

Complexus

Revista sobre Complejidad, Ciencia y Estética



VOLUMEN 1 AGOSTO 2005 NUMERO 3

PRESENTACION

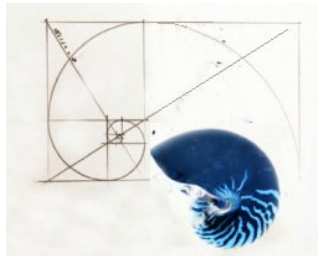
En la concepción de este mundo que supieron enseñarnos y que nos esforzamos por aprender, la relación como filosofía no tuvo lugar, para la mayoría de los corpus científicos este es un mundo dado de objetos que demanan al investigador, el que, elucubra interacciones, transacciones y coacciones entre otras formas de acción. La relación como filosofía está estrechamente conectada a la concepción de la experiencia como temporalidad e historia. De este modo, Complejidad, Ciencia y Estética se entronca con otras disciplinas para cuyo desempeño estos problemas constituyen temas centrales. Las variaciones de la urbanidad y la familia; la correlación entre lo propio y lo ajeno, lo público y lo privado; la universalización del mercado y el papel de la imagen y la apariencia en el intercambio mercantil, así como sus efectos en la mentalidad hedonista y consumista del hombre actual; la estetización de la política; el multiculturalismo y la correlación entre lo local y lo global, entre otros, resultan preocupaciones comunes a todos los estudiosos sociales. Tras el aparente antifaz de lo intrascendente, se proyecta en gustos, afinidades y conductas, la generalización de un modelo globalizado de hombre; la estetización del mundo actual constituye el marco social en que este se produce. Su complejidad nos inclina a considerarle un terreno de prioridad incuestionable.

Por todo lo anterior, El Instituto de Filosofía de Cuba, La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, La Pontificia Universidad Javeriana Carrera y La Corporación SÍNTESYS de Chile han creado la Revista Complexus la cual construye sus objetivos en la idea de Complejidad, Ciencia y Estética, seguros de diseñar y articular las redes de territorialidad desde las cuales emergerá esa narrativa discurso por donde el sujeto-cultura, del siglo XXI, se fundirá en una Ciencia Arte que entronque los afectos en la creación

EDITORIAL

de conocimiento. Los lectores de Complexus son Académicos, Profesionales consultores, Artistas, Científicos para los cuales el paradigma Cartesiano Positivista ha empezado a ser un problema en su cotidianeidad y que ven en este espacio un lugar de apertura a temas que nunca han estado divididos.

REVISTA COMPLEXUS **Complejidad, Ciencia y Estética**



ISSN 0718-1515

Representante Legal
Corporación SÍNTESYS
Las Dalias 2893 Providencia, Santiago de Chile
Teléfonos: 562 2236531 562 2091612
E-mail: corporacion@sintesys.cl

EQUIPO EDITORIAL

Editor General

LEONARDO LAVANDEROS
Corporación SINTESYS, Chile

Comité Editorial

ALICIA PINO
Instituto de Filosofía de La Habana, Cuba
PEDRO SOTOLONGO
Instituto de Filosofía de La Habana, Cuba
GERARDO DE LA FUENTE
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
MAIRA SANCHEZ
Facultad de Filosofía, Universidad de la Habana, Cuba
ALEJANDRO MALPARTIDA
Corporación SINTESYS, Argentina
ALEJANDRO LAVANDEROS
Universidad Católica, Chile
NURILUZ HERMOSILLA
Corporación SINTESYS, Chile
DANIEL MALPARTIDA
Corporación SINTESYS, Chile
LUIS ANTONIO CIFUENTES
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia
ALBERTO J. L. CARRILLO
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
GUILLERMO SERRANO
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

EQUIPO EDITORIAL

Asistente Editorial

ESTEBAN MUÑOZ
Corporación SINTESYS, Chile

Editor de Producción

IVAN OLIVA
Corporación SINTESYS, Chile

Diseño Gráfico

CARLOS GATICA
Corporación SINTESYS, Chile

CONTENIDOS

Editorial	7
Nota	
<u>LILIANA QUINTERO ALVAREZ</u> POESIS VS. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. EL ARTE PARA LA RED, UNA PROPUESTA CERCANA AL ACTO POIÉTICO.	10
Comentario	
<u>PEDRO SOTOLONGO</u> COMPLEJIDAD, SOCIEDAD Y VIDA COTIDIANA	22
Artículos	
<u>CARLOS E PUENTE</u> LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ	32
<u>DANIEL MALPARTIDA</u> LA REPRESENTACIÓN VISUAL DE LAVAGINA DENTADA	54
<u>ALBERTO J. L. CARRILLO CANÁN</u> MOBILE COMMUNICATION: A MCLUHANIAN APPROACH	81
<u>IVAN OLIVA</u> EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN:EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD.	102

EDITORIAL

El paradigma Ciencia_Arte

En la historia de Occidente, el Arte se ha separado tardíamente de otras expresiones culturales, en lo que se refiere a actividad específica correspondiente a una referencia axiológica particularizada. La danza, la música y otras expresiones estaban integradas a las actividades rituales y las representaciones de mundo. De la misma forma, otros tipos de actividades cotidianas como los intercambios económicos o las relaciones sociales se integraban en un todo regido por la cosmovisión cultural preponderante.

Los maestros de las ciencias de la naturaleza, de los siglos XVIII y XIX, se referían a las actividades más exquisitas de su quehacer como el “arte”. Este arte involucraba una unidad conceptual entre lo que era estudiado y el observador y, precisamente, era el encaje de éste en la tarea de hacer ciencia lo que permitía dar a conocer su arte. Más que un ¿qué conocemos? era un ¿cómo conocemos?. La profundización de esta pauta apunta a una ciencia en la cual la descripción involucra a aquel que describe, e implica una obligación de explicitar las distinciones del sujeto. Sin embargo, la ciencia se fue alejando del “arte”, endiosando el espejismo de la objetividad, como si los científicos predicaran sólo de los objetos y no de sí mismos en relación a sus objetos de conocimiento. Por lo mismo, lo que hoy necesitamos es una teoría del observador y ésta, solo puede ser desarrollada desde una perspectiva transdisciplinaria, la cual descansa en el ámbito de las Ciencias Cognitivas. Dentro de éstas hemos elegido el marco de las Escuelas Cognitivas no representacionales, en particular la escuela Cognitiva Relacional. Esta corriente define Conocer como el proceso de extracción de diferencias que, determinado por la cultura, organiza las diferencias de forma tal de constituir las distinciones, esto es, configuraciones de diferencias con significación (semiopoiesis).

EDITORIAL

para una red de observadores. Estas configuraciones permiten la conservación de la cultura (formas de distinción) sobre la base de la territorialidad. Nos referimos a territorialidad (o afecto) al proceso de equivalencia efectiva en el intercambio configuraciones de significado (mapas o paisajes) a partir de la actividad generada en los entornos de observadores en comunicación. La efectividad emerge en el dominio de lo afectivo. Por lo que decimos que el proceso cognitivo es efectivo en lo afectivo. La territorialidad en las prácticas culturales corresponde al “arte” o el modo correcto de hacer las cosas.

El concepto de Territorialidad puede entenderse como un espacio encantado o pleno de significación. Sin embargo, la historia de la época moderna, al menos al nivel de la Cognición, es una historia de desencantamiento continuo. Sujeto y objeto son vistos como antagónicos. El punto de visto final lógico de esta visión del mundo es una sensación de reificación total del objeto; todo es un objeto ajeno, distinto y aparte de mí. Visto de esta manera, el lenguaje hablado ha debido estructurarse fundamentalmente sobre la constancia del objeto y la dualidad Cartesiana al menos en lo que se refiere al campo semántico. Por lo mismo, las palabras signan objetos más que procesos por lo que resulta imposible traducir procesos de intercambio de configuraciones de territorialidad desde el dominio del lenguaje hablado sin que opere la narrativa del paradigma cartesiano como condición de clausura de la red. Por el contrario, la música es una narrativa sin palabras, por lo tanto no referida a objetos o unidades estables sino a relaciones. Para nosotros una cultura es una red clausurada de intercambio de configuraciones que portan el sentido de agenciamiento y pertenencia (territorialidad). Las configuraciones son ordenamientos de las distinciones que conservan el proceso de territorialidad y que son modulados por la cultura desde su clausura. Esta aproximación permite modelar Equivalencias de Territorialidad en las Configuraciones de Intercambio en el ámbito de la música, lo cual se traduciría en establecer las bases cognitivas de procesos protoestéticos, base de la generación de redes de cultura. Es el calce afectivo entre la cosmovisión y la creación particular y detallada. En este punto, la

complejidad de relaciones que conforman la Cultura del individuo se halla satisfecha.

Hemos elegido una vía no representacional para explicar el proceso de intercambio de configuraciones territoriales, en oposición a las aproximaciones de representación. Estas últimas se fundamentan en la constancia del objeto y es utilizada como principio explicativo para los mecanismos cognitivos adquiridos en la niñez y modulados culturalmente. Contrariamente, desde nuestra perspectiva relacional, si la idea de constancia pauta o explica mecanismos cognitivos, entonces la explicación de la constancia en el objeto, se localizará en aquellas configuraciones que satisfagan la idea de constancia, dentro del proceso de significación, asegurándolas territorialmente. En rigor, lo permanente o constante no podría ser una propiedad imputada al objeto sino propio de las configuraciones de distinciones o predicados acerca de éste. La pregunta que surge entonces es ¿qué es lo que comporta constancia en la representación, si la representación es un predicado del objeto desde el configurar del observador?. Proponemos que es la narrativa de relacionalidad del predicado la que configura las distinciones necesarias para que un observador, genere “representaciones” desde distinciones de invarianza y cambio. Es esta relacionalidad la que se intercambia como condición de la cultura. Decimos “como condición” porque ésta actúa por refuerzo y constricción de configuraciones que cumplen con la condición de Territorialidad de la red (agenciamiento y pertenencia).

Dado lo anterior, el paradigma Ciencia Arte es el lugar, encantado posible, donde la relación como proceso permite una forma de epigénesis libre donde el trazo del mapa ya no depende del autor sino de la multiciplidad de historias que ha construido como parte de redes, y que en definitiva no puede disociar de su propio proceso narrativo

Dr. Leonardo Lavanderos

NOTA

POESIS V.S PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. EL ARTE PARA LA RED, UNA PROPUESTA CERCANA AL ACTO POIÉTICO¹.

Liliana Quintero Álvarez Icaza

EL HOMBRE, como lo nombró Ortega y Gasset, es el ser técnico por antonomasia, su distinción ante los demás animales se manifiesta por la manera de hacer y de reflexionar sobre sus instrumentos. A partir del órgano rector, la mano, él dibuja un mundo estable. La apacible comodidad generada por la construcción tecnológica hace visible una idea contradictoria: *la técnica no se refiere a la adaptación del sujeto al medio, sino a la adaptación del medio al sujeto. Ya esto bastaría para hacernos sospechar que se trata de un movimiento en dirección inversa a todos los biológicos.*²

EL HOMBRE no se acopla al mundo natural, sino que altera su simetría, se confronta negativamente con él para crear una *sobrenaturaleza*³. El ser humano tiene la tendencia de transfigurar el mundo, incluso hasta su propio cuerpo, quizá, esta tendencia es uno de los componentes constitutivos de sí mismo. De hecho, no sólo se relaciona con el cosmos desde el ámbito del entendimiento, sino a partir de la manipulación y de la exploración, es decir, desde la praxis misma.

La lucha por la sobrevivencia acontece como un punto emergente y así el animal-hombre halló un germen que le permitió ir trastocando su alimentación, su forma de hacer

¹ Este texto forma parte del Proyecto *Deseo, producción y utopía* apoyado por el FONCA.

² Ortega y Gasset, *Meditación sobre la técnica*, en Obras Completas, V, p. 326

³ Término acuñado por Ortega y Gasset

LILIANA QUINTERO ALVAREZ

herramientas, su relación con los animales y con su entorno natural, este principio configuró la transformación del animal-hombre al ser **humano**; paulatinamente mientras más se humaniza transforma hasta los medios artificializados plasmando en ellos nuevos **deseos**.

