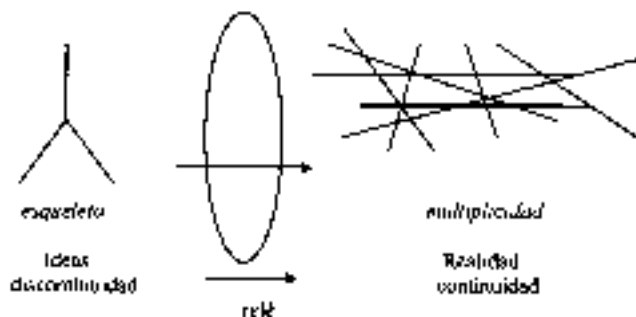
El carácter fantasmagórico, alucinatorio, del mundo; la identidad, a través de la persistencia de la memoria; la realidad de lo conceptual, que priva sobre la irrealidad de los individuos, y, sobre todo, el tiempo, el ‘abismal problema del tiempo’, con la amenaza de sus repeticiones, de sus regresos, con la nota enfermiza de su ineludible poder que arrastra y devora y quema [Nuño 1986a, 10].

En la obra de Borges, la biblioteca y el jardín, alucinados y bifurcados, los otros ‘yo’, los seres soñados, los regresos eleáticos al infinito, viven y se multiplican en permanente tensión entre una combinatoria de símbolos arquetípicos e inmutables y una inventiva cambiante, concreta, cotidiana. Irredento platonista y asombroso fabulista, en el mixto entre el esqueleto de lo eterno y el relé de lo diario yace una de las grandes fortalezas de su narrativa:

1. “Pierre Menard, autor del Quijote” (1941) [Borges 1996a I, 450].

2. “El Aleph” (1949) [Borges 1996a I, 625].

3. “El otro” (1975) [Borges 1996a III, 11].



Destinadas a mostrar la continuidad indivisible de la realidad,¹ las paradojas de Zenón —ese conmovedor “pedacito de tiniebla griega”² ligado al concepto del infinito, “el corruptor y el desatinador de los otros”—³ fascinaron siempre a Borges. Como con otros muchos temas lógicos, filosóficos y matemáticos, Borges aprovecha una Idea para transfigurarla poéticamente dentro de su relé literario. Al afirmar, por ejemplo, que “sea lo que fuere, la imaginación y las matemáticas no se contraponen; se complementan como la cerradura y la llave”,⁴ Borges revela uno de sus principios básicos de composición: la compenetración natural, en su narrativa, del esqueleto de los conceptos (los símbolos) y del relé móvil de la vida (la interpretación o encarnación de los símbolos). Así como —en *la Biblioteca*— el Hombre del Libro encarna la imposible concepción de la totalidad del espacio,⁵ o como —en *el Jardín*— Stephen Albert trata fatigosamente de explicar la imposible concepción de la totalidad de los tiempos [Borges 1996a I, 479], Borges mismo, en los sufridos años de su trabajo como “primer asistente en la sección Miguel Cané de la Biblioteca Municipal”,⁶ trata de superar el relé de la circunstancia diaria escondiéndose en las bóvedas de la biblioteca para acercarse a la posibilidad de una escritura total. Con una gran riqueza evocativa y con un amplio abanico de medios literarios, en esa escritura se logra captar admirablemente el esqueleto de la eternidad y de la infinitud que tanto preocupaba también a Matta y a Guimaraes Rosa.

1. ‘Prueba’ por contradicción: si la realidad fuese divisible, podrían dividirse el tiempo y el espacio, conduciendo inevitablemente a la victoria de la tortuga sobre Aquiles.

2. “La perpetua carrera de Aquiles y la tortuga” (1932) [Borges 1996a I, 248].

3. “Avatares de la tortuga” (1932) [Borges 1996a I, 254].

4. “Biblioteca personal” (1985) [Borges 1996a IV, 467].

5. “La Biblioteca de Babel” (1941) [Borges 1996a I, 469].

6. “Nueve años de absoluta infelicidad” pero de insuperable calidad en su producción (*Ficciones, El Aleph*) [Borges 1999a, 76].

En uno de sus mixtos inclasificables (parodia-narración-ensayo-reseña), Borges nos revela la estructura triádica de la ‘obra de Herbert Quain’:

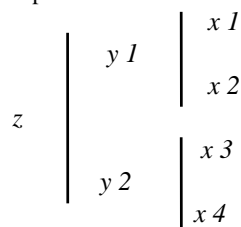


Las ramificaciones artificiales y burlonas de la estructura (una novela “de carácter simbólico; otra, sobrenatural; otra, policial; otra, psicológica; otra, comunista; otra, anticomunista, etcétera”), así como su “examen”:

Previsiblemente, alguno de los nueve relatos es indigno de Quain; el mejor no es el que originariamente ideó, el $x 4$; es el de naturaleza fantástica, el $x 9$. Otros están afeados por bromas lánguidas y por pseudo precisiones inútiles. Quienes los leen en orden cronológico (*verbigracia*: $x 3$, $y 1$, z) pierden el sabor peculiar del extraño libro. Dos relatos —el $x 7$, el $x 8$ — carecen de valor individual; la yuxtaposición les presta eficacia...

son luego modulados hacia una combinatoria totalmente arbitraria:

Quain se arrepintió del orden ternario y predijo que los hombres que lo imitaran optarían por el binario



y los demiurgos y los dioses por el infinito: infinitas historias, infinitamente ramificadas.¹

1. “Examen de la obra de Herbert Quain” (1941) [Borges 1996a I, 463].

La infinita vanidad de la crítica y la implausibilidad de cualquier interpretación (desesperanzadoras limitantes en las que este mismo ensayo se inserta) quedan ácidamente patentes en el ‘examen’ de la obra de Quain. Crítico feroz de críticas artificiales, el ‘examen’ sin embargo deja abierta una compuerta hacia la naturalidad del sentido ‘común’.¹

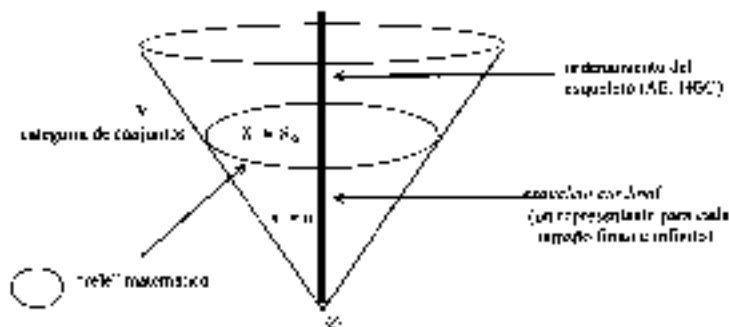
La fugaz ilusión de que este ensayo no quede sumergido en el desliz combinatorio de lo improbable según Quain (tres-dos-infinitud), radica en que nuestros ‘exámenes’ se han basado en el sistema por excelencia que reivindica el ‘sentido común’: el pragmatismo peirceano. La naturalidad de los puentes que hemos evocado (no su trivialidad) es nuestra tenue —esquelética— luz de esperanza.

En el siglo XX, Alfred Tarski (Polonia, 1902-1983) es uno de los grandes propulsores del estudio de la naturalidad en lógica. Su legendaria precisión y elegancia, su fina capacidad para delimitar problemas elementales no triviales, su ingente esfuerzo por eliminar toda artificialidad en las pruebas de resultados matemáticos, su visión global y su capacidad de síntesis para ordenar e impulsar enteros campos de trabajo en lógica (teoría clásica de modelos, cardinales infinitos, cálculos proposicionales, interpretaciones topológicas, lógica algebraica), son todos ejemplos de una forma fluida de aprehender la creatividad matemática: entrelazamiento natural de problemas, métodos y soluciones, y eliminación o reformulación de problemáticas y técnicas *ad hoc*.

Entre 1924 y 1950, Tarski estudia sistemáticamente el esqueleto de la categoría de conjuntos: la colección de cardinales finitos e infinitos, junto con los principios de tricotomía, axioma de elección (*AE*) e hipótesis generalizada del continuo (*HGC*)² que sirven para delimitar y ordenar ese esqueleto.

1. “Le parecía que la buena literatura es harto común y que apenas hay diálogo callejero que no la logre” [Borges 1996a I, 461].

2. Axioma de Elección (*AE*): para toda colección no vacía de conjuntos no vacíos existe otro conjunto que selecciona exactamente un elemento de cada conjunto de la colección. Hipótesis del Continuo (*HC*): no existe ningún tamaño infinito diferente entre el tamaño del conjunto de los naturales y el tamaño del continuo cantoriano ($\aleph_1 = 2^{\aleph_0}$). Hipótesis Generalizada del Continuo (*HGC*): no existe ningún tamaño infinito diferente entre \aleph_α y 2^{\aleph_α} ($\aleph_{\alpha+1} = 2^{\aleph_\alpha}$).



La categoría usual de conjuntos V (construida con iteraciones —finitas e infinitas— de partes y uniones: el ‘relé’ matemático) puede expandirse lenta o explosivamente dependiendo de las acotaciones que se impongan al relé. Gödel (1937-40) mostró que si el relé se acota constructivamente ($V = L$) entonces el esqueleto cardinal crece minimalmente y valen AE y HGC en ese modelo ‘acotado’ (demostración de la consistencia relativa del axioma de elección y de la hipótesis del continuo, con respecto a los demás axiomas de la teoría de conjuntos).

