

BIFURCACIONES DEL CONCEPTO EN FILOSOFIA

GUSTAVO A. CHIROLLA O.*

Para Luis Eduardo Suárez

RESUMEN

El presente texto recoge el contenido de la lección inaugural del segundo semestre académico (1993) de la Facultad de Filosofía de la Pontificia Universidad Javeriana.

En la intersección entre física, arte y filosofía, brota el concepto: *zona de bifurcación*, potencia multilineal del devenir, a partir de la cual se intentará pensar la creatividad natural, estética y conceptual.

* Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá, Colombia.

Una antigua leyenda de la India nos recuerda la existencia de un río, cuya afluencia no se puede precisar. Al final su caudal se vuelve circular y comienza a hervir. Una desmesurada confusión se observa en su acarreo, desemejanzas, chaturras, concurren con diamantinas simetrías y con coincidentes ternuras. Es el Puraná, todo lo arrastra, siempre parece estar confundido, carece de análogo y de aproximaciones. Sin embargo, es el río que va hasta las puertas del Paraíso. En los reflejos de sus ondas desfilan el vestíbulo del farero, el árbol de coral, la cadena del ojo del tigre, el Ganges celeste, la terraza de malaquita, el infierno de las lanzas y el reposo del perfecto. La incesante contemplación del río va entregando su dualismo, la aventura del análogo y las parejas que se retiran a sus isletas. Un árbol frente a unos ojos, un árbol de coral frente al ojo del tigre; las lanzas frente a la terraza, después las lanzas infernales frente a la paradisíaca terraza de malaquita. Dichosos los efímeros que podemos contemplar el movimiento como imagen de la eternidad y seguir absortos la parábola de la flecha hasta su enterramiento en la línea del horizonte.

José Lezama L.
Confluencias
Julio 1968

En un cosmos inconcebiblemente complejo, cada vez que una criatura se enfrentaba con diversas alternativas, no elegía una sino todas, creando de este modo muchas historias universales del cosmos. Ya que en ese mundo había muchas criaturas y que cada una de ellas estaba continuamente ante muchas alternativas, las combinaciones de esos procesos eran innumerables y a cada instante ese universo se ramificaba infinitamente en otros universos, y éstos, en otros a su vez.

Olaf Stapledon
Star Maker
1937

¿QUÉ inaugura una lección inaugural, qué sentido tiene para esta comunidad filosófica una lección inaugural? Intentaré que lo que hoy hagamos aquí alcance por lo menos dos objetivos:

Primero, determinar las coordenadas de un trabajo que quisiera realizar, y que se ha de nutrir de aquello en lo que estoy participando en la facultad. Me refiero al núcleo de investigación en estética en el que colaboro con algunos colegas, y a los cursos de estética (en filosofía) y filosofía de la naturaleza (en economía). Me interesa la relación entre naturaleza y arte. Hoy me conformaré con pensar esta relación planteando el problema de la creatividad y precisando algunos puntos en el modo de abordarlo.

Espero, entonces, y ese sería el segundo objetivo, que este problema estimule en ustedes la tarea del pensar, e inaugure así el trabajo que cada uno tiene por delante. Dado que están convocados especialmente estudiantes de primer semestre tanto del pregrado como del posgrado, me he propuesto no utilizar un lenguaje muy especializado, o con muchos supuestos; de todas formas, y así me excuso, sé que esto es, por lo menos para mí, bastante relativo.

Por otro lado, si, como se ha dicho, se hablará de la relación naturaleza y arte desde la perspectiva de la creatividad, ¿por qué el título "Bifurcaciones del concepto en filosofía"? Dejaré esta pregunta abierta.

1. INTERFERENCIAS E INTERSECCIONES

QUISIERA pensar la creatividad como potencia productiva inmanente en la actividad natural y en la artística. Me aproximaré al asunto, sirviéndome de la comprensión de la naturaleza, que desde la física posee Ilya Prigogine, y que desde la pintura posee Paul Klee.