...observando la multitud de esas criaturas efímeras, se asombraba ante la continua destrucción de lo creado que equivalía a un perpetuo lujo de la creación, lujo de multiplicar para suprimir en mayor escala, lujo de tanto engendrar en las matrices más elementales como en las torneadoras de hombres-dioses, para entregar el fruto a un mundo en estado de perpetua devoración ⁴

En el simple acto de comer se puede observar una diferencia con el resto de los animales, salta a la vista una inteligencia *poiética*. Inteligencia que se refiere a la relación hombre-naturaleza poniendo de manifiesto un significativo vínculo tecnológico, “la esencia del artefacto o producto es un momento del ser humano... en su fundamento sólo el hombre es la esencia de los artefactos...”⁵

Es posible recrear la historia de la construcción de los artefactos, como en un abrir y cerrar de ojos, desde el *homo faber* hasta nuestros días. Ortega y Gasset divide en tres momentos principales el quehacer técnico: la técnica del azar, la técnica del artesano y la técnica del ingeniero.

La diferencia de estos tres momentos radica en su manera de vincularse con las cosas. El primero refleja un método que se manifiesta por la curiosidad aunada al azar, es la habilidad, el acto técnico implícito en el hombre, pero no denota casi diferencia con la construcción de un instrumento creado por un simio; el segundo nos remonta a una estancia armónica, se concreta una fabricación con sentido, el objeto adquiere un

⁴ Carpentier, *El siglo de las luces* p.78

⁵ Dussel, Enrique, *Filosofía de la producción*, p. 28

don creativo plasmado a través de la repetición, donde ciertas técnicas devienen conscientes y son transmitidas de generación en generación; el último va de la mano con un pensar analítico vinculado históricamente con el surgimiento de la ciencia moderna. Aquí la técnica deja de ser destreza para convertirse en la habilidad del ingeniero, es decir, en técnica científica: tecnología que implica un olvido del objeto, porque está estrechamente ligada a la industria. Este período es el responsable de lo que acontece en la actualidad: la separación del acto *poiético* en el hacer.

La producción individual fue suplantada por la producción social: *la rueca, el telar manual, el martillo de herrero fueron sustituidos por la máquina de hilar, el telar mecánico y por el martillo de vapor*⁶. Queda atrás la imaginación individual que se refiere a la forma creativa de realizar un objeto, donde, según la tradición griega, la esencia del objeto yacía en la mente del artífice y por medio de un acto mimético podía plasmar, concretar en la materialidad del artefacto, el modelo ideal.

En la Edad Media los productos eran de quien los obraba, los talleres funcionaban bajo la lógica de maestro-aprendiz, la inspiración del trabajo era sustentada por la idea de llegar a ser maestro, aquél que por medio del oficio dominara a la perfección las artes de la creación. Poco a poco el propietario de los medios de trabajo hizo suyos los productos, fruto exclusivo del trabajo ajeno, quedando impreso el carácter capitalista de una **nueva producción**.

La *poiesis* de la época se modifica afectando la creación, da un giro, la elaboración pasa de objeto a máquina de vapor, donde ejércitos humanos trabajan a toda máquina. hasta el siglo XVIII

La Revolución Industrial propició un descubrimiento de utensilios y de máquinas que hicieron mucho más eficaz la producción. El trabajo moderno y la máquina se crean simultáneamente y son recíprocamente dependientes. En Inglaterra, aproximadamente en 1750, la actividad artesanal

⁶ Palabras de Engels

se va incorporando a ciertas modalidades tecnológicas científicas. Hasta el siglo XVIII, la vida política y económica civilizada de Inglaterra sólo existía en el sur del país, lo demás eran regiones rurales, que poco a poco fueron transformándose. El establecimiento de la fábrica como prototipo colectivo económico modificó la forma de vida de los individuos, las personas comenzaron a casarse jóvenes y a tener hijos sin medida, para que posteriormente ellos trabajaran y aumentaran el ingreso familiar; se aviva así la competencia y se intensifica la miseria. Las jornadas laborales eran de 16 a 18 horas, los hombres tenían que mantener el ritmo del vapor. En la frontera de Inglaterra brotan ciudades donde habitan dos polos opuestos: la opulencia y la miseria:

“En un suelo irrigado por el arte y la naturaleza, se hallan diseminados de manera en apariencia caprichosa palacios y chozas. Treinta o cuarenta fábricas se alzan en la cumbre de las montañas.

[...]

“En este laberinto infecto, en medio de esta gran masa triste de ladrillo surgen intervalos hermosos palacios de piedra que asombran al visitante con sus columnas estriadas...”

[...]

“Pero levantad la cabeza y veréis por todos lados los palacios de la industria. Oréis el ruido de los hornos y el silbido del vapor... Aquí está el esclavo. Ahí está el señor... Un humo espeso y negro cubre la ciudad.”

[...]

“De esta cloaca horrenda brota oro puro. Aquí es donde el espíritu humano encuentra su perfección y se embrutece; aquí es donde la civilización produce sus maravillas y donde el hombre civilizado vuelve al salvajismo”⁷

⁷ Descripción de Tocqueville sobre Manchester 1835

Bajo la instauración del capitalismo, el obrero pierde toda capacidad de autonomía, la máquina es la que dicta las reglas y el obrero pierde la posibilidad de reclamar las garantías que el trabajo artesanal aún conservaba.

“La ciencia, que constriñe a los órganos inanimados de la máquina a obrar por medio de su construcción adecuada como un autómata, no existe en la conciencia del obrero, pero actúa sobre él a través de la máquina, como una potencia extraña, como potencia de la propia máquina.”⁸

La eficacia productora cada vez se especializa más hasta alcanzar la formalización matemática en sus operaciones y llegar a la invención de la ingeniería. El acto tecnológico se separa del mero artesanado tradicional. El concepto de manufactura es acuñado por Schultz para indicar la organización basada en la división del trabajo, está es otra de las bases que sustenta la producción capitalista entre la mitad del siglo XVI y el último tercio del siglo XVIII, la facultad de fabricación artesanal es muy distinta a la manufacturera, ya que en la primera, el objeto es realizado gracias a la habilidad alcanzada por un solo individuo a través de los años; mientras la manufactura es heredera del trabajo artesanal, pero fragmenta las capacidades de un individuo, ya que el producto depende ahora de muchos hombres donde cada uno adquiere una función única, así cada uno forma parte de *un mecanismo de producción cuyos órganos son hombres*.⁹

La organización manufacturera parte de tres leyes técnicas que expresan el carácter racional:

La primera ley advierte que el resultado de cada operación debe de ser en un tiempo determinado.

La segunda es la proporcionalidad numérica de los grupos y de los obreros parciales.

La tercera ley regula el desarrollo de la escala de la cooperación.

⁸ De palma, Armando, *La organización capitalista del trabajo en Marx*, p.19

⁹ Marx, *El capital*, p. 274

LILIANA QUINTERO ALVAREZ

De esta manera el obrero queda destinado a pertenecer a un engrane donde su fuerza de trabajo individual es estéril. El sistema de trabajo está diseñado para que no pueda desarrollar ninguna actividad, más bien, a partir de su especialización, él ya no desarrolla un oficio completo, sino que se convierte en el *accesorio de un mecanismo*.¹⁰

La manufactura, actividad rutinaria del individuo, quedó desplazada por la de vigilar un ente mecánico: el obrero se vuelve un supervisor de máquinas.

En la actividad productiva la máquina traga toda la *poiesis* humana, absorbe todas las operaciones manuales y artesanales, relega al ser humano a una actividad puramente mental; su quehacer ha sido fragmentado para convertirlo en un ente más eficaz ante la necesidad de cubrir una demanda incontrolable...

Bajo esta pesadilla nace el siglo XX con la avidez de instaurar lo efímero, el objeto se desvanece, “la *fabricación* por descubrir es una producción, una *poiética*, pero oculta, porque se disemina en las regiones definidas y ocupadas por los sistemas de *producción* (televisada, urbanística, comercial, etcétera) y porque la extensión cada vez más totalitaria de estos sistemas ya no deja a los *consumidores* un espacio donde identificar lo que *hacen* de los productos. A una producción racionalizada, tan expansionista como centralizada, ruidosa y especular, corresponde *otra* producción, calificada de *consumo*: ésta es astuta, se encuentra dispersa pero insinúa en todas partes, silenciosa y casi visible, pues no se señala con productos propios sino en *maneras de emplear* los productos impuestos por el orden económico dominante”.¹¹

¿De qué depende el acto fabricativo en la actualidad? El desprendimiento del acto acabado de la producción de un objeto fue alterado por el aprendizaje de una maniobra, y a su vez, por la supervisión de una máquina. Así el quehacer creativo se fragmentó al quedar destinado a la fábrica, y

¹⁰ De Palma, Armando, *La organización capitalista del trabajo en Marx*, p.20

¹¹ De Certeau, Michel, *La invención de lo cotidiano*, p. XLIII

como consecuencia fue sustituida la mente de un hombre por fragmentos de multitudes. El llamado “Tercer-mundo” ha quedado confinado a existir como zona maquiladora.

Las ideas expansionistas de la modernidad colonizaron a los individuos. Marx vislumbró que la enajenación del trabajo era irremediable, y a su vez denunció que no se había escrito nunca una historia crítica de la tecnología que pusiera de manifiesto su verdadera faz, oscurecida paulatinamente, durante el siglo XIX, por el incremento en la producción de objetos que brindaban cada vez más bienestar. Pero aún tratando de evitar una mirada fatalista se erige la era de la globalización como el periodo culminante de la producción de consumo. En el capital el objeto queda adjetivado como mercancía. Y tras la faz de la técnica se deposita toda la creatividad humana, porque aun el arte está destinado a la sociedad de consumo. Quizá lo interesante radique en que el arte pueda llegar a ser una producción incontrolable donde los hombres sean obreros de la maquila artística, así por lo menos los *productos* serán de otra índole...

Sólo aquélla –o aquéllas- que por contraste desocultan las articulaciones de la forma dominante de su darse en un tiempo poseen la capacidad de no sólo expresar el "abigarramiento" de la totalidad de las relaciones de cada parte al todo (el "código" de la época, el ordenamiento de su universo simbólico), sino también la de entregarse al silencio que su insuficiencia abre. Instalada en él, la forma artística – que es genuinamente de su tiempo- permite atisbar en un tiempo inmediato y no determinado, de cuya anticipación ella se hace no sólo profecía –sino también poesía, auténtico principio de producción, anticipación.

Es esto lo que un pensamiento –no técnico- de lo técnico, como poiesis, como principio genuinamente productivo, significa.

José Luis Brea

LILIANA QUINTERO ALVAREZ

En la era post-industrial, la fábrica se vuelve un icono regente que penetra en el arte. La posibilidad de reproducción modifica las manifestaciones artísticas orillándolas a renovarse, poniendo en crisis conceptos como lo original y lo aurático, según lo pensó Benjamín en 1930. Sin embargo, el arte pudo analizar y criticar de manera severa toda la avalancha de acontecimientos que se venían generando desde principios del siglo XX. Las vanguardias mostraban una imagen contradictoria: por una parte, su aguerrida lucha contra la razón instrumental moderna; por otra, su afán por producir lo nuevo, concepto que deja ver una relación muy estrecha con la idea de progreso, sólo es concebible sobre el presupuesto de una racionalidad instrumental. Al considerar que del carácter de novedad dependía el sentido de las manifestaciones artísticas, fueron también olvidando su crítica a la instrumentalidad de la razón.

Pero más allá de ese olvido, poco a poco, como afirma José Luis Brea, se extiende una estatización del mundo contemporáneo para impregnarlo con un halo de simulacro:

*Hoy La separación simbólica que constituía al artista en una casta separada se desvanece, y la colisión de la economía y cultura, por un lado, de trabajo material e inmaterial, por otro, determina un desplazamiento del trabajo artista desde su distante torre de marfil a un nuevo escenario plenamente integrado...como industrias de la subjetividad.*¹²

*

Se complementan el arte y la publicidad.