En el curso de sus primeras investigaciones sobre el esqueleto cardinal,¹ Tarski descubre (1926) que aun las más elementales propiedades de la aritmética cardinal dependen del axioma de elección y, de hecho, demuestra que la mayorías de ellas son plenamente equivalentes a AE , como sucede por ejemplo con las implicaciones siguientes:

- si $\kappa < \lambda$ entonces existe un único μ tal que $\kappa + \mu = \lambda$
- si $\lambda + \lambda < \lambda + \mu$ entonces $\lambda < \mu$
- si $\kappa^\mu < \lambda^\mu$ entonces $\kappa < \lambda$
- si $\mu^\kappa < \mu^\lambda$ entonces $\kappa < \lambda$.

El hecho sorprendente de que el esqueleto básico y vistoso de la teoría de conjuntos se encuentre tan estrechamente ligado con un axioma no visualizable —y cuyas consecuencias no constructivas en la urdimbre evolutiva de la matemática van a menudo en contra de toda intuición—² muestra la enorme complejidad del ‘relé’ matemático: subrepticio entrelazamiento que transforma lo esquelético en lo densamente encarna-

1. Para un excelente resumen, véase [Pla 1988a, 343-417].

2. Como la ‘paradoja’ de Banach-Tarski (1924), consecuencia inquietante de AE : se demuestra la ‘existencia’ de una medida tal que, para toda esfera, la esfera dada puede descomponerse en un número finito de ‘pedazos’ (y en un número finito de pasos) para luego recomponerse en *dos* esferas congruentes a la primera [...]. ¡Multiplicación moderna de los panes y los peces!

do, hondo vaivén entre lo abstracto y lo concreto, misterioso ascenso y descenso entre lo uno y lo múltiple. El relé engrana una sofisticada ‘dialéctica’ entre constantes intentos globales de depuración y generalización y constantes esfuerzos locales por alimentar el espesor de lo particular.

Otro resultado de Tarski (1933) —tal vez su teorema más conocido— muestra que no es posible definir, en una teoría formal lo suficientemente potente, una noción de verdad para la teoría misma sin caer en contradicciones. Así, para definir las nociones semánticas de un lenguaje dado no sólo se debe recurrir a un metalenguaje sino debe irse aún más allá: el metalenguaje debe tener medios de expresión esencialmente más ricos que los del lenguaje objeto. Dentro de la aritmética de Peano esto puede verse compactamente haciendo referencia a los números de Gödel de las fórmulas aritméticas: mientras el conjunto de los números de Gödel de las sentencias demostrables en la aritmética es representable en la aritmética misma (haciendo uso de las técnicas de la teoría de la recursión), en cambio, el conjunto de los números de Gödel de las sentencias verdaderas en la aritmética no puede ser representado con sus propios medios.¹ El teorema de indefinibilidad de la verdad de Tarski puede verse también como una situación que contrapone un esqueleto (límite) y un relé (tejido): el tejido de correlaciones semánticas de la aritmética no puede ser captado por un esqueleto interno, y requiere una mayor riqueza externa (conjuntista) para poder ser expresado, manejado y controlado adecuadamente.

Las finas interpretaciones algebraicas y topológicas de Tarski para el cálculo intuicionista (1938) y para el cálculo modal $S4$ (1944) muestran que un esqueleto matemático común subyace a la posibilidad de interpretar² el cálculo intuicionista en el sistema $S4$. El esqueleto consiste en álgebras de ‘clausura’, que pueden representarse tanto algebraica como topológicamente, y cuya representación topológica resulta ser ‘universal’ dentro de esa clase de estructuras. Similarmente, Tarski

1. Para mayores precisiones, véase [Mangione 1993a, 582-583]. Mangione indica que el teorema de Tarski confirma “la imposibilidad en general de reflejar apropiadamente, en un nivel sintáctico, el momento semántico, la imposibilidad de que la noción (semántica) de verdad pueda ser substituida *in toto* por aquella (sintáctica) de demostrabilidad. Esta imposibilidad de traducción aritmética es, por otra parte, la confirmación del carácter irremediamente infinitario y no efectivo de las nociones semánticas que deben así ser tratadas en teorías particularmente potentes, como la teoría de conjuntos” [Mangione 1993a, 583].

2. Refiriéndonos a los modelos de Kripke para las lógicas modales, el cálculo $S4$ es aquel determinado por los marcos modales sobre relaciones reflexivas, simétricas y transitivas (ver p. 49). La primera interpretación del cálculo intuicionista en el sistema $S4$ se debe a Gödel (1933).

(1935) había demostrado que toda álgebra booleana completa y atómica puede ser representada por un álgebra booleana conjuntística del tipo $\wp(X)$. De diversas maneras, Tarski se acerca así a esqueletos de ‘arquetipos’ o ‘invariantes’ para diversas clases de estructuras. Los esqueletos se obtienen como límites (3) que se van descarnando progresivamente en un proceso reactivo (2) de ascenso y descenso entre abstracción y realidad.

En “El modelo de los modelos” (3.2), el señor Palomar pasa progresivamente de la cómoda certeza que produce *un* modelo enfrentado con una realidad, a una pragmática general donde una multiplicidad de modelos capta parcialmente la multiplicidad de la realidad y donde el esqueleto de las correlaciones combinatorias entre los diversos modelos es el que otorga de vuelta una cierta unidad a la visión, al disolver pasajeramente la pluralidad:

En la vida del señor Palomar hubo una época en que su regla era ésta: primero, construir en su mente un modelo, el más perfecto, lógico, geométrico posible; segundo, verificar si el modelo se adapta a los casos prácticos observables en la experiencia; tercero, aportar las correcciones necesarias para que modelo y realidad coincidan. [...].

La construcción de un modelo era para él un milagro de equilibrio entre los principios (que permanecían en la sombra) y la experiencia (inasible), pero el resultado debía tener una consistencia mucho más sólida que los unos y la otra. En un modelo bien construido, en realidad, cada detalle debe estar condicionado por los demás, con lo cual todo se sostiene con absoluta coherencia, como en un mecanismo donde si se bloquea un engranaje todo se bloquea. [...].

La regla del señor Palomar poco a poco había cambiado: ahora necesitaba una gran variedad de modelos, tal vez transformables el uno en el otro según un procedimiento combinatorio, para encontrar aquel que calzase mejor en una realidad que a su vez estaba siempre hecha de muchas realidades diversas, en el tiempo y en el espacio. [...].

El modelo de los modelos ansiado por Palomar deberá servir para obtener modelos transparentes, diáfanos, sutiles como telas de araña; tal vez directamente para disolver los modelos, incluso para disolverse [Calvino 1997a, 94-97].

Los modelos de Calvino son por antonomasia los modelos de Borges y de Tarski: escritura y lógica modelísticas a ultranza, sus modos de creación se insertan perfectamente en la combinatoria de Palomar, desde su búsqueda de la perfección lógica y geométrica, hasta su sutil disolución en lo indefinible, pasando por la coherencia absoluta de los detalles y por la clara identificación del espectro de la diversidad.

Modelos que resaltan la infinita multiplicidad del tiempo y del espacio y la inagotabilidad del amplio rango de lo posible, los arquetipos, los esqueletos de Borges —sus espejos al acecho, textos y autores in-existentes, duplicaciones arquitectónicas, Pierre Menard, cuya ‘admira-

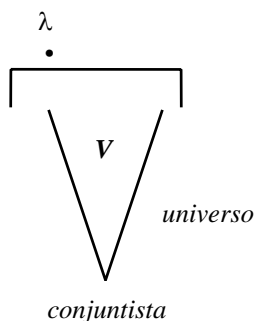
ble ambición' es componer no otro Quijote sino de nuevo, palabra por palabra, *El Quijote*— sus recursos narrativos como reflejos permiten ir decantando una geometría peculiar que aprovecha la vaguedad multiplicativa del laberinto para reflejar la vaguedad explosiva del universo entero. En Borges van adecuándose los laberintos de la invención literaria, árboles de infinitas ramificaciones, a los laberintos de combinatorias de imágenes espaciales¹ que geometrizan el recuerdo. Desde una nota a pie de página de *Tlön* que sólo podrá ser leída en algún futuro, hasta la subdivisión infinita de los sueños en *La escritura de Dios*, pasando por el 'laberinto griego que es una única línea recta', los procesos geométricos de inversión, adición y fragmentación, la multiplicación de los puntos de fuga, son constantemente usados para envolver al lector en un haz de perspectivas que rompen la orientación y la dimensión.

Similarmente, la descomposición Banach-Tarski de una esfera destruye la dimensionalidad (lo uno aparentemente se torna doble) y la orientabilidad (los fragmentos de la descomposición no son medibles, aún menos orientables). A su vez, Tarski recorre el laberinto del infinito y muestra que las complejidades de su esqueleto (la colección de los cardinales infinitos) dependen en buena medida de las complejidades del universo en que ese esqueleto se inserta (formas diversas del axioma de elección y de los axiomas que gobiernan el crecimiento del universo). El reflejo de la 'vaguedad' explosiva del universo conjuntista en su esqueleto cardinal es uno de los grandes temas que hubiera deleitado a Borges. Igualmente, el manejo de los cardinales 'inaccesibles' según Tarski hubiera probablemente fascinado al autor² de *El Aleph*: un cardi-

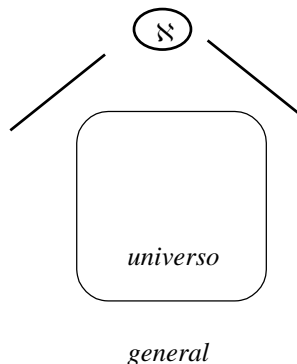
1. Una excelente presentación del espacio y la arquitectura según Borges se encuentra en [Grau 1989a]. La puntilliosidad y la sensibilidad de Grau se encuentran presentes, por ejemplo, en el detallado estudio que realiza de las variantes que Borges introdujo en la reedición de *La Biblioteca de Babel* (1a ed., 1942; 2a ed., 1956). Dos pequeñas modificaciones amplían, de una edición a otra, el tamaño de la incommensurable biblioteca hacia una doble infinitud: hacia lo alto y hacia lo ancho, mientras que en la primera edición sólo se podía inferir la altura infinita de la biblioteca; las escaleras, los pozos, las espirales de la biblioteca, son objeto de un estudio que explica la desorientación, el horror, la desesperanza ante una infinitud que se convierte en vacío.