Prigogine y Klee tienen en común una noción: *zona de bifurcación*. Siguiendo esta noción y señalando en qué sentido aparece en cada uno de ellos, podremos plantear el problema que me he propuesto. Queda claro entonces que vamos a enfrentarnos a un

problema filosófico: la potencia productiva inmanente en la *physis*, apoyándonos en un concepto surgido de la ciencia y ya presente en el arte. Pero a su vez, si hablamos de creatividad o producción inmanente es porque nos estamos sirviendo del concepto básico spinocista de naturaleza naturante. En nuestra elaboración, una mutua afectación se establece entre *zona de bifurcación* y *naturaleza naturante*; un recíproco condicionamiento donde cada uno de estos conceptos lleva al otro, cada uno lleva al otro más allá de sí mismo. En todo esto opera un supuesto que debe aclararse, ¿con qué criterio podemos decir que la ciencia y el arte tienen algo en común?, ¿cuál es la relación entre ciencia y arte que nos permite utilizar el concepto de zona de bifurcación? Volviendo al título, todo parece indicar que se hablará del concepto de bifurcación en la ciencia y en el arte, y no de las bifurcaciones del concepto en filosofía.

En un encuentro científico celebrado en el museo de Dalí en Figueres (1985), el físico Ilya Prigogine se pregunta: "¿cómo reconciliar el mundo de la ciencia con el mundo del arte?"² Las descripciones de la física clásica no daban cuenta del proceso continuamente creativo que se da en la naturaleza. Prigogine cree haber encontrado el modo de acercarse nuevamente a la actividad natural real. Al orientarse hacia lo que él ha llamado procesos irreversibles, no excluye sino, por el contrario, considera fundamental la creatividad para comprender el mundo natural. En este sentido admite la pertinencia de la crítica filosófica hacia la ciencia determinista, en especial la de Bergson, respecto del "tiempo espacializado, que describe todo devenir como una sucesión de estados instantáneos, y yuxtapuestos en exterioridad"³. Para Prigogine, entonces, la actividad natural es básicamente creadora, y su ciencia ha volcado todos sus esfuerzos en explicar por qué algo nuevo se produce; la ciencia clásica del movimiento abstracto deja lugar a una ciencia del devenir, todo el rigor científico matemático en provecho de una comprensión del devenir en la naturaleza. Se dibuja ya el punto de encuentro con el arte.

2 PRIGOGINE, ILLYA: *Proceso al azar*, Tusquets, Barcelona, 1986, p. 157.

3 PRIGOGINE, ILLYA: *Tan sólo una ilusión*, Tusquets, Barcelona, 1988, pp. 66, 73-74.

Cézanne, y después Klee, afirmaban que el arte no imita la naturaleza, sino que procede como ella.

Gilles Deleuze, al pensar la relación que se establece contemporáneamente entre las ciencias, la filosofía y las artes, no asigna ningún privilegio a ninguna de estas disciplinas sobre las otras. Cada una de ellas tiene su propio proceso, su necesidad intrínseca, y su especificidad creadora: bien sea como creación de conceptos o juegos de verdad, en el caso de la filosofía; bien, como creación de teorías, modelos o funciones, en el caso de las ciencias; bien, como creación de perceptos sensibles, en el caso del arte. Empero cada disciplina, siguiendo su propio desarrollo, llega a toparse con otra o con otras, extrañas líneas melódicas que no cesan de interferirse⁴. ¿En qué consiste este tipo de interferencia o de resonancia mutua? Existen, según Deleuze, nociones exactas y nociones a-nexactas. Las nociones científicas exactas toman su precisión de su propia naturaleza, son cuantitativas y ecuacionales. Las a-nexactas, que no significa que sean menos rigurosas, no están determinadas en su uso por un territorio definido. Aunque surjan del interior de un campo se deslizan hacia la frontera, lo que quiere decir que no son irreductibles a una visión única. Diríamos que son nociones de vecindad o de linde. Desde el fondo de la termodinámica, dice Deleuze, Prigogine ha creado el concepto de *zona de bifurcación* y agrega "es un concepto inseparablemente filosófico, científico, artístico"⁵. Vamos a pensar, pues, el concepto zona de bifurcación, la relación Prigogine-Klee, en ese espacio de vecindad entre las diversas disciplinas, en el *intermezzo* donde proliferan las intersecciones y las interferencias.

2 LA BIFURCACIÓN: UNA MULTILINEALIDAD

PARA la llamada teoría de las bifurcaciones, que tiene su origen en las matemáticas no-lineales,

4 DULAURE, A. Y PARNET, C. (Compiladores): "Imágenes y agenciamientos. Conversaciones con Gilles Deleuze", en *El Vampiro Pasivo*, N° 9, 1993, Cali, pp. 22-23.