*

La publicidad ha tomado las tácticas del arte.

¿Cuál es la función de las prácticas artísticas contemporáneas, promover la frivolidad y producir pseudo

¹² Brea José Luis, *El tercer umbral. Estatuto en las prácticas artísticas en la era del capitalismo cultural*, p.17

artistas que finjan tras la máscara de emancipadores y su verdadero rostro sea de empresarios?

*

Se integran la economía y el arte. El arte ha tomado las tácticas de la economía.

*

Para que el arte tenga sentido, como proponía Brecht, tendrá que tener un cierto efecto de distanciamiento, sacar las cosas de la esfera en que se encuentran, generar una *estética de choque* que invite a la acción. De manera paradójica, en el exceso de información y en la era de la simulación, existen prácticas artísticas que proponen ésta lógica de distanciamiento, pero también se encuentran en la estructura misma de lo técnico. Piezas como *They Rule*¹³ (2001-2003), de Josh On, fue concebida como una interfaz que hace visible las conexiones entre políticos, industriales y principales corporaciones estadounidenses a través de mapas y directorios interrelacionados que pueden ser modificados y ampliados por los usuarios según sus propias informaciones. Lo interesante en este tipo de obras es crear un juego de denuncia optando por estrategias de poder y generando un ambiente empresarial y corporativo, pero cambiando los roles: por instantes, los hombres que mueven la economía del mundo se vuelven entes pasivos y el espectador puede manipularlos.

Aquí radica lo encantador y estimulante de estas obras que usan Internet como teatro de la vida: permiten generar reflexiones del mundo, desde su lógica móvil y presencial.

La esfera del arte digital ha incitado al desplazamiento de las disciplinas, ya que en la urgencia por modificar, o quizá sólo por denunciar lo que pasa, los escenarios de Internet sirven de laboratorios donde economistas, filósofos, poetas, ingenieros, entre otros, forman colectivos -como es el caso del *Critical Art Ensemble*-, o como el trabajo de la artista

¹³ <http://www.theyrule.net>

LILIANA QUINTERO ALVAREZ

activista Minerva Cuevas cuya propuesta intenta que la crítica a las sociedades contemporáneas no sea sólo texto, sino acción y en la utilización de los *mass media*. El camino no es abandonar la tarea del pensar, sino pensar de otra manera, que implique resignificar la filosofía y tomar en cuenta el mundo contemporáneo.

Si alguna vez tenemos el valor para desechar el modelo científicista de la filosofía sin recaer en el deseo de la santidad (como lo hizo Heidegger), entonces, por sombríos que sean los tiempos, dejaremos de recurrir a los filósofos para conseguir la salvación, igual que nuestros ancestros recurrieron a los sacerdotes. Recurriremos entonces a los poetas y a los ingenieros, a las personas que crean asombrosos proyectos nuevos para procurar la mayor felicidad para la mayoría.

Richard Rorty

El paisaje urbano, que en la actualidad se manifiesta como ruido, nos afecta hasta modificar nuestra forma de interpretar el mundo. Según Bilém Flusser las imágenes son superficies significativas, representan algo exterior y tienen la finalidad de que ese *algo* se vuelva imaginable para nosotros. Pero ese avasallamiento de iconos incontrolable, como dice Baudrillard, ya ni siquiera capturan la mirada, pues su cambio continuo nos orilla a la indiferencia. Una de las alternativas podría ser, desde la lógica inestable, recuperar la acción, la inmediatez, el sentido vital. Porque no podemos escapar de la velocidad del vértigo cotidiano, por eso habrá que explorar el mundo desde una óptica transdisciplinaria.

La industria de la cultura y del entretenimiento son matrices indispensables para estados predecibles, aburridos y perfectamente controlables.

Las sociedades del espectáculo, (como las llama Guy Debord) desde su órbita alucinante, engendran individuos ávidos de bienestar, que en su transitar enajenado, frenético, casi esquizoide, han olvidado su pasado, no tienen memoria, son el reflejo de su gran invento: el aparato tecnológico. Por eso vuelven sagrada su cualidad móvil que siempre se dirige hacia delante, están atentos al estadio de lo nuevo, del perpetuo cambio, donde queda negado recordar cómo fue el aparato anterior, lo importante es imaginar cómo será el próximo.

Entre la multiplicidad de formas de simulación, el objeto se aleja, tiene una carga cualitativa, inmaterial, donde la sustancia no es lo importante, el carácter de metamorfosis de lo objetual impera en nuestra realidad contemporánea; en la moneda queda acuñado un valor de cambio con una carga simbólica. El extremo lo vemos en nuestro días en el ciberdinero, que actualmente mueve y sostiene la economía contemporánea.

La producción hoy en día construye, edifica, fomenta el sinsentido del consumo que va de la mano con el trabajo. Soy maquilador para ser consumidor. A partir del exceso se esfuma el detalle, no se puede fijar la atención en algo preciso, en el supermercado aparecen decenas de hileras con la misma mercancía. En el imaginario colectivo no existe el concepto de agotado, todo se puede tener y a la vez todo se vuelve una fuente inabarcable de ilusiones artificiales que contagian cualquier forma de manifestación humana, casi como un virus. Internet es el mejor ejemplo de una sobre población de datos, de información. Quizá el carácter inmaterial de la información digital hace evidente el devenir y la ilusión que sustenta el escenario de todos los días, todo se puede simular. ¿Existe realmente alguna diferencia entre el objeto real y el objeto virtual? Flusser diría que la única diferencia es la materialidad peso comparada con la materialidad efímera de millones de *bites* que se representa en *pixeles*. Lo cierto es que, como afirmaron Andrew Ure y

LILIANA QUINTERO ALVAREZ

Schultz, las máquinas representan la victoria del hombre contra la naturaleza.

Por eso ahora lo que resta es tomar la máquina y reconocerla como algo misterioso, casi como Naturaleza misma. Hoy hemos caído en el juego contradictorio como cuando el hombre se enfrentó a lo desconocido y creó una sobrenaturalaza. ¿Qué tendremos que crear ahora? Quizá el problema radica en el verbo crear. Si los video juegos funcionan tan bien es porque generan la emoción virtual que creemos necesitar, pero lo urgente no es cambiar de celular, de televisión, de cuerpo, sino cambiar la mirada, el paradigma de pensamiento que está sustentado bajo la racionalidad instrumental.

En el futuro, si la humanidad debe comenzar de nuevo, lo hará con sus desechos, con la basura de todas partes, con la morralla de los continentes; se perfilará una civilización caricaturesca, a la cual quienes produjeron la verdad asistirán impotentes, humillados, postrados, para refugiarse, al final, en la idiotez, donde olvidarán el resplandor de sus desastres.

E. M. Cioran

COMENTARIO

COMPLEJIDAD, SOCIEDAD Y VIDA COTIDIANA

Pedro L. Sotolongo

Instituto de Filosofía, La Habana. pedro.sotolongo@infomed.sld.cu

Resumen

Son diversas las manifestaciones en nuestras sociedades contemporáneas que pueden servir de evidencias empíricas sobre complejidad social. Y eso hace que la cuestión radique actualmente en cómo mejor caracterizar dicha complejidad social en tanto tal. Los trabajos que hemos venido realizando en los últimos 4 años en nuestro Instituto a favor de una conceptualización de la complejidad SOCIAL nos han llevado a proponer lo que podríamos llamar, convencionalmente por supuesto, una 'Tercera Vía' de abordaje de ese viejo dilema y a través de la cuál es nuestro convencimiento que el enfoque 'de la Complejidad' puede arrojar una luz nueva sobre el mismo.

En la actualidad difícilmente sea debatible que las sociedades contemporáneas son mucho más que la simple suma de sus partes componentes, o que su desenvolvimiento dimane de otro lugar que no sea de sus propios rasgos, o que su futuro sea predecible en todos sus aspectos en tanto acontecimientos aparentemente intrascendentes y fortuitos pueden llegar a tener una fortísima incidencia en ese desenvolvimiento ulterior. De modo que ya sabemos que nuestras sociedades exhiben características sistémicas, de sistemas que son auto-organizadas y que se apartan de las condiciones de equilibrio. En otras palabras, que se comportan como sistemas complejos no lineales con un desenvolvimiento auto-organizado.

PEDRO SOTOLONGO

Por otra parte, son diversas las manifestaciones en nuestras sociedades contemporáneas que pueden servir de evidencias empíricas de la presencia de esa complejidad social. Y eso hace que la cuestión radique actualmente en cómo mejor caracterizar dicha complejidad social en tanto tal.

Y entonces nos hacemos algunas preguntas cómo éstas: ¿En cuáles de dichas diversas evidencias empíricas de la complejidad social apoyarnos para esa caracterización? ¿De dónde emerge la complejidad SOCIAL? ¿De invariantes antropológicas o psicológicas que exhiben los hombres y mujeres que componen una u otra sociedad, en tanto subjetividades individuales? ¿De las variadas estructuras sociales que presentan una existencia objetiva en dichas sociedades?

¿De unas y otras, es decir, de los individuos sociales y de las estructuras sociales? Con lo que no hacemos más que repetir, formulándola con términos nuevos, el viejo – pero aún no resuelto- problema de la correlación entre lo que los científicos sociales suelen denominar ‘lo micro’ y ‘lo macro’ social.

Los trabajos que hemos venido realizando en los últimos 4 años en nuestro Instituto a favor de una conceptualización de la complejidad SOCIAL nos han llevado a proponer lo que podríamos llamar, convencionalmente por supuesto, una ‘**TERCERA VÍA**’ de abordaje de ese viejo dilema y a través de la cuál es nuestro convencimiento que el enfoque ‘de la Complejidad’ puede arrojar una luz nueva sobre el mismo.

Esta suerte de “tercera vía” es la de la emergencia de patrones de complejidad en la vida social cotidiana. (la vida cotidiana como “cenicienta de la teoría social”) Tales patrones son REGÍMENES CARACTERÍSTICOS DE PRÁCTICAS SOCIALES COLECTIVAS (familiares, educacionales, de grupos de coetáneos, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de etnia, etc., etc., etc.) en los cuáles los hombres y mujeres reales y concretos de una u otra sociedad se involucran tácitamente

(pre-reflexivamente) en verdaderas REDES DE INTERACCIONES SOCIALES. Puede mostrarse, empírica y teóricamente, que es precisamente de unos u otros de tales patrones de interacción social de la vida cotidiana¹ (de una u otra de esas redes de interacciones sociales cotidianas) de dónde emerge la complejidad SOCIAL. Y en particular, puede mostrarse cómo es que de tales patrones de interacción social de la vida cotidiana es que dimanar –de manera paralela y simultánea- TANTO las ya mencionadas estructuras sociales objetivas COMO las también mencionadas subjetividades sociales individuales. ¿Por qué puede afirmarse que es de aquí de dónde emerge la complejidad SOCIAL? Porque cada uno de esos regímenes de prácticas colectivas características de la vida cotidiana actúa como un verdadero ATRACTOR DINÁMICO-SOCIAL, es decir, como un constreñimiento social sensible-al- contexto², que ejerce simultáneamente efectos limitantes y habilitantes sobre los involucrados en los mismos.

El poder atrayente “cimentador” de tales patrones de interacción social de la vida cotidiana (de tales redes de interacciones sociales cotidianas) proviene de las expectativas sociales mutuas que se establecen tácitamente entre los involucrados. Esas expectativas sociales mutuas simultáneamente limitan por una parte (coartando ciertos comportamientos sabidos como socialmente ‘no esperados’) en una suerte de interacciones ‘de arriba abajo’ o ‘top-bottom’ (que van de la totalidad de la red de interacciones

¹ Puede distinguirse –convencionalmente, por supuesto- entre patrones ‘horizontales’ de interacción social, que remiten a factores de índole social (el patrón comunitario, el familiar, el clasista, etc.) y patrones ‘verticales’ de interacción social, que remiten a invariantes-de-origen de índole biológico-étnica (el patrón de género, el de raza, el de etnia); éstos como que “atravesasen” a aquéllos, pudiéndose entonces distinguir, por ejemplo, patrones clasistas de interacción social de blancos y de negros; patrones familiares de interacción social masculino y femenino; patrones educacionales de interacción social de una etnia autóctona y de una etnia inmigrante, entre otros. Es decir, “no se vive”, “no se práctica” igual un mismo patrón de interacción social por un blanco que por un negro, por un hombre y por una mujer, por un indígena y un inmigrante.