2. El debate sobre la capacidad de Borges para realmente 'entender' algunos cauces técnicos de la matemática se encuentra abierto. Muchos intérpretes piensan que su comprensión era muy limitada. Una expresión extrema es la de Sábato (quien, doctor en física, conocía de cerca las dificultades técnicas de la abstracción): "[Borges] lui-même avoue qu'il recherche dans la philosophie, dans un but purement esthétique, ce qui peut s'y trouver de singulier, amusant ou étonnant: qu'Achille au pied léger ne puisse atteindre la tortue; qu'en un temps infini, amoncelant des lettres au hasard un singe puisse écrire l'oeuvre de Dante. Les paradoxes logiques, le *regressus in infinitum*, le solipsisme sont les thèmes de contes achevés. Et de même qu'il

nal inaccesible (no accesible por sumas o exponenciales de cardinales previos: cardinal que queda ‘más allá’ del universo conjuntista usual V y que asegura su consistencia) es el símil perfecto del *aleph* borgiano, de la ‘esfera tornasolada’ que incorpora todo el universo en su ‘casi intolerable fulgor’:



El ‘inaccesible’ tarskiano



El ‘aleph’ borgiano

En el pleno sentido de la máxima pragmática peirceana —que trata de verticalizar y coordinar combinatoriamente la multiplicidad de modelos que surgen en todo proceso de representación y de interpretación del mundo— Borges y Tarski construyen sofisticadas pragmáticas. Sus engranajes, autoreferencias, reescrituras, revisiones, muestran la reubicación permanente de los modelos y su traslado continuo de un lugar a otro del universo, reorganización siempre útil para realzar una perspectiva o presentar un novedoso escorzo. Las diversas ubicaciones de los modelos (cardinales desperdigados o linealmente acotados, lenguajes nivelados o estratificados, personajes o autores-lectores, sub-textos imaginarios o reales) van dejando un esqueleto de trazas que simboliza, a la vez, la pluralidad del universo (las movibles trazas en el faneron) y su honda y escondida unidad (el permanente esqueleto sobre el cual puede referenciarse el cambio).

fera un récit inspiré de l’empirisme de Berkeley pas plus qu’il ne voudra perdre l’opportunité d’en élaborer un autre avec la sphère de Parménide également étonnante, son éclectisme est inévitable. Cet éclectisme est aidé para son imparfaite connaissance, lui faisant confondre —selon les nécessités littéraires— le déterminisme avec le finalisme, l’infini avec l’indéfini, le subjectivisme avec l’idéalisme, le plan logique avec le plan ontologique. Il parcourt le monde de la pensée comme un *amateur* la boutique d’un antiquaire; et ses pièces littéraires sont meublées avec le même goût exquis mais aussi le même mélange hétéroclite que l’intérieur de ce dilettante” [Sábato 1981a, 173].

3.3

Torres García y Freyd:

Estructuras universo

Signo general que hemos querido evocar en estas páginas, el universo americano, como signo del universo todo, es el signo que Joaquín Torres-García (Uruguay, 1874-1949) había intentado construir en su magisterio para devolverle a América su lugar en el ámbito amplio de la cultura (“*El signo, o espectro del artista, debe estar inscrito en la Armonía, que es lo Universal*”)¹:

De toda América hoy surge un gran deseo de unificación. [...]. Una verdadera cultura debe reemplazar a esto que aquí se suele llamar cultura. No, pues, una amalgama de conocimientos y principios dispares, sin cohesión, a la buena de Dios; sino algo maduro, con unidad: una estructura. Algo integral, con una idea matriz por base, en conjunto armónico. [...]. La idea de estructura, de construcción, ha sido lanzada, y, sobre ella, ya se han realizado trabajos plásticos. El principio geométrico ha hecho su aparición, y esto ya es una reintegración a la cultura arcaica. Lo mismo la idea de cosmos, de universalidad. Y como antes de este tiempo, aquí, no existían tales ideas, podemos decir que ahora comienza esa vuelta a la tradición del Continente.²

Torres-García trata de elaborar una gramática plástica que supere los límites locales del pensamiento. El subtítulo de su compendio teórico fundamental *Universalismo constructivo* explicita la directriz unitaria de su programa: ‘Contribución a la unificación del arte y la cultura de América’, donde propone signos y jeroglíficos que compartimenten y estructuren la obra, produciendo un lenguaje visible para todos. Según Torres-García la naturaleza puede ser ordenada, pueden visualizarse las leyes de unidad que presiden el cosmos y pueden ser descubiertas las formas plásticas y las estructuras universales que se esconden detrás de las apariencias múltiples de la realidad:

¿Qué es, pues, el Arte Constructivo? [...]. Todo aquí es UNO. Por esto me apresuro a decir que nuestras obras de plástica no son ‘pinturas’ ni ‘esculturas’, en el sentido corriente de la palabra. No se quiera ver en ellas otra cosa que diversas estructuras que más o menos felizmente quieren ponerse de acuerdo con la Armonía a la cual el artista puede prestar lo vital de su alma y de su temperamento. Y siendo la regla común, la diversidad se produce. Porque tal como el alfabeto, que siendo el mismo siempre, permite todas las imaginables expresiones. [...]. Pues esa regla una, andando el tiempo, puede dar las expresiones más insospechadas. [...]

1. “El espectro de nuestro signo” (1934), en: Torres-García 1944a, 51.

2. “El nuevo arte de América” (1942), [Torres-García 1944a, 991, 993].

Por el aspecto que tal arte presenta ha merecido el reproche de la generalidad, acostumbrada a gustar los frutos de un momento, en mi sentir, de decadencia, pongo por ejemplo la Grecia de Pericles o el Renacimiento. Y puesto que la caduca civilización de Europa se descompone y se hunde, pues perdió el camino de la sabiduría, hallándolo nosotros, y que es el de esa ciencia universal, vieja como el mundo, podemos, cumpliendo una eterna ley de equilibrio, restablecerla nuevamente aquí. [...]. Veremos, entonces, que hay que volver, si queremos ser salvados, a la entraña de su profunda estructura, que sería entrar, en todo orden de cosas, en la construcción geométrica; partir, por esto, de lo puro elemental, para ir construyendo (creando) con base propia y según nuestras necesidades, situándonos, por este hecho, en el verdadero plano en que puede y debe afirmarse una verdadera cultura. La cual, y siguiendo la más antigua tradición, levantaría de nuevo al Hombre Universal, por encima del hombre-individuo, pues tal fe es la que corresponde a un pueblo joven que aun debe escribir la historia de sus más altos valores.¹

Levantar ‘al Hombre Universal, por encima del hombre-individuo’ es un intento más de concreción de la máxima de Peirce según la cual lo ‘general’ debe terminar siempre primando sobre lo ‘particular’ (integrándose en el ‘continuo’ peirceano donde se funden los ‘individuos’). La búsqueda de la Armonía, la construcción del Hombre, la restitución de un Lugar, son algunos de los grandes y permanentes procesos arquetípicos universales de la cultura en los que se inserta el programa de Torres-García. En las correspondencias de esos arquetipos generales (muy cercanos a los ‘objetos libres’ de la teoría matemática de categorías) con los signos constructivos del cosmos yace la dinámica profunda del arte:

La fe en el ritmo es lo profundo del arte. Pero hay que hacer una aclaración importante: no basta que una obra sea bien estructurada en cuanto a que sus partes estén bien acordadas; si este acorde no está, a su vez, en total armonía, esto es, en correspondencia o relación con un concepto de universo, podrá ser aún una obra perfecta, pero le faltará profundidad y grandeza, que no puede venir sino de estar configurada al unísono con esa universal armonía.²

Lo más importante en la obra es el funcionalismo de los elementos que la integran ya que en eso reside la vida de la plástica: desplazamientos de planos por la proporción, la dimensión y el color —en la pintura— y de volúmenes en la escultura y la arquitectura.³

Pues bien, para que una obra de arte tenga tan perfecta unidad como un objeto cualquiera, tiene que realizar sólo una cosa y ésta no puede ser más que una estructura, sin que en ella intervenga nada más. Podrá ser-

1. “¿Qué es el arte constructivo?” (1938), [Torres-García 1944a, 744-745].

2. “El espectro de nuestro signo” (1934), [Torres-García 1944a, 50].

3. “Funcionalismo” (1934), [Torres-García 1944a, 108].

virse de una forma cualquiera, sea abstracta o de objeto, o ser vivo, pero lo que deberá realizar *será sólo una estructura*.¹

La creación de zonas y de contextos de interpretación, para la gramática general² de los arquetipos de Torres-García, antecede —como veremos— a muchas ideas posteriores de la teoría matemática de categorías. Los signos plásticos peculiares y locales, vistos como reflejos de contextos generales, se encuentran también muy cerca de la dialéctica categórica entre lo local y lo universal. En *Construcción universal* (1932) [Traba 1994a, 4], Torres-García encajona signos ‘libres’ (balanza, sol, croquis de hombre y mujer, reloj, ancla, casa, etc.) en un entrelazamiento plástico que debe poder estar en las bases de cualquier cultura. En *Grafismo* (1936) [Traba 1994a, 377] aparecen, además de múltiples arque-signos, palabras que toda América debe poder interpretar (‘alma’, ‘mito’, ‘nadie’,...). Los signos encajonados deben poder luego recomponerse relacionamente en la mente de los diversos espectadores para ofrecerles indicaciones acerca de su identidad, o de su falta de identidad, cultural.