5 DESCHAMPS, CHRISTIAN, DIDIER, ERIVON, MAGGIORI, ROBERT: "Mil mesetas no forman una montaña, abren mil caminos filosóficos. Entrevista a Gilles Deleuze", en *El Vampiro Pasivo*, N° 5, Cali, 1990, p. 5.

la palabra bifurcación significa ramificación y se utiliza en sentido amplio para designar todo tipo de metamorfosis o de reorganizaciones cualitativas de diversas entidades, resultantes de un cambio en los parámetros de los que dependen⁶.

En una ecuación no-lineal una pequeña modificación en una variable puede alterar sustancialmente a otras variables; las ecuaciones no-lineales describen así el cambio de conducta de un sistema. Equipado de esta matemática, Prigogine ha enfrentado la tarea de estudiar los sistemas físicos alejados del equilibrio; esto significa considerar el comportamiento del sistema en relación con el medio externo con el que interactúa. El efecto de un cambio en las condiciones externas se denomina fluctuación; algunos componentes simples del sistema podrán exhibir una modificación descrita por una trayectoria, sin que por ello el comportamiento global del conjunto pueda ser alterado. El sistema responde a las perturbaciones externas e intenta conservar estable su orden interno o estructura, lucha por hacer desaparecer la fluctuación. Sin embargo, puede suceder que una fluctuación, en vez de desaparecer, crezca y se propague dentro del sistema, hasta el punto de modificarlo profundamente, haciendo que adopte un nuevo rumbo. El punto o umbral crítico donde el sistema experimenta este tipo de cambio se llama punto de bifurcación. La trayectoria que sigue la conducta emergente a partir del punto de bifurcación no es más que una "opción" entre otras. Prigogine cita un ejemplo sencillo: las rutas de una población de hormigas en busca de alimento. "La hormiga fue colocada a la izquierda y la fuente de alimentación a la derecha. Con dos agujeros dispuestos simétricamente, se posibilita la formación de dos rutas distintas. Cada hormiga que avanza por una ruta va dejando una señal química, una feromona de vida limitada". Para una población pequeña de hormigas, las rutas son elegidas indistintamente; a medida que crece la población hacia un valor crítico se prefiere una vía a otra..

(...) más allá, del valor crítico, eligen una sola, y el noventa por ciento de las hormigas, por ejemplo, utilizan esta ruta preferente. Tenemos en ello un excelente ejemplo biológico sobre la forma-

6 ARNOLD, V.I.: *Teoría de las catástrofes*, Alianza Editorial, Madrid, 1987, pp. 18-19.

ción de una bifurcación mediante interacciones mediadas por una sustancia química⁷.

Una fluctuación de uno de los componentes se amplifica, por interacción con los otros componentes y el sistema adopta una nueva conducta. Notemos que en el ejemplo, la interacción tiene que ver con la acumulación de una sustancia química, *la interacción produce iteración*, la iteración une una nueva conducta.

Para sistemas complejos en el que las fluctuaciones devienen turbulencias, podemos hablar de zona de bifurcación, umbral que implica una multiplicidad de trayectos. Zona de bifurcación es pues un paquete de trayectorias⁸.

En la física clásica no hay 'génesis': una trayectoria clásica, una línea del universo relativista no tiene ni principio ni fin. Con el universo de la física del no equilibrio asistimos a bifurcaciones, vemos estructuras que nacen y mueren⁹.

En los sistemas complejos o sometidos a ligaduras fuertes, esto es, abiertos al flujo continuo de energía y materia del medio externo, el caos produce orden. "Lejos del equilibrio tenemos una no-linealidad de los comportamientos de la materia, comportamiento que muestra una multiplicidad de estados estacionarios"¹⁰. Mediante un proceso auto-organizativo o autopoietico se originan ciertas estructuras relativamente estables, relativamente porque llegan a estabilizarse temporalmente, dando luego lugar a otras. Este comportamiento lo describe Prigogine en ciertas reacciones químicas.