² “Sensible al contexto” significa que tales redes de interacciones sociales de la vida cotidiana quedan marcadas por ‘lo que les ha pasado’ (por su historia), así como por ‘lo que les está pasando’ (por su contexto específico de interacción).

PEDRO SOTOLONGO

sociales cotidianas hacia sus componentes) y por otra parte habilitan (posibilitando otros ciertos comportamientos que se conocen como socialmente esperados) en una suerte de interacciones sociales `de abajo arriba' o `bottom-up' (de los componentes de la red hacia su totalidad).

Y, a su vez, dichas expectativas sociales mutuas se erigen a partir de lo que denominaremos como “abordamientos sociales” (social affordances) que caracterizan las resultantes socialmente específicos de la interacción de los hombres y mujeres involucrados con su medio social circundante y de los cuáles hemos identificado 4 de especial incidencia social:

Las desigualdades de circunstancias a favor de alguien (y en des-favor de otros) entre los involucrados; en otros términos, las asimetrías sociales empoderantes o desempoderantes, (familiares, de grupos de coetáneos, educacionales, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de étnia, etc., etc., etc.),

Las diferentes satisfacciones e insatisfacciones de los involucrados; es decir, las asimetrías sociales deseantes (familiares, educacionales, de grupos de coetáneos, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de étnia, etc., etc., etc.).

La multiplicidad de posicionamientos heurísticos de los involucrados; o sea, las asimetrías sociales epistémicos (del Saber (familiares, educacionales, de grupos de coetáneos, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de étnia, etc., etc., etc.),

La multiplicidad de posicionamientos enunciativos de los involucrados; en otras palabras, las asimetrías sociales discursivas (familiares, educacionales, de grupos de coetáneos, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de étnia, etc., etc., etc.), y que, por lo tanto, remiten y no pueden no remitir a los ámbitos sociales del PODER, del DESEO, del SABER y del DISCURSO que fungan entonces como los “ingredientes” de esa “mezcla cimentadora” que ya dijimos son las expectativas sociales mutuas para cada red de interacciones sociales cotidianas

(para cada patrón de interacción social de la vida cotidiana) ; o expresándonos más exactamente, remiten y no pueden no remitir a las prácticas “locales”³ de Poder, de Deseo, de Saber y de Discurso (por cierto, articuladas todas con todas, es decir, “circularmente”) en que cada uno de nosotros se ve involucrado (y no puede no verse involucrado) en su vida cotidiana.

En los trabajos que hemos venido realizando en los últimos años y que con el título de Teoría Social y Vida Cotidiana y el sub-título de La Sociedad como Sistema Dinámico Complejo han quedado conformados como un libro que esperamos pueda publicarse pronto, hemos argumentado como es que a través no de otra cosa que de paralelas y simultáneos procesos de objetivación (es decir, de exteriorización objetiva) social colectiva y de subjetivación (es decir, de interiorización) social individual, de tales redes de interacciones sociales que conforman nuestras prácticas cotidianas (familiares, educacionales, de grupos de coetáneos, comunitarias, políticas, clasistas, religiosas, de género, de raza, de etnia, etc., etc., etc.) es que se producen las estructuras sociales objetivas (‘lo que denominamos como ‘lo macro’social) y se constituyen nuestras subjetividades sociales individuales (lo que denominamos como ‘lo micro’social).

De modo que la metáfora –de origen biológico- que reza que ‘lo macro’ se acumula de la agregación de ‘lo micro’ parece “no funcionar” en la sociedad. Lo que los investigadores sociales denominamos ‘lo macro’social (las grandes estructuras objetivas de relaciones sociales) y ‘lo micro’social (las subjetividades sociales individuales) son producidas y constituidas, respectivamente, paralela y simultáneamente a través de la objetivación/subjetivación concomitantes de los diversos patrones de nuestras redes de

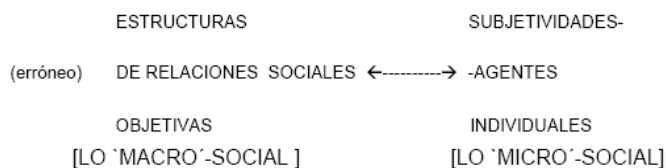
³ Prácticas sociales “locales” en el sentido de que tienen lugar en los marcos de las llamadas ‘situaciones de interacción social con co-presencia’ de los involucrados. Tales ‘situaciones de interacción social con co-presencia’ de la vida cotidiana aportan los “escenarios sociales” concretos y específicos donde cada vez se desenvuelven unos u otros de nuestros patrones de interacción social (haciéndose esta representación “cómplice” de las contraposiciones entre ‘lo macro’ y ‘lo micro’

PEDRO SOTOLONGO

interacción social, es decir, de los diversos regímenes de prácticas colectivas características de nuestra vida cotidiana, en los que, como verdaderos atractores dinámico-sociales, nos vemos involucrados desde que nacemos hasta que desaparecemos. Y desde los cuáles emerge la complejidad SOCIAL.

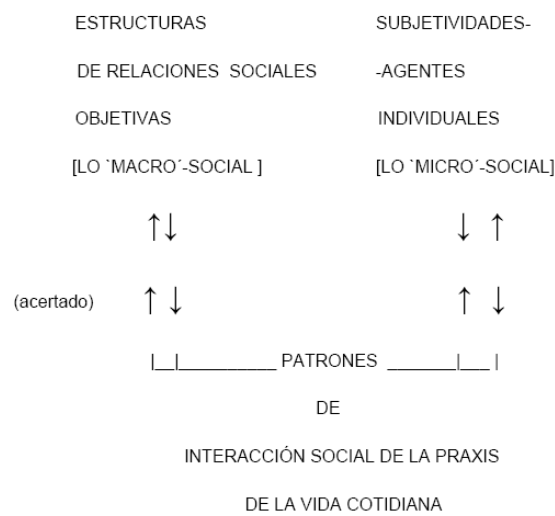
Objetivación social (las relaciones sociales así estructuradas objetivamente) de los regímenes de prácticas colectivas cotidianas –que no otra cosa son esos patrones de interacción social - y subjetivación social (las subjetividades así constituidas como sujetos-agentes sociales) de dichos regímenes de prácticas colectivas cotidianas que, una vez plasmadas, pueden incidir, entonces, en la próxima (en la subsiguiente) “vuelta” o “bucle” del patrón de interacción social de que se trate (reforzando o debilitando esas prácticas colectivas cotidianas, según sea el caso, lo que contribuirá su reproducción o a su modificación) contextualizándolo(las) DESDE LO PRODUCIDO POR ÉL (ELLAS) MISMO(AS).

Por lo tanto, esas generación y articulación entre `lo macro´ y `lo micro´⁴ social que es entonces de concomitancia, de inclusión mutua, de incidencia recíproca recurrente, de co-generación, y que, con mucha frecuencia –y erróneamente- representamos de modo directo e inmediato de la siguiente manera:



⁴ Nótese como tal representación “se mueve” - mejor sería decir: `está encerrada- dentro de la lógica dicotómica bivalente (aristotélica) que solemos emplear, sin que dicho empleo vaya acompañado de reflexión alguna acerca de sus límites y limitaciones; como si fuera `LA ÚNICA´ lógica que podemos emplear o como si ésta forma-dicotómica fuese la forma lógica más adecuada a un pensar dialéctico.....

COMPLEJIDAD, SOCIEDAD Y VIDA COTIDANEA



En nuestros trabajos ya aludidos hemos también constatado el carácter `indexical' (es decir, "situado"), `reflectivo' y `abierto' de los patrones de interacción social; su índole procesual-dinámica; su diferente `rango o alcance social' (para caracterizar la direccionalidad de determinaciones en la articulación inter-patrones: p.e. el carácter determinante del patrón clasista para con el familiar); las ya mencionadas `situaciones de interacción social con co-presencia' (como sui-generis `escenarios sociales') en que se concreta todo patrón y que permiten distinguir entre `vínculos sociales (para los que la co-presencia es imprescindible –y el nombre y apellido de

PEDRO SOTOLONGO

los involucrados es esencial) y relaciones sociales (para las cuales la co-presencia es factible, pero no necesaria e imprescindible –y el nombre y apellidos de los involucrados no es esencial); la inmanencia en esas situaciones de interacción social con co-presencia de nuestras prácticas de PODER, de DESEO, de SABER y de DISCURSO `circularmente´ articuladas; su registro subjetivo consciente-reflexivo, tácito-pre-reflexivo e inconsciente, mediante el cuál nos constituimos como subjetividades sociales.

Además, el reconocimiento de lo expuesto permite darnos cuenta de qué es lo que `se cambia´ en los procesos del llamado `cambio social. Comúnmente nos referimos a que “hay que cambiar las estructuras sociales vigentes” (evidentemente cuando no nos satisfacen), o a que “hay que cambiar la mentalidad de la `gente´”, es decir, a los sujetos sociales individuales (obviamente cuando tales subjetividades tampoco nos satisfacen). Es la cardinal problemática del cambio social. Y ya bien de manera explícita –o más frecuentemente implícitamente- pensamos (y hasta intentamos) llevar a cabo dichos cambios operando directa e inmediatamente (sin mediaciones) sobre esas estructuras sociales (y sus instituciones) y/o sobre esas subjetividades sociales. Cuando en realidad, a partir de lo expuesto más arriba, ello nunca resulta factible.

Y no resulta factible por la sencilla razón de que tales estructuras objetivas (con sus instituciones) y tales subjetividades individuales, con las que estamos disconformes, han sido la resultante de (han sido producidas, generadas, por) determinados regímenes de prácticas colectivas características del obrar cotidiano de los hombres y mujeres reales y concretos de esa sociedad; es decir, por determinados patrones de interacción social de la vida cotidiana, QUE SON, ENTONCES, LOS QUE SON SUSCEPTIBLES DE SER CAMBIADOS (que sea más fácil o más difícil es otra cuestión) DE MODO DIRECTO E INMEDIATO (SIN MEDIACIONES).

COMPLEJIDAD, SOCIEDAD Y VIDA COTIDANEA

Es decir, son los patrones de interacción social de la vida cotidiana en comunidades (colectividades humanas) en su calidad de sui-generis atractores dinámicos sociales 'lo que hay que cambiar', 'lo que cambia en el "cambio social"'; y, al cambiar esos patrones (esos regímenes de prácticas colectivas características recurrentes de la vida cotidiana), NO PUEDEN NO CAMBIAR entonces, concomitantemente con aquél cambio, LAS ESTRUCTURAS SOCIALES Y LAS SUBJETIVIDADES SOCIALES VIGENTES, pues esos nuevos patrones de interacción social (ese nuevo tipo de prácticas colectivas características recurrentes), ese renovado régimen dinámica de tales atractores sociales, producen, generan, OTRAS objetivaciones sociales (OTRAS relaciones sociales objetivas, con OTRAS instituciones⁵) y OTRAS subjetivaciones sociales ('gente' con OTRAS mentalidades; es decir, OTRAS subjetividades-agentes).

La circunstancia de que 'lo que hay que cambiar' y/o 'lo que cambia en el "cambio social"' sean los patrones de interacción social, es decir, regímenes de prácticas colectivas, no elimina, sino por el contrario, presupone, la importante cuestión de una dialéctica de articulación entre 'lo individual' y 'lo social' -o formulado mejor aún, entre 'lo individual social' y 'lo colectivo social' en la problemática del 'cambio social'.