La mezcla de Regla y Libertad —vaivén (‘adjunción’) entre geometría y sensibilidad— se encuentra siempre presente en la obra de Torres-García. En *Formas abstractas* (1938) [Ramírez 1992a, 95], dos espacios de la tabla pintada al temple se atraen y se repelen en un vaivén plástico entre acople natural y ‘forzamiento’. Las fronteras de las ‘formas’, fronteras claramente delineadas y delimitadas en blanco, neutras para ayudar a posibles traslapes, son curvas suaves en la mayor parte del contorno,³ excepto en el centro de la composición donde las fronteras se endentan y encajan la una con la otra como en una cremallera. El contraste de los ‘picos’ forzados de la cremallera con la suavidad natural de las demás fronteras evoca un *general* ‘frotamiento’ de lo

1. “Fundamento del arte plástico: una estructura” (1935), [Torres-García 1944a, 181].

2. Según Marta Traba, “Torres-García se consideraba un pintor realista, a salvo, gracias a su pasión por «la geometría, el ordenamiento, el sintetismo, la construcción y el ritmo», de la banalidad del naturalismo». Las posteriores declaraciones de discípulos como Gonzalo Fonseca y Julio U. Alpuy siempre coinciden en describir su enseñanza como un sistema, pero apoyado en la vida y la realidad, lo cual la tiñe de un fuerte tono utópico. Para el crítico uruguayo Juan Flo, esa utopía fue buscar un arte casi anónimo «que partiendo de cero entronque con las civilizaciones del rito cósmico, de las que son un ejemplo las precolombinas». Señalando los ideogramas visibles en las pinturas de Torres-García el crítico Angel Kalenberg lo considera un pionero de las gramáticas plásticas estructurales, un verdadero inventor de nociones «cualitativas lingüísticas» [Traba 1994a, 77].

3. Las formas y sus fronteras, si se deforman continuamente, evocan un par de gráficos peirceanos gama (coloreados) que entran en pugna por delimitar zonas de ‘posibilidad’ plástica.

diverso, liberador de energía, en contraste con la armonía de lo uno —el equilibrio del resto de la composición— consumidor de la energía liberada. En *Formas entrelazadas sobre fondo rojo* (1938) [Ramírez 1992a, 96], las líneas fronterizas se liberan y se entrelazan las unas con las otras, en un juego dinámico que permite la emergencia de formas de vida: el perfil de una vaca, el contorno de un rostro, el vaivén osmótico de lo celular y de lo cósmico.¹ La vida emergiendo de la abstracción, la libertad surgiendo de la regla, el movimiento elevándose de la estática, son algunos de los *desplazamientos* que logra construir plásticamente Torres-García para explicitar acordes estéticos —armonizar ritmos— entre los desplazamientos naturales del universo y los de la obra de arte.

La ‘perfecta unidad’ estructural que incesantemente busca Torres-García logra plasmarse felizmente en *Tres figuras constructivas primitivas* (1937) [Ramírez 1992a, 99]. Temperas sobre cartón, en un registro acotado de color (gris, rojo, ocre, blanco), la composición encaja todo tipo de rectángulos monocromáticos y unos pocos contornos ovales, para hacer surgir una plena armonía plástica: “nada más [...] que una estructura”. Las *Tres figuras* encarnan adecuadamente el *summum bonum* de la estética según Peirce: independientemente de que en la composición se evoquen un hombre, una mujer, un animal, un sol, una torre y un pez, más allá de una ‘forma cualquiera’ y ‘sin que en ella intervenga nada más’, la estructura universo de Torres-García hace explotar el continuo de las posibilidades plásticas (las impregnaciones y contrastes de color, las correlaciones y contraposiciones geométricas, las correspondencias y disociaciones de los signos) y logra hacer encarnar el global *summum bonum* peirceano —el ‘crecimiento continuo de la potencialidad’— en el espacio local de una obra dada. Por algo que es más que una mera ‘casualidad’ de la cultura, la primera forma de la tríada peirceana (*I, Thou, It*: yo, tú, ello)² reaparece setenta y seis años después en la estructura de Torres-García, también como tríada³ arquetípica elemental, como arque-signo de todo el Universo.

-
1. El trasvase local de las *Formas entrelazadas* es como una representación visual del trasvase general de los signos peirceanos entre el protoplasma y el cosmos (p. 25).
 2. “I, It and Thou. A book giving instruction in some of the elements of thought” (1861), en: [Peirce 1982-1993a I, 45].
 3. Torres-García pretendió en un momento (1929-30) definir su universalismo constructivo como una síntesis triádica de “cubismo, neoplasticismo y surrealismo”. Aunque la ‘síntesis’ obedecía seguramente a razones de legitimación *ad hoc* de una obra original y ex-centrada que tenía que tratar de ser ‘encauzada’ en las corrientes de la época, se trata también de una coherente síntesis interna entre dos grandes grupos triádicos de contradicciones que Torres-García intentaba constantemente resolver: tradición, espontaneidad y realidad visual, por un lado, geometría, estructura y razón, por el otro lado. Véase: Flo 1992a, 29-30.

El Taller Torres-García, grupo de artistas que se reúne alrededor del gran patriarca cuando regresa a Montevideo (1934) después de cuatro décadas de exilio, es uno de los más peculiares movimientos artísticos del continente:

El Taller vivió una mística sin paralelo en ningún otro país. [...]. Solamente admitiendo la convicción apostólica de su enseñanza [más de 600 conferencias] puede explicarse el fenómeno del mimetismo del Taller, donde cerca de veinte artistas de talento y sensibilidad se plegaron de manera casi literal a sus sistemas expresivos. [...]. El carácter epigonal de los miembros del Taller, incluso los más importantes, no es anotado como factor en contra. Por el contrario, el Taller creó las variables necesarias a un lenguaje demasiado rígido, pese a la condición sensible de la compartimentación y los signos incluidos [Traba 1994a, 77].

Amalia Nieto, una de las integrantes del Taller y segunda esposa de Felisberto Hernández,¹ realiza un hermoso *Homenaje a Felisberto Hernández* (1936) [Ramírez 1992a, 89], madera tallada y pintada en la que una escala básica (escalera subyacente, a su vez, a un premonitorio templo o balcón)² sirve para ‘componer’ los bloques —musicales— que arman la estructura de la obra. Síntesis compacta, mutación de lo circular y lo triangular sobre lo rectangular —tejido reflejo de contrapuntos y desdoblamiento sorprendidos— la ‘estructura universo’ de Amalia Nieto es una visualización posible del mundo fluctuante de Felisberto: ligero movimiento (círculo, triángulo) sobre el hondo, fijo y pesado silencio (rectángulos) que subyace en toda su narrativa.

Espacios de síntesis, las estructuras universo del Taller de Torres-García prefiguran importantes desarrollos de la lógica matemática que empezarán a explicitarse un par de décadas más tarde. Aunque la mayoría de los lógicos que hemos estudiado en este ensayo se sitúan en una tradición analítica de las matemáticas (capturan el mundo de las matemáticas desde adentro, analizando ciertos conceptos en componentes primarias y recomponiéndolos luego: trabajos que se insertan en la teoría de conjuntos cantoriana, a través de descripciones por medio de elementos en diversos niveles), otro camino complementario se abriría

1. Según Saad, “Felisberto ha construido algunas de sus obras con el rigor que el gran pintor [Torres-García] se imponía a sí mismo y enseñaba a sus alumnos” [Saad 1997a, 11].

2. “El balcón” de Felisberto aparece en *Nadie encendía las lámparas* en 1947. Invirtiendo la premonición, Felisberto ‘inventa’ a Amalia en *La cara de Ana* en 1930: “Yo pensaba siempre en Amalia [...]. Un día antes de salir a pasear, con la alegría de lo que veríamos y como poniéndonos de acuerdo para ir a muchos lugares lindos nos dimos un beso corto. Después nos dimos muchos besos más. Pero cuando nos besábamos ella miraba para un lado como si pensara a dónde iría a pasear y yo tenía los ojos muy abiertos y la miraba fijo como si estuviera distraído por cosas simples” [Hernández 1983a I, 60].

en los años sesenta, cuando la teoría matemática de categorías recuperaría las grandes tradiciones sintéticas y crearía una novedosa gama de instrumentarios para estudiar técnicamente las nociones de universalidad, acotamiento contextual y proximidad relacional.

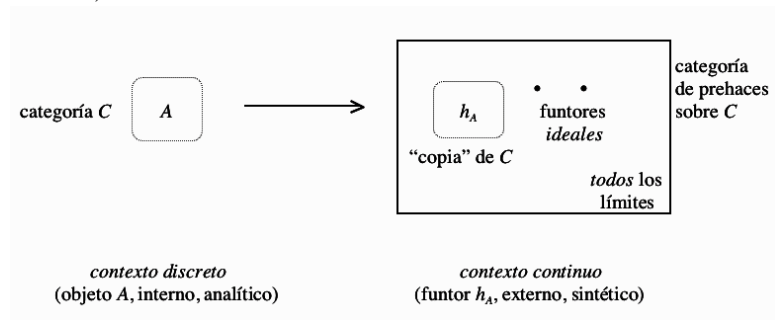
En la teoría de categorías los objetos no son descritos ‘en sí’, en un espacio absoluto (como el que pretende otorgar la teoría cantoriana de conjuntos), sino ‘a lo largo de’ adecuadas categorías. Las categorías se basan sobre un lenguaje ‘descarnado’, universal, que describe fenómenos generales de los objetos por medio de sus relaciones con el medio ambiente. En categorías concretas los objetos generales encarnan en objetos específicos: por ejemplo, una misma noción general de ‘objeto inicial’ puede encarnar en el conjunto vacío (cardinal 0), en un grupo unitario (cardinal 1), o en el anillo de los enteros (cardinal \aleph_0), “a lo largo” de las diversas categorías de conjuntos, grupos o anillos, respectivamente. Los objetos categóricos son cajas negras, objetos parciales, que sólo van alcanzando su plena dimensión semántica al ir representándose en diversas categorías que les dan vida.