Los ácidos nucleicos producen las proteínas, las cuales, a su vez, llevan a la formación de ácidos nucleicos. Hay un 'bucle' autocatalítico que relaciona las proteínas y los ácidos nucleicos, las situaciones de no-linealidad y alejamiento del equilibrio están ín-

7 PRIGOGINE, ILLYA: *¿Tan sólo una ilusión?*, p. 200.

8 PRIGOGINE, ILLYA: "Enfrentándose con lo irracional", pp. 182 y 210.

9 PRIGOGINE, ILLYA, PAHAUT, SERGE: "Redescubrir el tiempo", en *El Paseante*, Nº 4, Madrid, 1986, p. 12.

10 PRIGOGINE, ILLYA: "Enfrentándose con lo irracional", p. 161. *El nacimiento del tiempo*, Tusquets, Barcelona, 1991, p. 87.

timamente relacionadas; el efecto de ambas es conducir a una multiplicidad de estados estables¹¹.

En síntesis, las conductas emergentes se explican por tres factores: interacción, iteración y circuito de realimentación. La repetición activa engendra la diferencia, en este sentido. Llamaremos **flexibilidad** a la potencia de los sistemas inestables para asimilar el caos y poder evolucionar hacia distintas dimensiones cualitativas. Los términos de esta potencia son la interacción, la iteración y el bucle. Potencia en dos sentidos, como producción efectiva de la novedad, es decir, como capacidad creadora, y como multilinealidad virtual. Cada estructura en el universo como resultado pertenece a la naturaleza naturada, pero cada estructura en cuanto posee cierto grado de flexibilidad expresa la potencia inmanente del devenir, esto es, la naturaleza naturante. Como se podrá observar el concepto resultante entre naturaleza naturante y zona de bifurcación es el de "flexibilidad", no hemos llegado a él ni deductiva, ni dialécticamente; flexibilidad es simplemente el nombre que designa un circuito de realimentación efectuado en el pensamiento, un rizo teórico.

Gregory Bateson habla de flexibilidad para referirse a la potencia creadora de los sistemas ecológicos, de allí he tomado el término. Quisiera investigar, en el marco de la relación naturaleza-creatividad, el concepto de zona de bifurcación para los sistemas ecológicos. Bien, esa sería una posible trayectoria del concepto mismo de bifurcación, esto nos sirve de ejemplo para insinuar la multilinealidad del concepto en filosofía. Bateson habla incluso de una ecología de la mente¹². Podríamos en este orden de ideas, o más bien paquete de trayectorias, mostrar cómo la ecología está ligada a una ética, entendida como estética de la existencia, idea de Felix Guattari en *Las tres ecologías*.

Volvamos a Prigogine. Para los sistemas aislados o en equilibrio de la física clásica, los puntos del espacio y los instantes del tiempo eran equivalentes, el espacio-tiempo era homogéneo e

11 PRIGOGINE, ILLYA: "Enfrentándose con lo irracional", p. 163 .

12 BATESON, GREGORY: *Hacia una ecología de la mente*, Planeta-Carlos Lohlé, Buenos Aires, 1992, pp. 527-537.

isótropo. Lejos del equilibrio, las transformaciones cualitativas nos permiten pensar procesos irreversibles no-lineales que presentan una ruptura de simetría del espacio y del tiempo. Proceso irreversible significa que el tiempo se introduce en la descripción científica como algo real y determinante. Manifestando su profundo bergsonismo, Prigogine concluye: "La irreversibilidad construye". La asimetría del bloque espacio-tiempo lo convierte en un bloque de devenir; eso es lo que querríamos entender por paquete de trayectorias. Las cuestiones a las que nos hemos aproximado de alguna manera: ¿cómo es posible la creatividad de los procesos irreversibles?, ¿cómo se origina algo nuevo a partir del caos?, acercan la física a una estética o a una poética de la naturaleza. Extraña afirmación, la física como estética de la naturaleza; pero no tan escandalosa como aquella sentencia heideggeriana "la ciencia no piensa"¹³ Al considerar que el lenguaje representativo de la ciencia discurre deductiva y linealmente, Heidegger 'infiere' que la ciencia construye una visión unilateral de la realidad, por la cual prosigue y avanza, y que en ello reside precisamente su mérito¹⁴. El pensamiento auténtico, al no ser designativo-representativo, mora próximo a la poesía, al lenguaje como mostración, como originación; pensamiento y poesía tienen una fuente común: Mnemosine, la remembranza. Del recogimiento en Mnemosine brota lo grave, lo que da que pensar. Aludiendo a un cierto atavismo lingüístico, Heidegger le asigna a la filosofía la tarea de dilucidar atentamente el decir originante de la palabra primigenia¹⁵. En definitiva, para lo que aquí nos interesa, en la vecindad del pensamiento y la poesía, según Heidegger, no habita de ninguna manera la ciencia. Respecto de la ciencia de nuestro tiempo y con lo mostrado anteriormente con Prigogine, una física como poética de la naturaleza, no creemos que sean suficientes los argumentos atavistas, para dictaminar que la ciencia no piensa.