Así, basta con que uno sólo de los 'quién(es)' -o un pequeño grupo de ellos

-de entre los involucrados en uno u otro patrón de interacción social- emprenda la iniciativa (que, al comenzar

⁵En los Resultados de Investigación obtenidos se muestra como una u otra "institución" social no es ni más ni menos que un ámbito social (el estatal, el económico, el jurídico, el familiar, el religioso, etc., etc.) en el que se ha instaurado -"instituido", decimos entonces- uno u otro régimen de prohibiciones y de permisividades concomitantes concernientes a determinadas prácticas sociales; es, por lo mismo, la institucionalización de uno u otro patrón de interacción social. Regímenes de prohibiciones y de permisividades que pueden ser tácitos (p.e. el de la institución familiar) o explícitos (p.e. el de la institución jurídica); cuando, además de explicitarse, es necesario esforzar y controlar la observación (el cumplimiento) de tal régimen, la institución correspondiente deberá 'organizarse' (crear la o las organizaciones sociales pertinentes para dicho enforzamiento y control) El uso cotidiano de los términos 'institución' y 'organización' vela (in visibiliza) muchas veces lo apuntado, amén de mezclar 'lo institucional' y 'lo organizacional' indiscriminadamente.

PEDRO SOTOLONGO

tiene frecuentemente `todas las de perder´) de instaurar un patrón (de prácticas familiares, educacionales, clasistas, religiosas, de género, de raza, etc., etc., etc.) alternativo al vigente para que, en principio ello sea factible (que sea probable, es otra cuestión). No es ocioso recalcar que, según sea el patrón de interacción social al que se le quiere oponer un patrón alternativo, el `precio social` a pagar (los riesgos a correr) pueden ser en extremo diferentes (llegando a ser el de la propia vida de los `quién(es)` que lo intentan, como por ejemplo sucede en ocasiones en el caso del patrón de prácticas clasistas, o en el de las prácticas de participación y/o activismo político)⁶.

⁶ Se comprende, entonces, qué -a posteriori (es decir, cuando -y si- se ha logrado ya instaurar el nuevo patrón de interacción social, es decir el nuevo régimen de prácticas colectivas, que pasan ahora, por lo mismo, a tornarse características) aquél `quién` primero en intentarlo y aúellos `quién(es)` que lo secundaron, puedan ser, en principio también, reconocidos respectivamente como `el líder` y `la vanguardia` (religiosos, políticos, clasistas, educacionales, etc. etc., según el patrón de interacción social que haya resultado alterado). Esto corresponde a una concepción "no vanguardista" de `las vanguardias`, pues, como es evidente, sólo pueden ser comprendidas como tal por los resultados concretos de su práctica, también concreta, por modificar uno u otro régimen de prácticas colectivas vigentes y no desde un `a priori` declarativo.

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

Carlos E. Puente

*Department of Land, Air and Water Resources University of California,
Davis Davis, CA 95616 cepuente@ucdavis.edu*

Resumen

Un camino para la paz del mundo es revelado usando principios universales recientemente descubiertos en el estudio de la complejidad natural. Se muestra como simples nociones repetitivas de la ciencia moderna, tal y como se emplean para modelar la turbulencia atmosférica y otros procesos complejos, proveen un marco de referencia imparcial para visualizar la dinámica y las consecuencias de los rasgos divisivos que siempre han estado presentes en la humanidad, que abarca las enormes disparidades económicas y la desconfianza generalizada presentes en el mundo actual. Se explica como estas ideas sencillas, tan básicas que pueden ser entendidas por los niños, nos invitan a todos, de una manera lógica, a buscar la paz en una condición tipificada por la hipotenusa de un triángulo rectángulo.

Introducción

En las últimas décadas se ha desarrollado una variedad de ideas encaminadas a comprender y predecir la complejidad de la naturaleza¹, y en particular aquella generada por la turbulencia². Este trabajo muestra como dichas ideas, por medio de su estudio detallado del orden y el desorden, nos permiten visualizar las consecuencias de nuestras acciones personales y colectivas y como ellas nos invitan a un único estado de balance y amistad,

CARLOS E. PUENTE

simbolizado por la hipotenusa de un triangulo rectángulo, en donde todos podemos lograr una paz duradera.

Las nociones en este artículo están basadas en las propiedades curiosas y universales de construcciones matemáticas sencillas conocidas como las cascadas multiplicativas, cuya estructura repetitiva de división ha sido encontrada útil en el estudio de la turbulencia y otros procesos complejos. Este trabajo explica como la evolución de dos cascadas genéricas, y sus combinaciones, permite representar la dinámica de nuestras actitudes de superioridad, que, si no se corrigen, producen naturalmente estados fragmentados, carentes de paz, y caracterizados por “turbulencia” en una variedad de escalas: dentro de nosotros mismos, en nuestras relaciones personales, en nuestras sociedades, en nuestros países, y en el mundo en general.

La organización de este trabajo es como sigue. Las dos cascadas multiplicativas genéricas, una que extiende desequilibrios y otra que propaga desunión, se introducen primero como juegos de niños. Esta presentación incluye un estudio de las propiedades más importantes de los juegos, seguida de explicaciones sobre como las ideas han sido empleadas para estudiar la turbulencia natural. Luego, se muestra como las dos cascadas están relacionadas con los sistemas político-económicos del mundo y como dichas conexiones definen un mapa prístino hacia la paz. El artículo termina con sus conclusiones.

Un Juego de Niños

Para fijar las ideas es pertinente introducir una cascada genérica mediante un juego sencillo, uno que los niños comprenden moldeando plastilina.

Comience el juego con una barra uniforme y córtela en dos pedazos que contengan el $p = 70\%$ y el $q = 30\%$ de la masa, como se muestra en la Figura 1(a). Luego, molde los pedazos uniformemente, apilando el mas grande y

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

estirando el otro, conservando el grosor constante, de modo que formen (de frente) dos rectángulos contiguos de igual base, como se esboza en la Figura 1(b). El rectángulo de la izquierda, al tener longitud $1/2$, resulta 1.4 veces mas alto que la barra original, esto es tiene una altura igual a $2p$. Similarmente, el rectángulo de la derecha queda con 0.6 veces la altura del pedazo original, o sea igual a $2q$.

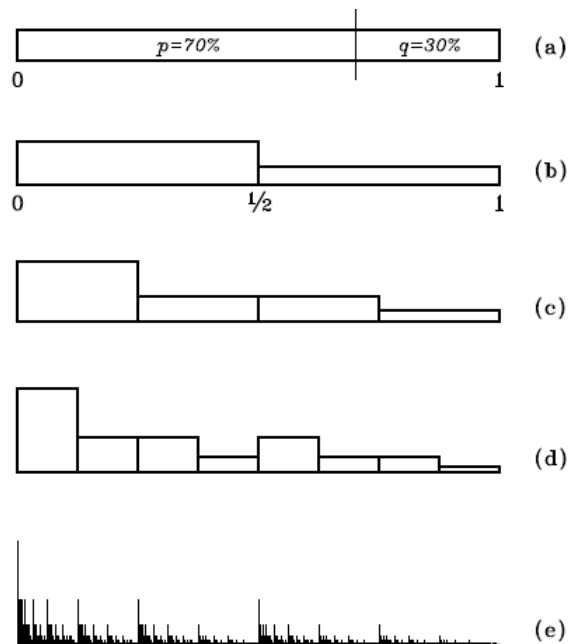


Figura 1. Una cascada multiplicativa genérica que extiende desequilibrios. De una barra de plastilina, (a), a 212 pedazos que conforman 13 capas, (e).

Con estos pasos plenamente entendidos, el juego continua dividiendo cada pedazo de plastilina siguiendo las mismas proporciones como antes, dando lugar a cuatro rectángulos de longitud un cuarto, los cuales contienen, en orden, 49% (70% de 70%), 21% (30% de 70%), 21% (70% de 30%), y 9% (30% de 30%) de la masa, como se muestra en la Figura 1(c). Estas masas (áreas) corresponden

CARLOS E. PUENTE

a la expansión familiar de $(p + q)^2$, es decir, p^2 , dos veces pq , y q^2 , lo cual da lugar a las alturas de los cuatro rectángulos, de izquierda a derecha, $4p^2$, $4pq$, $4pq$, y $4q^2$. Tal y como puede preverse, el juego prosigue a su tercer nivel de división (y en adelante), repitiendo el mismo proceso siguiendo una cadena o cascada, multiplicando por p y por q cada uno de los elementos previos, dando lugar a ocho rectángulos de igual tamaño, cuyas áreas corresponden a la expansión de $(p + q)^3$, como se observa en la Figura 1(d), y así sucesivamente.

Lo observado en la medida en que el juego continúa, desde el nivel cero, que corresponde a la barra original, hasta un nivel general n , es como sigue:

(a) el número de pedazos de plastilina aumenta en potencias de dos,

(b) el tamaño de dichos rectángulos disminuye en potencias de dos,

(c) la altura del rectángulo mas alto aumenta en potencias de $(2p)$, y

(d) las áreas (masas) de los pedazos se distribuyen de acuerdo

Con la expansión de $(p + q)^n$, y dan lugar a $(n + 1)$ capas, p^n , $p^{(n-1)}q$, $\dots$, q^n , que están distribuidas (por parejas) conforme al celebre triangulo de Pascal:

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1

Por ejemplo y como se muestra en la Figura 1(d), cuando $n = 3$ hay un rectángulo con área p^3 , tres rectángulos con áreas $p^2 q$ y $p q^2$, y uno con área q^3 , y así sucesivamente. La Figura 1(e), mostrada comprimida pues su altura máxima es $(1.4)^{12} = 56.7$ veces mas grande que la de la barra original, ilustra estas tendencias generales cuando el juego se repite por $n = 12$ niveles. Como puede verse, este juego produce un objeto complejo y altamente sesgado, el cual contiene rectángulos puntiagudos arreglados de una forma repetitiva y entrelazada.

Cuando el juego se repite muchas veces mas, la plastilina, que originalmente estaba unida, se rompe en “espinas de alturas cada vez mas altas, que tienen la propiedad de estar finamente intercaladas por capas, de modo que dos espinas de la misma altura no se tocan. El juego “sencillo” eventualmente desintegra la barra original en muchísimas púas dispersas y la mayoría de la masa se concentra en sólo una pequeña porción de las espinas mas altas (por ejemplo, luego de 16 niveles del juego, el 79% de la plastilina está contenido en 20% de las espinas).

Para estudiar la estructura dispersa de las púas dentro de cada capa, es conveniente introducir otra cascada genérica.

Otro Juego de Niños

CARLOS E. PUENTE

Este juego es similar al primero y los niños también lo comprenden moldeando una barra de plastilina.

Esta cascada también comienza de la misma manera: con una barra uniforme como en la Figura 2(a), pero ahora la barra es cortada por la mitad y cada pedazo es apilado uniformemente hacia los extremos de la barra, de modo que la masa se concentre en dos rectángulos de tamaño un tercio y altura tres medios, sin dejar nada en el tercio de la mitad, como se muestra en la Figura 2(b).

Este juego continúa dividiendo cada barra uniforme, apilando a ambos lados y dejando huecos en la misma proporción, para generar cuatro pedazos iguales no contiguos de longitud un noveno y altura nueve cuartos, que contienen cada uno el 25% de la masa, como se muestra en la Figura 2(c). El juego sigue de la misma manera, produciendo después las ocho barras iguales mostradas en la Figura 2(d), y así sucesivamente. Lo que ocurre con este proceso sencillo se puede resumir como sigue:

(a) el número de pedazos no contiguos aumenta en potencias de dos,

(b) la longitud de dichos rectángulos disminuye en potencias de tres, y

(c) la altura de todos ellos aumenta en potencias de $(3/2)$.

Al final, cuando este juego se repite muchas veces, la plastilina, que formaba una barra, queda fragmentada en espinas cada vez mas altas, que eventualmente se concentran en una colección de puntos separados que tienen una estructura particularmente vacía que se conoce adecuadamente como polvo.

Este conjunto, también conocido como el conjunto de Cantor en honor a George Cantor quien lo introdujo en

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA
HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

1883, es un ejemplo prototípico de la geometría fragmentada o fractal encontrada comúnmente en la naturaleza¹.