Las ideas más originales de la teoría matemática de categorías se deben principalmente a dos brillantes y *sui generis* matemáticos, muy activos desde los años sesenta: Bill Lawvere y Peter Freyd. Dentro del amplio programa de trabajo de Freyd, se han logrado caracterizar importantes categorías por medio de su poder de representación o capacidad expresiva. Las lógicas abstractas deben verse allí, desde un punto de vista muy general, como invariantes de adecuados teoremas de representación. La lógica se comprende así como una teoría general de las representaciones, respondiendo de manera precisa al sueño de Peirce, quien definía a la lógica como una semiótica universal, que debía poder enfrentarse a los problemas generales de la representación sígnica.

En el pensamiento categórico, la dialéctica de lo uno y lo múltiple alcanza una de sus expresiones más felices: un objeto —uno— construido por medio de propiedades universales, es a su vez múltiple a lo largo de la pluralidad de categorías donde encarna. Lawvere descubrió que la lógica intrínseca de ciertas categorías (‘topos’), que surgían naturalmente en el cruce de conjuntos y geometría, era la lógica intuicionista [véase: Lambek 1986a], acercando así las categorías a un programa constructivista del que parecían desligadas al comienzo. La maquinaria categórica relacional de Freyd (su red de ‘alegorías’) proporcionó luego axiomatizaciones para categorías ‘intermedias’, de más bajo poder de representabilidad que los topos, que habían pasado desapercibidas hasta entonces, y mostró que esas categorías podían verse, a su vez, como

modelos naturales para lógicas intermedias entre algunas lógicas ‘minimales’ y la lógica intuicionista.¹

Los teoremas de representación de Freyd para diversas clases de categorías se basan en un eje conceptual fundamental de la teoría, según el cual toda categoría ‘pequeña’ puede ser adecuadamente sumergida en una categoría de ‘prehaces’, donde aparecen objetos ‘ideales’, o ‘no estándar’, que completan el universo (proceso de completamiento de Yoneda):



La aparición natural de lo ideal al tratar de captar lo ‘real’, aparición permanente y penetrante en toda forma de creatividad matemática, concuerda con la actitud de Torres-García quien, definiéndose como realista pero no naturalista, permite que el ámbito general de los signos y de las ideas se introduzca —al modo peirceano— dentro de una realidad extendida. En el caso de Freyd, su extendido realismo va más allá de lo que hubieran podido imaginar Torres-García o el mismo Peirce: con un procedimiento ubicuo en lógica categórica muestra que, partiendo de teorías puras de tipos con ciertas propiedades estructurales (regularidad, coherencia, primer orden, orden superior), pueden construirse uniformemente —mediante una jerarquía arquitectónica completamente controlada— categorías libres que reflejan las propiedades estructurales dadas en un comienzo (categorías regulares, pre-logos, logos y topos).² Al obtener categorías ‘libres’, se consiguen las más ‘descarnadas’ categorías posibles, reflejables en cualquier otra categoría con propiedades

1. [Freyd 1990a]. La obra tardó casi veinte años (1972-90) en culminarse. Sin lugar a dudas, se trata de una de las cumbres de la matemática en el siglo XX, altura sin embargo aún poco apreciada por la comunidad matemática en general.

2. Procedimiento T (teoría) $\rightarrow AT$ (alegoría) $\rightarrow \text{MapSplitCor}(AT)$ (categoría), que entrega un resultado ‘libre’ cuando se parte de una teoría ‘pura’ de tipos, y que muestra en cada una de sus etapas (relacionalidad, subsunción en la identidad, invertibilidad parcial, funcionalidad) cómo se va ‘filtrando’ un determinado conglomerado matemático [Freyd 1990a, 277].

similares: Freyd logra así construir nada menos que los arquetipos iniciales de la teorización matemática. Como a menudo sucede con los grandes giros de la matemática, los asombrosos resultados de Freyd sólo serán plenamente comprendidos dentro de unas décadas, pero, desde ya, es fácil predecir su inusitada importancia.

Las obras de Torres-García son, en sus propios términos, ‘lecciones racionales’ que insinúan “ordenamiento, sintetismo, construcción y ritmo”¹ detrás de las múltiples manifestaciones de una naturaleza aparentemente caótica. La teoría de categorías ha encontrado, por otros caminos, esos jeroglifos y arquetipos que permiten ordenar sintéticamente la aparente multiformidad de la matemática contemporánea. Los teoremas de representación de Freyd apuntan, entre otros, a los siguientes aspectos que pudimos vislumbrar en la obra pionera de Torres-García: representabilidad: la obra se ve como un tejido relacional, con inmersiones y demarcaciones sígnicas; universalismo: la obra se basa en esquemas abstractos (generales), antes de ser contextualizada (particularizada); constructivismo: la obra requiere de un montaje a la vista para que el espectador detecte y complete su construcción.

El *Monumento cósmico* (1935) y el *Hombre abstracto* (1939) [Maslach 1998a, 586-587] representan, respectivamente, el hombre en el cosmos y el cosmos en el hombre, e invierten los reflejos del uno en el otro. En la primera tinta sobre papel, el signo del hombre es uno más de los signos del cosmos; en la segunda, los signos del cosmos son unos más de los signos del hombre. La combinación de las dos tintas da lugar a una autoreferencia, codificada *ad infinitum*, similar a un par de espejos de Borges enfrentados. Las antiguas y siempre vivas correspondencias entre macro y microcosmos renacen en las estructuras universo de Torres-García. Desde una perspectiva sintética (Freyd) o ‘sintetista’ (Torres-García), Calvino retoma esa problemática del universo y el ‘yo’, en “El mundo mira al mundo” y en “El universo como espejo” (3.3), según Palomar:

¿Pero cómo se hace para mirar una cosa dejando de lado el yo? ¿De quién son los ojos que miran? Por lo general se piensa que el yo es al-

1. Insiste Torres-García: “Vamos a regirnos por las leyes universales de la razón y no por lo que nos aconseje nuestro interés personal. Y con esto se dice que se debe estar en lo universal y no en lo particular, y que, por lo tanto, existe un mundo de abstracciones en el cual queremos estar”, contenido en: “Lo abstracto y lo concreto” (1935), *op.cit.* (nota 310), 271. Es admirable, en Torres-García, la búsqueda de lo universal, allende el interés personal, algo inimaginable cincuenta años después con las reivindicaciones particularizantes del postmodernismo, que colapsan inmediatamente con el dictado de Torres-García: “la libertad es la fidelidad a la Regla y no lo que se creyó” [Freyd 1990a, 573].

guien que está asomado a los propios ojos como al antepecho de una ventana [¿influencia de Felisberto en Calvino?] y mira el mundo que se extiende delante en toda su vastedad. Por lo tanto: hay una ventana que se abre al mundo. Del otro lado está el mundo, ¿y de éste? Siempre el mundo: ¿qué otra cosa va a haber? Con un pequeño esfuerzo de concentración Palomar consigue desplazar el mundo de allí delante y acomodarlo asomado al antepecho. Entonces, fuera de la ventana, ¿qué queda? También el mundo, que en esta ocasión se ha desdoblado en mundo que mira y mundo mirado. ¿Y él, llamado también “yo”, es decir, el señor Palomar? ¿No es también él un fragmento de mundo que está mirando otro fragmento de mundo? [Calvino 1997a, 100].

Al amigo del universo, el universo le es amigo. ¡Ojalá —suspira Palomar— pudiera también yo ser así! Decide tratar de imitarlos. Todos sus esfuerzos, de ahora en adelante, tenderán a lograr una armonía tanto con el género humano próximo a él como con la espiral más lejana del sistema de las galaxias [...]. Trata de conseguir que sus pensamientos tengan presentes contemporáneamente las cosas más cercanas y las más alejadas: cuando enciende la pipa, la atención a la llama del fósforo, que la próxima vez debería dejarse aspirar hasta el fondo del hornillo iniciando la lenta transformación en brasas de las hebras de tabaco, no debe hacerle olvidar ni un instante la explosión de una supernova que se está produciendo en la *Gran Nube de Magallanes* en este mismo momento, es decir, hace unos millones de años. La idea de que todo en el mundo se vincula y se responde no lo abandona nunca [Calvino 1997a, 101-102].

Expresiones del principio de continuidad leibniziano, la eliminación del ‘yo’ aislado, la correspondencia entre igniciones en el macro y microcosmos, o la influencia de “una variación de luminosidad en la Nebulosa del Cangrejo” en la “frescura de las hojas de berro en su plato de ensalada” [Calvino 1997a, 101-102], son otras formas más de la continua evolución de los signos generales peirceanos en todos los ámbitos del cosmos. La continuidad del universo es una de las formas más contundentes (*summum*) de expresar plenamente la terceridad peirceana. En el sustrato de las obras de Torres-García y de Freyd yace hondamente esa plena terceridad: los traslados semánticos que pretende conseguir Torres-García entre sus arque-signos y los signos del cosmos requieren un principio de continuidad, así como los teoremas de representación de Freyd pueden verse como instanciaciones discretas de teoremas de continuidad uniforme subyacentes.