Escuchemos a Dalí, al inaugurar en su museo de Figueres el encuentro en torno al enigma científico azar y orden, enigma cada vez más estético.

13 HEIDEGGER, MARTIN: *¿Qué significa pensar?*, Editorial Nova, Buenos Aires, 1972, p. 13.

14 *Ibidem*, pp. 36-37, 134.

15 *Ibidem*, p. 128.

No es posible encontrar una noción más estética que la reciente teoría de las catástrofes de René Thom, que se aplica tanto a la geometría del ombligo parabólico como a la deriva de los continentes. La teoría de René Thom ha encantado todos mis átomos desde el día en que empecé a conocerla¹⁶.

Al pensar la cosmo-génesis, la génesis permanente del cosmos, la ciencia no sólo piensa sino que da qué pensar; en este sentido, se encuentra con la filosofía y con las artes. La filosofía debe hacerse permeable a tal flujo y no pretender instaurar ya una unidad totalizante. Se trata, más bien, de provocar, siguiendo a Deleuze, "convergencias inesperadas, nuevas consecuencias, relevos para cada cual"; la interferencia o la resonancia se hace "por robo o regalo, don o captura"¹⁷. Pensando en esto, Isabelle Stengers, la habitual colaboradora de Prigogine, comenta:

Yo creo que incluso un hombre de ciencia no puede decir el sentido de su ciencia sino por intersección, captura, traición (...) ¿confesaría yo que no he comprendido pero pensado un poco de física matemática aprendida en los bancos de la universidad con *Diferencia y repetición* de Deleuze entre las manos?¹⁸

3. LA BIFURCACIÓN: CAPTURA Y PLEGAMIENTO

EN Klee la zona de bifurcación es una composición, la obra misma, que se consigue mediante dos operaciones: captura y plegamiento.

Primera operación: captura

EL asunto del arte moderno no consiste en la relación materia-forma; no se busca ya informar la materia reproduciendo o creando formas estables o fijas. Se trata ahora de la relación material-fuerzas. Siguiendo la fórmula del mismo Klee "no reproducir lo visible, hacer visible"¹⁹, se dirá que el material pictórico ha de cap-

16 SALVADOR, DALÍ: "El enigma estético" en *Proceso al azar*, Tusquets, Barcelona, 1986, p. 9..

17 Cfr. DESCHAMPS, CHRISTIAN, DIDIER, ERIVON, MAGGIORI, ROBERT: *Op. cit.*

18 STENGERS, ISABELLE: "El problema de las ciencias" en *Encuentros* # 1, Universidad del Valle, Cali, junio de 1992, p. 67.

19 KLEE, PAUL: *Teoría del arte moderno*, Calden, Buenos Aires, 1976, p. 55.

tar fuerzas de otro orden, fuerzas de por sí no visibles haciéndolas visibles. Esta tarea es común a todas las artes y puede suceder que aquello que deban hacer presente resulte también un problema común: hacer sensible el tiempo -por ejemplo- inquieta tanto al músico, al pintor como al escritor²⁰. El arte atraviesa las cosas en busca de "las fuerzas que han creado y siguen creando mundo"²¹, estas son las fuerzas del cosmos. El artista, al acercarse a la naturaleza, se interesa más por la potencia productiva de las formas que por las formas mismas; por el proceso de creación permanente que por las estructuras parciales. "La génesis, dice Klee, es eterna"²². Estas son pues las fuerzas que el arte moderno captura, las fuerzas de una permanente cosmogénesis. Estas fuerzas no están en las cosas, están entre las cosas en un mundo intermedio, pero inmanente a la naturaleza misma. El arte moderno en este sentido es un arte de la naturaleza naturante más que de la naturada.