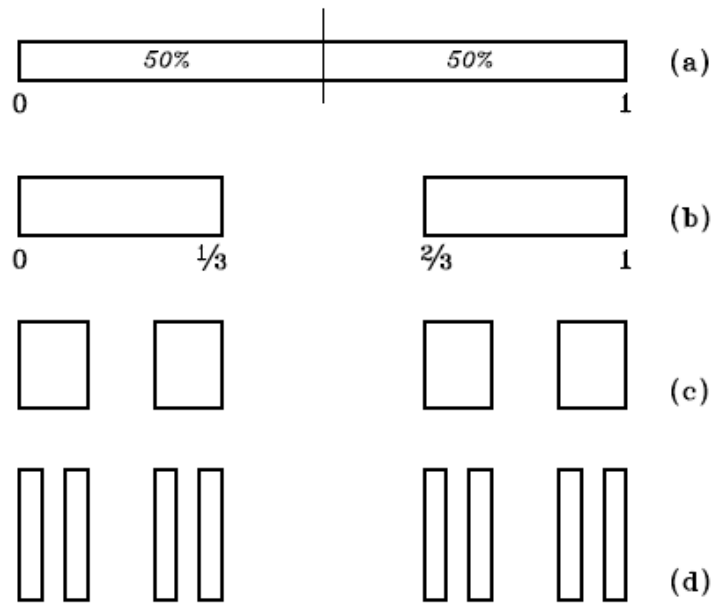


Figura 2. Una cascada multiplicativa genérica que propaga desunión. De una barra de plastilina, (a), a ocho pedazos iguales dispersos, (d).

La segunda cascada permite caracterizar cada una de las capas generadas por la primera cascada, como sigue. Si el tamaño del hueco inicial es cambiado de un tercio a un valor general h ($0 \leq h \leq 1$), entonces los conjuntos de polvo resultantes expresan la estructura no contigua de las espigas de la primera cascada, con las capas mas densas requiriendo huecos h mas pequeños y viceversa³.

Estas observaciones nos ayudan a apreciar por qué las dos cascadas están, al final, íntimamente relacionadas la una con

CARLOS E. PUENTE

la otra y nos permiten entender por que los objetos generados por el primer juego se conocen como multifractales, pues ellos contienen múltiples conjuntos de polvo, organizados conforme al triángulo de Pascal³.

Como la altura de las espinas producidas por ambas cascadas aumenta, y 7 por lo tanto no es posible dibujarlas en una hoja de papel (por ejemplo, ellas son mas de 1,171 y 4,987 veces mas altas que la de la barra inicial cuando $n = 21$), es conveniente estudiar como se distribuye la plastilina dentro de dichos objetos, en la medida en que nos movemos de izquierda a derecha.

La Plastilina Acumulada

La Figura 3 muestra los objetos generados por las cascadas genéricas y sus masas acumuladas, desde el principio hasta un punto arbitrario x , $0 \leq x \leq 1$. Con el propósito de comparar, la gráfica también incluye dicha información para el nivel cero de los juegos, es decir, la barra original de plastilina.

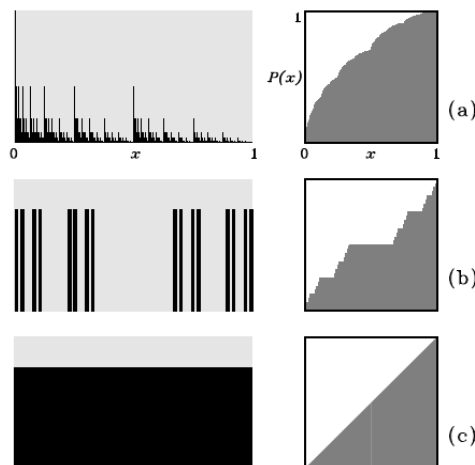


Figura 3. Plastilina acumulada (derecha) correspondiente a los objetos (izquierda) generados por:(a) extensión de desequilibrios, (b) propagación de desunión, y (c) preservación de la barra inicial.

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

Los objetos mostrados, $P(x)$, pueden entenderse fácilmente pues ellos reflejan la dinámica de los juegos, como sigue. Las muescas en la frontera de “nube” asociada con el primer juego, Figura 3(a), corresponden a la secuencia de apilamientos y estiramientos: el 70% de la masa sucede desde el principio hasta $x = 1/2$ (la hendidura mas notoria), el 49% desde el principio hasta $1/4$, etc. Las mesetas presentes en la plastilina acumulada del segundo juego, Figura 3(b), se relacionan con los huecos horizontales de los apilamientos sucesivos: el 50% de la masa ocurre desde el principio hasta $x = 1/3$ (y también hasta cualquier punto menor que las dos terceras partes), el 25% hasta su novena parte y una novena parte hacia adelante, etc. Y la línea recta que une los puntos $(0,0)$ y $(1,1)$ refleja la uniformidad de la plastilina original: el 50% de la masa sucede desde el principio hasta la mitad del objeto, el 25% hasta su cuarta parte, etc.

Los objetos acumulados correspondientes a los juegos resultan ser bastante peculiares, pues si uno cayera en paracaídas sobre ellos, uno creería, falsamente, que son planos, es decir, uno creería que ha caído sobre la barra uniforme de plastilina. Esta propiedad curiosa puede observarse claramente en el objeto del segundo juego, Figura 3(b), que, al concentrar la masa en espigas sobre polvo, da lugar a mesetas por todas partes. Similarmente ocurre con el primer juego, Figura 3(a), pues la nube contiene escalones horizontales- verticales por todas partes, dado que la masa en cualquier espina infinitesimal eventualmente desaparece.

Estas observaciones son universales para las dos cascadas, pues suceden para todos los objetos acumulados cuando se propagan desequilibrios, $p =$

$1/2$, o huecos, $h = 0$, de cualquier tamaño. Como los juegos conservan la masa de la barra original, los perfiles aparentemente planos, conocidos apropiadamente como las escaleras del diablo, unen sus puntos inicial y final, esto es, $(0,0)$ y $(1,1)$, de forma tal que su longitud última es siempre igual a dos unidades, o sea, una unidad horizontal mas una unidad vertical³. Estos conjuntos

CARLOS E. PUENTE

acumulados y también los que se encuentran a partir de cascadas multiplicativas mas generales, por ejemplo, (a) combinando arbitrariamente los juegos genéricos (considerando esquemas con desequilibrios y huecos), (b) partiendo la barra de plastilina en mas de dos pedazos, y (c) empleando el azar para definir las particiones de nivel a nivel, definen al final distancias máximas, pues viajan por los catetos del triangulo rectángulo que corresponde al nivel cero, véase la Figura 3(c). Como puede apreciarse, el único caso que no destruye la unidad y que por tanto no define una escalera diabólica es aquel que preserva la barra original de los dos juegos. Claramente, este estado de equilibrio corresponde a un juego deliberado que siempre mantiene la simetría de la barra original, es decir, el proverbial “cincuenta-cincuenta:” $p = 1/2$ y $h = 0$.

Para este caso improbable, uno que es sólo un punto en un mar de posibilidades, la plastilina acumulada se alinea en la recta hipotenusa y tal perfil adquiere una distancia mínima de $\sqrt{2} \approx 1.4142 \dots$, en virtud del celebre teorema de Pitágoras.

Avances Recientes Sobre la Turbulencia Atmosférica.

Cuando la energía del aire excede un umbral, ⁴ su cohesión interna es subyugada y el fluye de una manera intermitente e irregular que está adecuadamente capturada por el rompimiento sucesivo (precisamente por el 70%) del primer juego de niños.

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA
HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

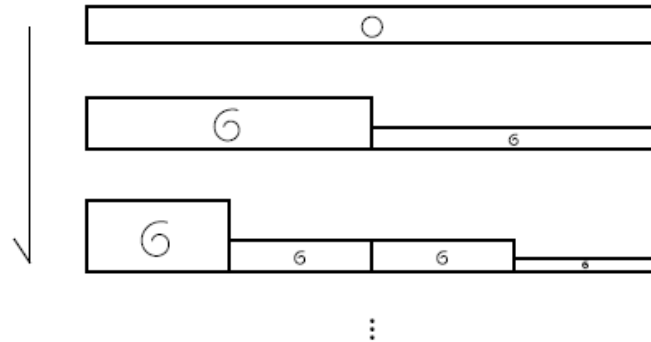


Figura 4. Cascada multiplicativa de remolinos en la turbulencia completamente desarrollada.

Como se muestra en la Figura 4, observaciones unidimensionales de turbulencia natural, y también de ciertos flujos generados en el laboratorio⁵, han sido encontradas universalmente consistentes con una cascada multiplicativa de remolinos⁶, denotados por espirales que rotan hacia adentro, que se dividen precisamente en las proporciones mostradas: los remolinos “hijos” tienen la mitad del tamaño de su “padre” y ellos transportan respectivamente el 70 y 30% de la energía.

Aunque estos resultados sorprendentemente sencillos no permiten predecir esta condición común llamada la turbulencia completamente desarrollada, pues el poder del aire no siempre emplea el 70% por izquierda sino que lo hace hacia ambos lados guiado por el azar⁵, ellos describen la formación, en cualquier lugar del mundo desde Afganistán hasta Zimbawe, de espigas violentas (y a veces mortíferas) y explican la eventual disipación de toda la energía en la forma de calor, cuando la escala de los remolinos es tan pequeña que allí el flujo deja de ser turbulento⁷.

Los Juegos y los Sistemas Políticos del Mundo

Como las cascadas repetitivas sencillas capturan la complejidad universal de la turbulencia natural y como varias generalizaciones de los juegos se han encontrado útiles para representar otros procesos intrincados⁸, es razonable emplear dichas nociones, ciertamente combinándolas y agregándoles azar, para ilustrar los posibles caminos que generan “turbulencia” en el mundo. En este espíritu, los juegos sencillos explicados en las Figuras 1 y 2 pueden emplearse para describir la dinámica inherente de los sistemas políticos que han gobernado el mundo.

Mientras que la primera cascada nos ayuda a visualizar la proliferación de desequilibrios económicos y la resultante desconfianza producida por la competencia en las sociedades capitalistas, la segunda cascada genérica nos permite apreciar la inutilidad de los regímenes totalitarios en su obstinado silenciamiento de voces disidentes en “huecos”, que, al final, destruyen completamente la unidad y la confianza. Aunque estas observaciones puedan parecer simplistas, los juegos de niños también nos permiten observar las consecuencias últimas e históricas de los sistemas políticos y económicos del mundo. Por una parte, la inesperada pero predecible disipación del comunismo debida a su “igualdad” falsa y vacía y, de otra, la triste miseria que muchos experimentan en el mundo y los peligros futuros impuestos por el espinoso juego de la globalización. A este respecto, el primer juego ofrece una advertencia profunda en contra de las políticas del mundo “civilizado”, pues el mismo objeto producido por dicha cascada luego de $n = 20$ niveles se ajusta cercanamente a la distribución de la riqueza de la nación mas poderosa en la tierra, precisamente cuando $p = 70\%$ ¡tal y como se encuentra universalmente con la turbulencia natural!

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

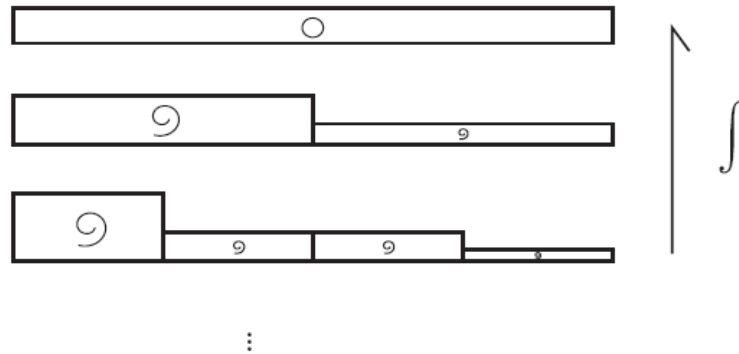
De hecho, cálculos sencillos, considerando las capas de “plastilina” superiores empleando el triangulo de Pascal, muestran como la cascada reproduce la riqueza de los 5, 10, 20, y 40% mas ricos en los Estados Unidos, tal y como se reporta para 1998, esto es, en orden, 59 (57), 71 (70), 84 (84), y 95% (95) de los recursos, con los valores de la cascada dados en paréntesis⁹. Aunque la riqueza del 1% mas rico en los Estados Unidos es subestimada por dicha cascada, 38% (30), claramente el simple juego divisivo nos permite imaginar lo que seguramente sucederá si los desequilibrios persisten, ya sea mientras n o p aumentan, o ambos¹⁰. Pues aún si las condiciones actuales son denominadas como “estables” o “prosperas” por algunos expertos, es fácil prever como, si las disparidades continúan creciendo, los índices económicos serán “poco saludables”¹¹.