Torres-García proclamaba, como hemos visto, que ‘la fe en el ritmo es lo profundo del arte’, y sus obras —en una justa correspondencia pragmática con la Regla— son fino ejemplo de cómo conseguir impactantes ritmos plásticos. Igualmente, en Freyd, si hay algo que impacta al matemático que por vez primera se acerca a sus teoremas, ese algo es el ritmo —sincopado, violentamente alto y rápido— de su estilo de prueba. Pero el ritmo, en el fondo, no es más que otra modulación peculiar

de la terceridad peirceana, como bien lo analiza Theodor Lipps en su “Articulación tríplice del conjunto rítmico”:

Las acentuaciones del ritmo no se descomponen, sino que el todo experimenta una diferenciación, a saber, una diferenciación de momentos cualitativamente diferentes, los cuales están frente a frente en el conjunto. [...]. Estos momentos cualitativamente diferentes ya han sido designados. Primero como principio, medio y fin, o como impulso al movimiento, curso del mismo y final o terminación. Pero ya hicimos notar que el movimiento rítmico, no sólo es un mero hecho, sino que es una acción. Y la acción corresponde a la oposición, la presión que trata de vencer un obstáculo, el trabajo interior, la tensión. [Excelente expresión de la seguridad, sin conocer a Peirce].

Y cuanto más viva es la acción, tanto más se destaca el momento de la tensión y de la victoria, y tanto más encierra el curso del movimiento una tensión de este género. Si reflexionamos sobre esto, podemos distinguir tres momentos: el primero es el punto de partida o, como decía antes, la base; el segundo, la tensión, o, en tanto ésta se manifiesta en la posición de la voz, la altura; la tercera es la resolución, la vuelta al reposo. Con esto se da una posible diferenciación que está en la naturaleza del todo rítmico. Consiste en la configuración independiente de esos tres momentos cualitativamente diferenciados.

Tal diferenciación puede luego realizarse en las unidades rítmicas de movimiento elementales. Vimos que en cuanto el ‘anfímaco’ [unión de dos acentuaciones relativamente de igual valor] se diferenciaba en sí perfectamente, nace en él, entre las dos acentuaciones principales, la acentuación del principio y la del fin, una entonación principal. Esta puede, a consecuencia de su peso, acercar cada vez más entre sí aquellas entonaciones. De este modo tenemos aquí una diferenciación de una unidad en el principio, en el centro y en el fin. Sólo de este modo llega a completa expresión la esencia íntima de la unidad [Lipps 1923a, 324-325].

Las combinatorias de la tríada —indisoluble pero siempre potencialmente abierta a la acentuación de sus componentes, integral pero siempre susceptible de diferenciación— sustentan el vaivén siempre complementario entre la unidad y la diversidad. En el óleo sobre cartón *Estructura universal tres arcos* (1945) [Maslach 1998a, 594] se condensa simbólicamente este ensayo: gramática general del cosmos, la estructura universal de Torres-García imbrica signos figurativos y abstractos bajo la égida de tres arcos entrelazados —el tercero de ellos cobijando a los otros dos—, así como nosotros hemos querido imbricar aquí las figuraciones de la estética y las abstracciones de la lógica matemática bajo la égida de la arquitectura triádica peirceana. Si en el centro de la estructura de Torres-García aparecen los signos del sol y del hombre, irradiando sus complejos reflejos en el resto de la composición, no quisiéramos aquí dejar de mencionar explícitamente el centro vital de nuestro ensayo: un sentido homenaje a la sobrecogedora unidad de la obra humana, tan hondamente

encarnada en la diversidad y la universalidad de los notables creadores que hemos recorrido en estas páginas.

Referencias

- AÍNSA Fernando. 1970a. *Las trampas de Onetti*. Montevideo: Alfa.
- ALISEDA-LLERA, Atocha. 1997a. *Seeking Explanations: Abduction in Logic. Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. Ph.D. Thesis, Stanford University.
- ARROYO, Miguel. 1992a. "El puro mirar de Reverón". en: *Armando Reverón (1889-1954). Exposición antológica*. Catálogo, Madrid: Museo Nacional "Reina Sofía".
- ARRUDA, Ayda. 1980a. "A survey of paraconsistent logic". en: Arruda / Chuaqui / da Costa (eds.). *Mathematical Logic in Latin America*. Amsterdam: North-Holland. (Traducción al español en: AA.VV. *Antología de la lógica en América Latina*. Valencia / Madrid: Universidad de Carabobo / Fundación Banco Exterior. 1988).
- BAJTIN, Mijail. 1986a. *Problemas de la poética de Dostoievski*. México: Fondo de Cultura Económica.
- _____. 1989a. *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- _____. 1991a. "El problema del contenido, el material y la forma en la creación literaria". en: M. Bajtin. *Teoría y estética de la novela*. Madrid: Taurus / Santillana.
- BELAVAL, Yvon. 1978a. *Leibniz critique de Descartes*. Paris: Gallimard.
- BOBENRIETH, Andrés. 1996a. *Inconsistencias ¿por qué no? Un estudio filosófico sobre la lógica paraconsistente*. Bogotá: Tercer Mundo - Colcultura..
- BORGES, Jorge Luis. 1996a.. *Obras completas*. Barcelona: Emecé., 4 vols.
- _____. 1999a. *Un ensayo autobiográfico*. Barcelona: Galaxia Gutenberg / Círculo de Lectores.
- BOULTON, 1979a. Alfredo. *Reverón*. Caracas: Ediciones Macanao.
- BURCH, Robert. 1991a. *A Peircean Reduction Thesis. The Foundations of Topological Logic*. Lubbock: Texas Tech University Press.
- CAICEDO, Xavier. 1978a. "A formal system for the non-theorems of the propositional calculus". *Notre Dame Journal of Formal Logic* **19**: 147-151.
- _____. 1978b. *Maximality and interpolation in abstract logics*. Ph.D. Dissertation. University of Maryland.
- _____. 1980a. "Back-and-forth systems for arbitrary quantifiers". en: A.I. Arruda. R. Chuaqui. N. da Costa (eds.). *Mathematical Logic in Latin America*. Amsterdam: North-Holland..
-

-
- _____. 1981a. "Independent sets of axioms of $L_{\infty\omega}(Q_1)$ ". *Canadian Mathematical Bulletin* **24**: 219-223.
- _____. 1981b. "Congruences in regular categories" (con W.D. Burgess). *Revista Colombiana de Matemáticas* **XV**: 43-64.
- _____. 1985a. "Failure of interpolation for quantifiers of monadic type". en: C. Di Prisco (ed.). *Methods in Mathematical Logic*. New York: Springer.
- _____. 1988a. "Logics and pseudogroups" (con A.M. Sette). en: W.A. Carnielli, L.P. de Alcántara (eds.). *Methods and Applications of Mathematical Logic*. Providence: American Mathematical Society.
- _____. 1990a. "Definability properties and the congruence closure". *Archive for Mathematical Logic* **30**: 231-240.
- _____. 1993a. "La paradoja de Berry revisitada, o la indefinibilidad de la definibilidad y las limitaciones de los formalismos". *Lecturas Matemáticas* **XIV**: 37-48.
- _____. 1993b. "Compactness and normality in abstract logics". *Annals of Pure and Applied Logic* **59**: 33-43.
- _____. 1995a. "Continuous operations on spaces of structures". en: M. Krynicki, M. Mostowski, L.W. Szczerba (eds.). *Quantifiers: Logics, Models and Computation. volume I*, Dordrecht: Kluwer.
- _____. 1995b. "Lógica de los haces de estructuras". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **XIX** **74**: 569-585.
- _____. 1995c. "Investigaciones sobre los conectivos intuicionistas". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **XIX** **75**: 705-716.
- CALVINO, Italo. 1992a. *Por qué leer los clásicos*. Barcelona: Tusquets.
- _____. 1997a. *Palomar*. Madrid: Siruela.
- CANDIDO, Antonio. 1991a. "El hombre de los contrarios". en: Antonio Candido. *Crítica radical*. Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- CARPENTIER, Alejo. 1977a. "América Latina en la confluencia de coordenadas históricas y su repercusión en la música". en: Isabel Aretz (comp.). *América Latina en su música*. México: Unesco - Siglo XXI.
- CHAGROV A., ZAKHARYASCHEV M. 1997a. *Modal Logic*. Oxford: Oxford University Press.
- CORBUSIER, Le. 1962a. "L'architecture et l'esprit mathématique". en: François Le Lionnais (ed.). *Les grands courants de la pensée mathématique*. Paris: Albert Blanchard.
-