En la pintura de Klee se encuentran líneas de trayectoria errática, errabunda, "las fuerzas, dice, que ponen una línea en movimiento son el producto de direcciones diferentes"²³. Muy cercano a las dimensiones fractales de Mandelbrot, afirmaba en sus clases de la Bauhaus que este tipo de línea tiene una dimensión intermedia, que aunque circunscribiera algunas figuras, lo patente en ella era su dirección variable, tanto que de la trayectoria descrita no se podría decir que se tratara de una línea o de una superficie. Así la multilinealidad fractal está en el cuadro ligada a la cosmogénesis. El objeto de la obra de arte no será más que la creatividad misma, la cosmogénesis presente en su autogénesis.

Segunda operación: plegamiento o curvatura

LA línea recta deviene curva al restituirse la elasticidad que le es propia. A partir de su fuerza activa, espontánea, la línea encuen-

20 Cfr. DELEUZE, GILLES Y GUATTARI, FELIX: *Mil mesetas*, Pre-Textos, Barcelona, 1988, p. 346.

21 KLEE, PAUL: *Op. cit.*, p. 64.

22 KLEE, PAUL: "Sobre arte moderno", en *Publicación del Museo del Arte Contemporáneo y Universidad Nacional*, Bogotá, 1973, p. 35.

23 KLEE, PAUL: Citado por Jean François Lyotard en *Discurso y figura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1979, p. 237.

tra sus puntos de inflexión; en el campo gráfico juega plegándose, replegándose, desplegándose sobre sí misma. Con esta operación entramos en el punto de la flexibilidad o de la elasticidad, para Klee el concepto mismo de libertad. La línea recta es rígida, si el punto de inflexión es el punto donde la tangente corta la curva, la línea recta carece de él (la derivada de una constante es nula). Pues bien, el punto de inflexión puede entenderse como punto de bifurcación, pero a condición de una segunda propiedad que Klee le atribuye a la curva: no hay curva sin otras curvaturas entremezcladas²⁴. En *El pliegue*, Deleuze relaciona estos aspectos de Klee con Leibniz, Maldenbrot y René Thom. En nuestros términos, la flexibilidad de la curvatura expresa la posibilidad de variación de este elemento gráfico, al tiempo que compone, junto a otros elementos, otras curvas entremezcladas, color, tonalidad: una zona de bifurcación. En una pintura el espacio se temporaliza, el ojo del espectador la explora como un animal en una pradera²⁵. "Déjate llevar hacia ese océano vivificante por grandes ríos, o por arroyos llenos de hechizos, como los aforismos de campo gráfico con sus múltiples ramificaciones"²⁶.

¿Sería exagerado pensar que la obra de arte expresa a su modo los dos elementos que el hombre descubre en el fundamento de la actividad natural: lo aleatorio y lo irreversible? Tal vez se pueda ver en este sentido la actividad artística como la transferencia de la ruptura de simetría temporal del hombre al objeto que trabaja²⁷.

Para terminar, una última insinuación sobre un posible trayecto: el cerebro se puede considerar como un sistema altamente inestable, sometido a una fuerte ligadura, lo que significa abierto a un flujo continuo de información del medio exterior. Entre los engramas neuronales se produciría una fuerte turbulencia. Concebido neurofisiológicamente, el pensamiento sería una conducta emergente de este sistema caótico. Ahora bien, en el umbral crítico o zona de bifurcación siempre será posible pensar de otro modo²⁸. Daniel Hillis, un ingeniero de inteligencia artificial,

24 DELEUZE, GILLES: *El pliegue*, Paidós, Barcelona, 1989, pp.25-26.

25 KLEE, PAUL: *Teoría del arte moderno*, p. 60.

26 *Ibidem*, p. 65.

27 PRIGOGINE, ILLYA: "Redescubrir el tiempo", p. 16.

28 BRIGGS, J. Y PEAT, F.D.: *Espejo y reflejo*, Gedisa, Barcelona, 1990, p. 166.

trabaja con la hipótesis de construir artificialmente circuitos neuronales que sean el sustrato aleatorio de una inteligencia emergente²⁹.

Finalmente, ¿qué significa el título "Bifurcaciones del concepto en filosofía"? De un modo un tanto "artificial" creo haber tocado ese tema.

29 HILLS, DANIEL: "La inteligencia como conducta emergente, o la canción del Edén", en *El nuevo debate sobre inteligencia artificial*, Gedisa, Barcelona, 1993, pp. 201-217.