Pues como los niños lo saben y como las leyes de la física nos lo aseguran, el juego de los desequilibrios termina como el juego de la desunión: con “todos mordiendo el polvo”¹².

Los Juegos y Nuestra Búsqueda de la Paz

Claramente, las ideas sencillas aquí esbozadas también se aplican a nosotros como individuos, pues las cascadas reflejan y abarcan nuestras actitudes siempre cambiantes¹³.

Pero las nociones también proveen una imagen positiva pues ellas nos permiten contemplar el estado balanceado en donde todos experimentamos la amistad y la paz.



.Figura 5. Reparación multiplicativa de la unidad mediante la integración.

Como puede apreciarse, el romper o reparar el equilibrio es nuestra decisión fundamental. Pues nosotros, como seres humanos y como niños que somos, podemos escoger inteligentemente el “navegar” la cascada natural en reversa, reemplazando un espiral egoísta ($r = e^{-\theta}$) y el simbólico $2/3 = 0.666 \dots$ de cualquier cascada que desparrama¹⁴, como en la Figura 4, por uno amoroso rotando hacia afuera ($r = e^{+\theta}$) que sueña un futuro justo para restaurar la unidad. Pues de una forma vivida, tanto aritmética como

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

geométricamente, $1 = 0.999 \dots$, como puede apreciarse cuando se cortan las montañas y se llenan los valles de cualquier objeto (multifractal) que da lugar a una escalera del diablo, como se ilustra en la Figura 5.

Como el fluir (multiplicativo) del tiempo engendra eventualmente dos tipos diferentes de comportamiento: el camino mas corto que mantiene el equilibrio y su energía o una escalera del diablo que dado su fraccionamiento incrementa la entropía y lleva a la disipación, es decir, $\sqrt{2}$ en la recta hipotenusa o 2 en procesos violentos no lineales que viajan por los catetos, estas observaciones nos recuerdan que es sabio el vivir la vida bajo el umbral¹⁵. Pues, es inteligente el aumentar nuestra “cohesión” interna para repeler la falsa tentación de las posturas de superioridad presentes en las cascadas, que nos impiden vivir verdaderamente unidos en terreno solido¹⁶.

Estos conceptos reiteran que es nuestra responsabilidad el encontrar y el compartir la paz, pues podemos escoger el romper el equilibrio usando cualquier cascada o sus combinaciones, independientemente del sistema político de la nación en la que residimos. Estas imágenes también reafirman, de una manera claramente geométrica, que nuestro estado deseado está íntimamente ligado con la rectitud, la balanza, la hermandad, el perdón, la reconciliación, y el amor, mientras que su antítesis se relaciona con la indiferencia, la venganza, el odio (aún en contra de nuestros enemigos) y con cualquier tipo de “desigualdad” y “discriminación”, no importa que tan sutil, que produce desconfianza, vacío, y gran soledad. Pues los estados comunes pero anómalos definidos por nuestros rasgos divisivos están potentemente simbolizados por el absurdo de “caminar sobre espinas,” y esta es una condición que no puede evitarse por medio de alucinógenos u otras distracciones mundanas, sino atreviéndonos a vivir solidariamente, ayudándonos los unos a los otros.

Los problemas que nos aquejan son ciertamente universales y corresponden a estados que provienen de romper el equilibrio mediante cadenas de desequilibrios y

CARLOS E. PUENTE

huecos. Como nuestros “juegos de poder”, aparentemente diferentes, eventualmente dan lugar a separaciones extremas (infinitas si no se corrigen), unas basadas en nuestro afán desmedido por acumular recursos (el primer juego), es decir \$, que es el opuesto de la deseada integración, la letra S alargada y esbelta, y otras creadas al intentar imponer estilos de vida a la fuerza (el segundo juego), estas reflexiones apuntan a un único camino, a una condición verdaderamente justa y digna para todos, a un caso improbable pero factible que descarta la hipocresía y el terror, a una realidad que “sana las heridas” y respeta la vida, a la única situación que nos permite encontrar nuestra “raíz” común: el estado llano y sencillo simbolizado por la preciosa e imperturbable hipotenusa, $Y = X$.

Conclusiones

Este trabajo representa un llamado urgente a la igualdad, la unidad, y el amor, en medio de amplia “turbulencia” en el mundo de hoy. Es claramente urgente, pues muchos hermanos carecen de los medios esenciales para su supervivencia y porque (muy coincidentalmente) las dos terceras partes de la población de la tierra viven bajo condiciones de pobreza¹⁷

Es particularmente urgente, pues las leyes de la física nos advierten del colapso generalizado (disipación) que nos amenaza si las espinas continúan su proceso de cascada, en un mundo cada vez mas interconectado.

Este trabajo establece una conexión imprevista pero directa entre una variedad de valores universales y los conceptos geométricos mundialmente reconocidos de la hipotenusa y los catetos. Dada la sencillez de las ideas requeridas para describir las cascadas genéricas y la prominencia del teorema de Pitágoras por todo el mundo, se espera que estas ideas puedan ser útiles para diseñar campañas educativas, para niños y adultos, que nos permitan a todos moldear la paz del mundo.

AGRADECIMIENTOS

El autor dedica este trabajo a Silvio Rodríguez¹⁸, un hermano vigía que, deslumbrado por la luz y a pesar del viento, ha sabido sembrar, con mil pocos de amor, la razón del equilibrio.

REFERENCIAS Y NOTAS

1. POR EJEMPLO, B. B. MANDELBROT, THE FRACTAL GEOMETRY OF NATURE, (FREEMAN, SAN FRANCISCO, 1982); P. BAK, HOW NATURE WORKS, (COPERNICUS, NEW YORK, 1996); Y R. BADI Y A. POLITI, COMPLEXITY, (CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1997).
2. U. FRISCH, TURBULENCE, (CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1995).
3. J. FEDER, FRACTALS, (PLENUM PRESS, NEW YORK, 1988).
4. LA TURBULENCIA OCURRE CUANDO EL NUMERO DE REYNOLDS, $R = v \cdot L / \nu$, ES SUFICIENTEMENTE GRANDE (MAYOR QUE 200), ESTO ES, CUANDO LA INERCIA DADA POR v MULTIPLICADA POR L , EL PRODUCTO DE LA VELOCIDAD Y UNA LONGITUD CARACTERÍSTICA, SUBYUGA LA VISCOSIDAD DEL AIRE ν . TAL CONDICIÓN OCURRE COMÚNMENTE EN LA ATMÓSFERA CUANDO LA VELOCIDAD EXCEDE 24 KILÓMETROS POR HORA.
5. K. R. SREENIVASAN, "FRACTALS AND MULTIFRACTALS IN FLUID TURBULENCE," EN ANNU. REV. FLUID MECH. 23, 539 (1991).
6. EL MODELO DE CASCADA FUE PROPUESTO POR EL FAMOSO PACIFISTA L. F. RICHARDSON, WEATHER PREDICTION BY NUMERICAL PROCESSES, (CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1922).
7. LA ESCALA h A LA CUAL LA DISIPACIÓN OCURRE DEPENDE DEL NUMERO DE REYNOLDS, R , Y DE LA ESCALA INICIAL DEL SISTEMA, L_0 , CONFORME A $h/L_0 = R^{-3/2}$. ESTA CONDICIÓN PERMITE CALCULAR EL NUMERO DE NIVELES DE LA CASCADA HASTA LA DISIPACIÓN, N , A PARTIR DE LA ECUACIÓN $R^{-3/2} \approx 1/2^N$, LO CUAL DA $N = 12$ PARA $R = 256$ Y $N = 24$ PARA $R = 65,536$.

CARLOS E. PUENTE

8. POR EJEMPLO, Y. TESSIER, S. LOVEJOY, Y D. SCHERTZER, "UNIVERSAL MULTIFRACTALS: THEORY AND OBSERVATIONS FOR RAIN AND CLOUDS," J. APPL. METEOROLOGY 32, 223 (1993); C. E. PUENTE, N. OBREGÓN, O. ROBAYO, M. G. PUENTE, Y D. SIMSEK, "PROJECTIONS OFF FRACTAL FUNCTIONS: A NEW VISION OF NATURE'S COMPLEXITY," FRACTALS 7(4), 387, (1999); Y B. B. MANDELBROT, MULTIFRACTALS AND 1/F NOISE: WILD SELF-AFFINITY IN PHYSICS (1963-1976): SELECTA VOLUME N, (SPRINGER-VERLAG, BERLIN, 1999).
9. PARA HALLAR ESTADÍSTICAS RELEVANTES DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EN OTROS PAÍSES, VÉASE L. A. KEISTER, WEALTH IN AMERICA, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2000; K. PHILLIPS, WEALTH AND DEMOCRACY, BROADWAY BOOKS, 2002; M. BUCHANAN, "WEALTH HAPPENS," HARVARD BUSINESS REVIEW, APRIL 2002; Y AL PORTAL EN LA RED INFORMÁTICA WWW.GLOBALPOLICY.ORG. PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE EL ESPINOSO TÓPICO DE LA GLOBALIZACIÓN, LÉASE N. HERTZ, SILENT TAKEOVER: GLOBAL CAPITALISM AND THE DEATH OF DEMOCRACY, FREE PRESS, 2002 Y T. H. FRIEDMAN, THE LEXUS AND THE OLIVE TREE: UNDERSTANDING GLOBALIZATION, ANCHOR BOOKS, 2000.
10. POR EJEMPLO, SI $p = 0.7$ Y $N = 30$, LOS 5, 10 Y 20% MAS RICOS EN DICHA SOCIEDAD TENDRÁN, EN ORDEN, 73, 84 Y 92% DE LA RIQUEZA, UN AUMENTO CONSIDERABLE A PARTIR DEL 57, 70 Y 84%, COMO SE REPORTO EN EL TEXTO CUANDO $N = 20$. SI $p = 0.75$ Y $N = 30$, LAS DISPARIDADES (SIEMPRE ENTRELAZADAS) SON AÚN PEORES PUES DAN, PARA LOS MISMOS PERCENTILES, EN ORDEN, 90, 95 Y 98% DE LA RIQUEZA.
11. LAS DISTRIBUCIONES DE RIQUEZA DE PAÍSES ALREDEDOR DEL MUNDO PUEDEN AJUSTARSE MEDIANTE CASCADAS MULTIPLICATIVAS GENERALES QUE TAMBIÉN DAN LUGAR A ESCALERAS DEL DIABLO. ÉSTAS PUEDEN OBTENERSE DIVIDIENDO LA MASA EN MAS DE DOS PEDAZOS (SI SE REQUIERE) Y SELECCIONANDO MULTIPLICADORES APROPIADOS Y NO NECESARIAMENTE IGUALES DE NIVEL A NIVEL (p_j 's).
12. ÉSTE MARCO DE REFERENCIA CIERTAMENTE AJUSTA CUALQUIER DISTRIBUCIÓN DE RIQUEZA CON UN ÍNDICE DE GINI ARBITRARIO ENTRE 0 Y 1, DONDE 0 DENOTA LA EQUIDAD Y 1 LA CONCENTRACIÓN DE LA RIQUEZA EN UN SÓLO INDIVIDUO.
13. AÚN SI NO CONOCEMOS EL "NUMERO DE REYNOLDS DEL MUNDO", LA DISIPACIÓN IMPLICADA POR LA INJUSTICIA Y EL TERRORISMO NO PUEDE PREVENIRSE POR MEDIO DE LAS FUERZAS DIVISIVAS DEL "MERCADO", SINO MEDIANTE EL COMPARTIR CONCIENTE DE RECURSOS ENTRE LAS PERSONAS Y NACIONES "RICAS" Y "POBRES".