-
- COSTA, Newton C.A. da. 1993a. *Sistemas formais inconsistentes*. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná.
- COUTINHO, Eduardo de Faria. 1995a. "Grande sertao: veredas". en: José Ramón Medina (director). *Diccionario Enciclopédico de las Letras de América Latina*. Caracas: Biblioteca Ayacucho / Monte Avila.
- COUTURAT, Louis. 1985a. *La logique de Leibniz*. Hildesheim: Olms.
- DAUBEN, Joseph: 1995a. "Peirce and History of Science". en: K.L. Ketner (ed.). *Peirce and Contemporary Thought*. New York: Fordham University Press.
- DAWSON, John W. 1997a. *Logical Dilemmas. The Life and Work of Kurt Gödel*. Wellesley: A K Peters.
- DELEUZE, Gilles. 1988a. *Le pli. Leibniz et le Baroque*. Paris: Editions de Minuit.
- DELEUZE, Gilles y GUATTARI, Félix. 1997a. *Rizoma (introducción)*. Valencia: Pre-Textos.
- DÍAZ, José Pedro. 1967a. "f.h.: una conciencia que se rehusa a la existencia". en: Felisberto Hernández. *Tierras de la memoria*. Montevideo: Arca.
- EISELE, Carolyn. 1976a. "Econometrics". en: C.S. Peirce. *The New Elements of Mathematics* (ed. Eisele). The Hague: Mouton.
- _____. 1979a. *Studies in the Scientific and Mathematical Philosophy of Charles S. Peirce*. The Hague: Mouton.
- ESPOSITO, Joseph L.. 1980a. *Evolutionary Metaphysics. The Development of Peirce's Theory of Categories*. Athens: Ohio University Press.
- FISCH, Max. 1986a. *Peirce, Semeiotic and Pragmatism* (eds. Ketner / Kloesel). Bloomington: Indiana University Press.
- FLO, Juan. 1992a. "Torres-García in (and from) Montevideo". en: Mari Carmen Ramírez (ed.). *El Taller Torres-García. The School of the South and its Legacy*. Austin: University of Texas Press.
- FRANCASTEL, Pierre. 1988a. *La realidad figurativa*. Barcelona: Paidós.
- _____. 1988b. *La figura y el lugar*. Barcelona: Laia.
- FREEMAN, George Ronald. 1992. "La caída de la gracia: clave arquetípica de *Pedro Páramo*". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- FREYD, Peter (con A. Scedrov). 1990a. *Categories. Allegories*. Amsterdam: North-Holland.
-

- GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel. 1992a. "Breves nostalgias sobre Juan Rulfo". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- GEYMONAT, Ludovico. 1985a. *Historia del pensamiento filosófico y científico. Siglo XX*. Barcelona: Ariel.
- GIMPEL, Jean. 1983a. *The Cathedral Builders*. London: Random House.
- GÖDEL, Kurt. 1994a. *Ensayos inéditos* (ed. Francisco Rodríguez Consuegra). Barcelona: Mondadori.
- GRAU, Cristina. 1989a. *Borges y la arquitectura*. Madrid: Ensayos Arte Cátedra.
- GUTHRIE, W.K.C.. 1984a. *Historia de la filosofía griega*. Madrid: Gredos.
- GUTIÉRREZ GIRARDOT, Rafael. 1989a. *Hispanoamérica: imágenes y perspectivas*. Bogotá: Temis.
- HENDRICK, Clyde. 1993a. "The Relevance of Peirce for Psychology". en: E.C. Moore (ed.). *Charles S. Peirce and the Philosophy of Science*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- HERNÁNDEZ, Felisberto. 1967a. *Tierras de la memoria*. Montevideo: Arca.
- _____. 1983a. *Obras completas*. México: Siglo XXI.
- _____. 1985a. *Novelas y cuentos* (ed. José Pedro Díaz). Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- HERRERO, David Estrada. 1988a. *Estética*, Barcelona: Herder.
- HOLTON, Gerald. 1979a. "La construcción de una teoría. El modelo de Einstein". *The American Scholar*. **48** no. 3.
- HOOKEY, Christopher. 1985a. *Peirce*. London: Routledge.
- HOUSER, Nathan (ed.). 1997a. *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*. Bloomington: Indiana University Press.
- JAEGER, Werner. 1992a. *Paideia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- JAKOBSON, Roman. 1988a. "Algunas observaciones sobre Peirce. precursor en la ciencia del lenguaje". en: *El marco del lenguaje*. México: Fondo de Cultura Económica.
- KENT, Beverley. 1987a. *Charles S. Peirce. Logic and the Classification of Sciences*. Montreal: McGill - Queen's University Press.
- KETNER, Kenneth Laine. 1986a. *A Comprehensive Bibliography of the Published Works of Charles Sanders Peirce with a Bibliography of Secondary Studies*. Bowling Green: Philosophy Documentation Center.
- _____. 1996a. *Elements of Logic. An Introduction to Peirce's Existential Graphs*. Lubbock: Arisbe Associates.

-
- KLEENE, Stephen Cole. 1986a. "Introductory note". en: Kurt Gödel. *Collected Works. Volume I*. New York: Oxford University Press.
- _____. 1987a. "Gödel's impression on students of logic in the 1930s". en: P. Weingartner. L. Schmetterer (eds.). *Gödel Remembered*. Napoli: Bibliopolis.
- LAMBEK, Joachim. SCOTT P. J. 1986a. *Introduction to higher order categorical logic*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LAUTMAN 1977a. *Essai sur l'unité des mathématiques et divers écrits*. Paris: 10/18 - Union Générale d'Éditions.
- LAUTMAN, Albert. CAVAILLÉS Jean. 1989a. "El pensamiento matemático". *Mathesis* 5: 561-577.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. 1992a. *Scritti di Logica* (ed. Francesco Barone). Bari: Laterza.
- LENZEN, Victor F. 1972a. "Charles S. Peirce as Mathematical Geodesist". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* VIII: 90-105.
- LIPPS, Theodor. 1923a. *Estética*. Madrid: Biblioteca Científico-Filosófica.
- LISZKA, James Jakób. 1996a. *A General Introduction to the Semeiotic of Charles Sanders Peirce*. Bloomington: Indiana University Press.
- LORENZ, Günter. 1991a. "Entrevista con Guimarães Rosa (1965)". en: E. F. Coutinho (ed.). *Guimarães Rosa*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- LOTMAN, Iuri. 1998a. "Sobre el metalenguaje de las descripciones tipológicas de la cultura". en I. Lotman. *La semiosfera II* (ed. D. Navarro). Madrid: Cátedra.
- LUSKY FRIEDMAN, Mary. 1990a. *Una morfología de los cuentos de Borges*. Madrid: Editorial Fundamentos.
- MANGIONE, Corrado. BOZZI, S.. 1993a. *Storia della Logica. Da Boole ai nostri giorni*. Milano: Garzanti.
- MASLACH, Adolfo M.. 1998a. *Joaquín Torres-García. Sol y luna del arcano*. Caracas: Unesco - A. Maslach.
- MATTA, Roberto / BOZO Dominique (curador). 1985a. *Matta*. Catálogo Exposición Retrospectiva. París: Centre Georges Pompidou.
- MOLINER, María. 1989a. *Diccionario de uso del español*. Madrid: Gredos.
- MORALES, Carlos. 1990a. "1975: Entrevista a Juan Rulfo". en: Yvette Jiménez de Báez. *Juan Rulfo, del páramo a la esperanza. Una lectura crítica de su obra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MOSCA, Stefania. 1983a. *Jorge Luis Borges: utopía y realidad*. Caracas: Monte Avila.
-

- MUKAROVSKY, Jan. 2000a. *Signo, función y valor* (ed. Emil Volek, trad. Jarmila Jandová). Bogotá: Plaza & Janés.
- MUÑOZ, Antonio. 1994a. "Sueños realizados: invitación a los relatos de Juan Carlos Onetti", introducción a Juan Carlos Onetti, *Cuentos completos*, Madrid: Alfaguara.
- MUSIL, Robert. 1992a. "El hombre matemático", en: *Ensayos y conferencias*, Madrid: Visor.
- NUÑO, Juan. 1986a. *La filosofía de Borges*, México: Fondo de Cultura Económica.
- ONETTI, Juan Carlos. 1970a. "Historia del Caballero de la Rosa y de la Virgen encinta que vino de Lilibut". en: Juan Carlos Onetti. *Obras completas*. México: Aguilar.
- _____. 1970b. *Los adioses*. en: Juan Carlos Onetti. *Obras completas*. México: Aguilar.
- _____. 1970c. *Para una tumba sin nombre*. en: Juan Carlos Onetti. *Obras completas*. México: Aguilar.
- ORTEGA, Julio. 1992a. "La novela de Juan Rulfo. *Summa* de arquetipos". en: Juan Rulfo, *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- PAZ, Octavio. 1985a. "Vestíbulo". en: Dominique Bozo (curador). *Matta*, Catálogo Exposición Retrospectiva. París: Centre Georges Pompidou.
- PEIRCE, C.S. 1931-1958. *Collected Papers*. 8 vols. (eds. Hartshorne, Weiss, Burks). Cambridge: Harvard University Press. (Edición electrónica en CD-ROM: Intalex Corporation. 1992).
- _____. 1966a. *The Charles S. Peirce Papers*. microfilm edition. Cambridge: Harvard University Library. Photographic Service. (Edición microfilmada de las cien mil páginas, aproximadamente, de manuscritos peirceanos).
- _____. 1975a. *Contributions to The Nation* (eds. K.L. Ketner, J.E. Cook), Lubbock: Texas Tech Press.
- _____. 1982-1993. *Writings (A Chronological Edition)*. 5 volúmenes hasta la fecha. Bloomington: Indiana University Press.
- _____. 1986a. *The Published Works of Charles Sanders Peirce*. microfiche edition. Bowling Green: Philosophy Documentation center. (Edición microfilmada de las doce mil páginas, aproximadamente, publicadas por Peirce en vida).
- _____. 1992a. *The Essential Peirce* (eds. Houser, Kloesel). Bloomington: Indiana University Press.
- _____. 1992b. *Categorie* (ed. Rossella Fabbrichesi Leo). Bari: Laterza.

-
- PEPPERCORN, Lisa. 1992a. "Some Aspects of Villa-Lobos' Principles of Composition". en: Lisa M. Peppercorn, *Villa-Lobos. Collected Studies*. Aldershot: Scolar Press.
- PLA i CARRERA Josep. 1988a. "Alfred Tarski i la teoria de conjunts". *Theoria*. Segunda Epoca **IV** (11): 343-417.
- PONIATOWSKA, Elena: 1992a. "¡Ay vida, no me mereces! Juan Rulfo, tú pon la cara de disimulo", en: Juan Rulfo, *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell), ALLCA XX, Colección Archivos No. 17.
- POST, Emil Leon. 1986a. "Introduction to a General Theory of Elementary Propositions" (traducción anotada en: Luis Vega. *Lecturas de lógica*. Madrid: UNED.).
- PROUST, Marcel. 1987a. *À la recherche du temps perdu* (ed. Jean-Yves Tadié). Paris: Pléiade.
- RAMA, Angel. 1969a. "Origen de un novelista y de una generación literaria". introducción a Juan Carlos Onetti. *El pozo*. Montevideo: Arca.
- _____. 1982a. *Transculturación narrativa en América Latina*. México: Siglo XXI.
- _____. 1992a. "Una primera lectura de «No oyes ladrar los perros» de Juan Rulfo". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- RAMÍREZ, Mari Carmen (ed.). 1992a. *El Taller Torres-García. The School of the South and its Legacy*. Austin: University of Texas Press.
- REVERÓN, Armando. 1992a. *Armando Reverón (1889-1954). Exposición antológica*. Catálogo. Madrid: Museo Nacional "Reina Sofía".
- ROA BASTOS, Augusto. 1992a. "Los trasterrados de Comala". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- ROBERTS, Don. 1973a. *The Existential Graphs of Charles S. Peirce*. The Hague: Mouton.
- ROBIN, Richard S.. 1967a. *Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce*. Amherst: The University of Massachusetts Press.
- RODRÍGUEZ MONEGAL, Emir. 1969a. "Prólogo" a Joao Guimaraes Rosa. *Primeras historias*. Barcelona: Seix Barral.
- ROSA, Joao Guimaraes. 1969a. "La tercera orilla del río", en: Joao Guimaraes Rosa. *Primeras historias*. Barcelona: Seix Barral.
- _____. 1982a. *Gran Sertón: Veredas*. Barcelona. Seix Barral.
- ROSENTOHN, William L. 1974a. *The Phenomenology of Charles S. Peirce*. Amsterdam: Grüner.
-

-
- RULFO, Juan. 1992a. "El desafío de la creación". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- _____. 1992b. "No oyes ladrar los perros". en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- _____. 1992c. *Pedro Páramo*. en: Juan Rulfo. *Toda la Obra* (Edición Crítica; coord. Claude Fell). ALLCA XX. Colección Archivos No. 17.
- _____. 1994a. *Los cuadernos de Juan Rulfo*. México: ERA.
- _____. 1995a. *Juan Rulfo fotógrafo* (ed. Tarcisio Valencia). Medellín: Colina - Biblioteca Pública Piloto.
- _____. 1997a. *Juan Rulfo. Voz del autor*. México: UNAM - BMG. CD (PCD 10100).
- SAAD, Gabriel. 1997a. "Les justes nocces de la memoire et de la fantaisie". en: Felisberto Hernández. *Oeuvres complètes*. Paris: Editions du Seuil.
- SÁBATO, Ernesto. 1981a. "Les deux Borges". en: *Cahiers de l'Herne. Jorge Luis Borges*. Paris: Editions de l'Herne.
- SERRES, Michel. 1990a. *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- _____. 1995a. *Atlas*. Madrid: Cátedra.
- SFENDONI-MENTZOU, Demetra. 1993a. "The Role of Potentiality in Peirce's Tychism and in Contemporary Discussions in Quantum Mechanics and Microphysics". en: E. C. Moore (ed.). *Charles S. Peirce and the Philosophy of Science*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- SIMPSON, Stephen. 1999a. *Subsystems of Second Order Arithmetic*. New York: Springer.
- STEINER, George. 1998a. *Después de Babel. Aspectos del lenguaje y la traducción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- STIGT, W.P. van. 1990a. *Brouwer's Intuitionism*. Amsterdam: North-Holland.
- SULLIVAN, J.W.N. 1969a. "Las matemáticas como arte". en: James R. Newman (ed.). *Sigma. El mundo de las matemáticas*. Barcelona: Grijalbo.
- TAMAYO, Rufino. 2000a. *Rufino Tamayo. Pintura, dibujo y gráfica*. Catálogo. Bogotá: Museo de Arte Moderno.
- TARASTI, Eero. 1994a. "Can Peirce be Applied to Music?". en: Herman Parret (ed.). *Peirce and Value Theory. On Peircean Ethics and Esthetics*. Amsterdam: Benjamins.
-

-
- _____. 1995a. *Heitor Villa-Lobos. The Life and Works. 1887-1959*. Jefferson: McFarland&Company.
- THIBAUD, Pierre. 1982a. *La lógica de Charles Sanders Peirce*. Madrid: Paraninfo.
- TORRES-GARCÍA, Joaquín. 1944a. *Universalismo constructivo*. Buenos Aires: Editorial Poseidón.
- TRABA, Marta. 1984a. "Roberto Matta". en: *Marta Traba. Selección de textos*. Bogotá: Planeta.
- _____. 1994a. *Arte de América Latina 1900-1980*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- VALÉRY, Paul. 1987a. "Introducción al método de Leonardo da Vinci". en: *Escritos sobre Leonardo da Vinci*. Madrid: Visor.
- VINCI, Leonardo da. 1995a. *Libro di Pittura*. Firenze: Giunti.
- ZALAMEA, Fernando. 1996a. "Kurt Gödel: análisis filosófico y lógica matemática". *Mathesis* **12**: 347-374.
- _____. 1997a. *Lógica topológica: una introducción a los gráficos existenciales de Peirce*. Bogotá: Universidad Nacional - Universidad Pedagógica - Universidad Distrital.
- _____. 1997b. *Pragmaticismo, tríadas y continuidad: aspectos globales y locales de la lógica matemática contemporánea desde perspectivas peirceanas*. *Mathesis* **13**: 147-156.
- _____. 2000a. *Ariel y Arisbe. Evolución y evaluación del lugar de América Latina en el siglo XX: una visión crítica desde la lógica contemporánea y la arquitectónica pragmática de C.S. Peirce*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- ZEMAN, Jay. 1997. "The Tinctures and Implicit Quantification over Worlds". en: Jacqueline Brunning, Paul Forster (eds.). *The Rule of Reason. The Philosophy of Charles Sanders Peirce*. Toronto: University of Toronto Press.



Ilust. 1 (p. 81)
Armando Reverón - Luz tras mi enramada



Ilust. 2 (p. 81)
Armando Reverón - La Playa



Ilust. 3 (p. 82)
Armando Reverón - El Arbol



Ilust. 4 (p. 87)
Armando Reverón - Paisaje de Tanaguarena



Ilust. 5 (p. 118)
Roberto Matta - Le Vertige d'Eros



Ilust. 6 (p. 118)
Roberto Matta - Le Cube Ouvert



Ilust. 7 (p. 121)
Roberto Matta - La Banale de Venise



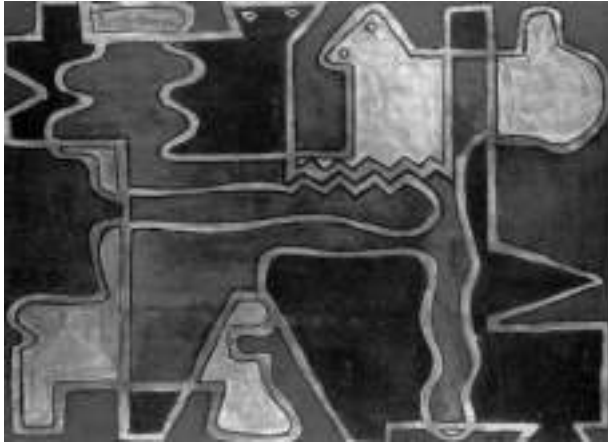
Ilust. 8 (p. 138)
Joaquín Torres-García - Construcción universal



Ilust. 9 (p. 138)
Joaquín Torres-García - Grafismo



Ilust. 10 (p. 138)
Joaquín Torres-García - Formas abstractas



Ilust. 11 (p. 139)

Joaquín Torres-García - Formas entrelazadas sobre fondo rojo

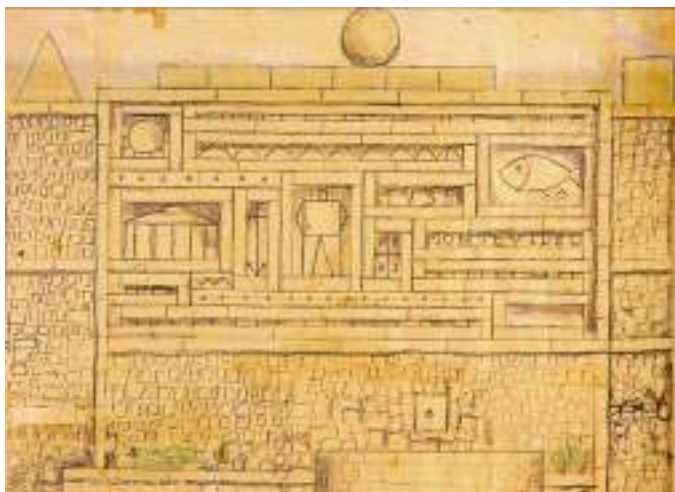


Ilust. 12 (p. 139)

Joaquín Torres-García - Tres figuras constructivas primitivas



Ilust. 13 (p. 140)
Amalia Nieto - Homenaje a Felisberto Hernández



Ilust. 14 (p. 143)
Joaquín Torres-García - Monumento cósmico



Ilust. 15 (p. 143)
Joaquín Torres-García - Hombre abstracto



Ilust. 16 (p. 145)
Joaquín Torres-García - Estructura universal tres arcos