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

14. AUNQUE ESTA PECULIAR ANALOGÍA RELACIONADA CON NUESTRAS ACCIONES NO ES, CLARO ESTÁ, DEL TODO PRECISA, PUES NOSOTROS DIFÍCILMENTE ROMPEMOS EL EQUILIBRIO EXACTAMENTE POR EL MISMO CAMINO, EL COMBINAR LAS CASCADAS (Y AGREGANDO AZAR EN EL PROCESO) NOS AYUDA A ILUSTRAR LAS CONSECUENCIAS NEFASTAS DE NUESTROS “DESEQUILIBRIOS” Y “VACÍOS”, PUES EN LOS PATRONES LLENOS DE ESPINAS Y POLVO SE REFLEJAN NUESTROS CORAZONES DESOLADOS, RELACIONES QUEBRANTADAS, SOCIEDADES DISPERSAS, LA VIOLENCIA Y LA GUERRA.
15. LA FRACCIÓN $2/3$ SE ENCUENTRA PROMINENTEMENTE EN DIVERSOS RESULTADOS RELACIONADOS CON LA TURBULENCIA NATURAL. ELLAS INCLUYEN LA LEY DE LOS “DOS TERCIOS” QUE EXPLICAN EL DE-CAIMIENTO DEL ESPECTRO DE POTENCIAS DE LA TURBULENCIA DE ACUERDO CON LA CONSTANTE UNIVERSAL DE KOLMOGOROV, $-5/3$, Y OTROS MODELOS ESTOCÁSTICOS DE CASCADA, AÚN MAS PRECISOS QUE LOS EXPLICADOS EN ESTE TRABAJO. PARA MAYORES DETALLES VÉASE LA REFERENCIA 2.
16. AUNQUE UN POCO DE TURBULENCIA PUEDE SER PROVECHOSA PARA MOLDEAR NUESTRO CARÁCTER, PARA EVITAR SUS ÚLTIMAS CONSECUENCIAS EL NUMERO DE REYNOLDS DEBE SER PEQUEÑO. ESTO SIGNIFICA BAJAR LA “VELOCIDAD DE NUESTRAS VIDAS”, DISMINUIR NUESTRAS “LONGITUDES CARACTERÍSTICAS”, Y AUMENTAR NUESTRAS “VISCOSIDADES”.
17. SI UNO CAE EN PARACAÍDAS SOBRE LA HIPOTENUSA, UNO SE DESLIZA HACIA EL ORIGEN.
18. H. DE SOTO, THE MYSTERY OF CAPITAL, BASIC BOOKS, 2000.
19. UNA MUESTRA DEL TRABAJO DE ESTE TALENTOSO POETA Y CANTANTE CUBANO SE ENCUENTRA EN DESCARTES, CD OJALA 0020, 1998.

LA HIPOTENUSA

A todos mis estudiantes, colaboradores y colegas.

¿Te acuerdas, cuando estabas en la escuela?

¿Te acuerdas, aprendiendo de veras?

¿Te acuerdas, pintando todo el día?

¿Te acuerdas, jugando geometría?

¿Te acuerdas, de los ángulos rectos?

CARLOS E. PUENTE

¿Te acuerdas, de los tales catetos?

¿Te acuerdas, de hipotenusa y su distancia?

¿Te acuerdas, del teorema de tu infancia?

Pitágoras!

Ahora vamos a explorar
para que mas sirve eso,
ahora vamos a estudiar
su relación con lo nuestro.

Ahora vamos a explorar
para que mas sirve eso,
ahora vamos a estudiar
su relación con lo cierto.

Hay dos caminos ve, no es invento,
el uno es mentira y el otro es recto.
Camino largo o viaje derecho,
exigiendo en vano o dando alimento.

Conciencia ligera o corazón pesado,
la vida plena o tiempo gastado.
Yendo por el medio o por los catetos,
hallando la raíz o perdiendo el centro.

Mira, esto es solo verdad,
mira, la vida como va. (2)
Aunque lo dudemos,
no hay mas opción,
y aunque parezca exageración:
o usamos la hipotenusa
o vamos por los catetos. (2)

Mira que es cierto...
Si tu corazón no miente
y comprendes que hay hermano,
si tu haces lo que es bueno
y al que sea das la mano:

LECCIONES A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD LA
HIPOTENUSA, EL CAMINO DE LA PAZ

usas la hipotenusa.

Y si me pongo iracundo
y mi ego incita al tajo,
si acumulo los rencores
sin perdonar desde abajo:
voy por catetos.

Si el amor guía tu día
en lo humilde de la entrega,
si construyes la alegría
en constante vida nueva:
usas la hipotenusa.

Y si me hago el bobo
con hipócrita conciencia,
y si lo ajeno es excusa
para crecer mi indiferencia:
voy por catetos.

¿No es cierto? Entonces, corolario.
Coro, ¿qué?
Aprende el coro...

Ay por catetos no,
ay por catetos no, ay
Dios, usa la hipotenusa.

Ay por catetos no,
ay por catetos no, no no no,
usa la hipotenusa.

Para vivir en paz para sembrar unión,
ay Dios, usa la hipotenusa.
Para sanar dolor para gestar amor,
ay Dios, usa la hipotenusa.
Para reír al fin para entender mejor,
ay Dios, usa la hipotenusa.
Para crecer la fe para soñar el sol,
ay Dios, usa la hipotenusa.

CARLOS E. PUENTE

No olvidemos... Ay por catetos no,
ay por catetos no, ay Dios, usa la hipotenusa.
Oye amigo... Ay por catetos no,
ay por catetos no, no no no,
usa la hipotenusa.

¿Está claro?, Entonces... Ay por catetos no,
ay por catetos no, no no no, usa la hipotenusa.

LA REPRESENTACIÓN VISUAL DE LAVAGINA DENTADA

Daniel Malpartida

Corporación Síntesys Las Dalias 2893 Santiago, Chile

Resumen

El inconsciente se expresa tropologicamente, esto es en metáforas, imágenes, símbolos. Se expresa en rigor a través de lo que se conoce como poiesis. Una de esas expresiones la encontramos en las divinidades con Vagina Dentada. El culto a las grandes divinidades femeninas andinas es una constante que no-solo desprende su significación a partir de los descubrimientos arqueológicos, sino que su presencia ha quedado inscrita en la complejidad misma de los mitos y sus irradiaciones paradigmáticas: los rituales que le sirven al mito como escenario fundante de una acción sacrificial y tánatica. Y es posible recopilar la presencia y el accionar femenino en los grandes sistemas religiosos, en los sistemas económicos y políticos y por último en la vertiente del parentesco donde se anudan todas las fantasmagorías. Este trabajo desarrolla la complejidad de este tipo de poiesis lo que permite explicar tipos de configuraciones territoriales desde la lectura arqueológica y el psicoanálisis.

DANIEL MALPARTIDA

Introducción

Chavín de Huantar 2000 años después. El gran centro ceremonial y cultiparlista. El yacimiento arqueológico, el zócalo cultural de período formativo que acaso ejerciera la más profunda influencia a lo largo y ancho de las cosas y sierra del antiguo Perú.

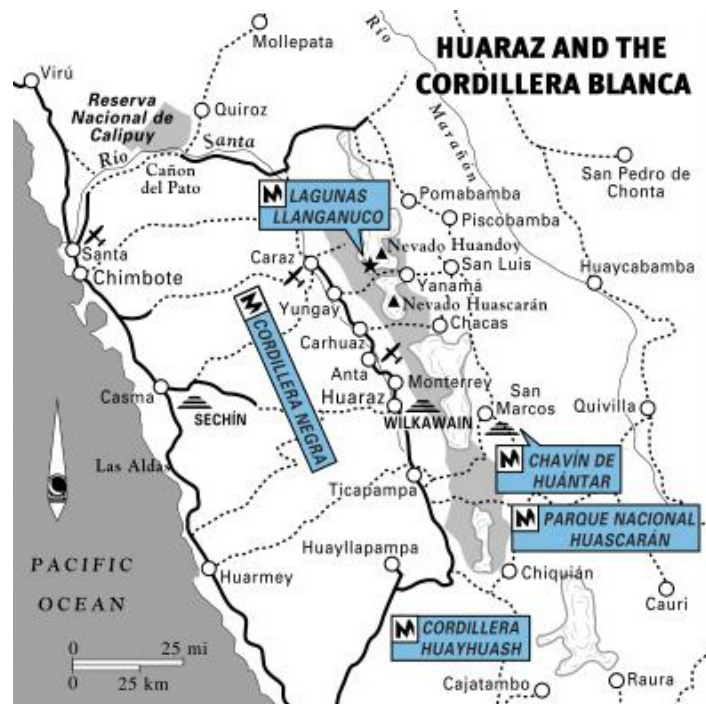


Figura 1 Mapa con la ubicación del sitio arqueológico

Partiendo de Lima, hoy las ruinas de Chavin se encuentran situadas al nor.-Este y es preciso cruzar los macizos de la cordillera blanca y la cordillera negra para arribar a un emplazamiento que alberga en sus construcciones monumentales el más rico y complejo patrimonio cultural tanto explícito como el implícito.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 2. Camino que conduce al yacimiento arqueológico

Allí, a 3.200 metro sobre el nivel del mar, en la margen izquierda del río Mosna, que ingresa con sus aguas al río Marañón, allí nos aguardan sus formaciones piramidales, las plazas semihundidas, las estelas labradas, graderías con mas de 20 metros de largo, el mundo subterráneo de las galerías, las tétricas cabezas clavas, las columnas votivas erguidas contra la vastedad del cosmos.

En la constelación abrumadora del arte lítico de Chavín nos sorprenden una serie de personajes sobrenaturales recargados de símbolos visibles que se metamorfosean en una permutación incesante de un cuerpo de ave a uno de serpiente de una configuración felinica a un ser rampante en los que es posible descubrir atributos antropomorfos. Lo inesperado surge de la miríada de formas y de contenidos que es difícil sostener en la subjetividad.

Es un territorio sin límites rodeado por cerros tutelares, que hoy en día dos mil años después y para los habitantes de

DANIEL MALPARTIDA

la zona tienen espíritu y a los que les deben hacer ofrendas de acuerdo a su calendario ritual



Figura 3: Panorámica del sitio arqueológico

La crueldad surge de la los personajes con bocas atigradas, garras y cetros que nos remiten a los umbrales de la guerra y al poder que ejercía una teocracia autoritaria y jerárquica.

Los artistas de Chavin lograron un efecto óptico, cinético sobre la superficie de las piedras que albergaban las fuerzas de la vida. En la inercia de las piedras se desplazan los personajes que se transforman en el mismo momento en que intentamos fijarlos para reconocerlos.

Es posible percibir, referir, Co-Sentir el aura, la atmósfera Sacrificial que circula en las plazas, escalinatas y construcciones. Se constata lo sacrificial en las miles de incisiones, en las representaciones descarnadas que remueven nuestra psiquis y en los esqueletos y fardos funerarios hallados en el laberinto subterráneo de las galerías.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 4: Segunda Panorámica del sitio arqueológico, obsérvese al fondo las dos columnas...

La sangre recorre el aparato circulatorio de la cultura, la red configurada por los mitos, la religión y los rituales correspondientes. ¿Acaso no es posible afirmar hoy, que la sangre recorre el aparato circulatorio de nuestra propia historia?.Historia que tiene nombre y que tiene fechas.

Es necesario insistir que desde este zócalo cultural emergieron no sólo las instituciones culturales andinas, sino la irradiación de significantes estético-culturales que los incas administrarían para darle forma a su imperio que apenas fue un gesto en una historia como la andina que transcurre a lo largo de miles de años.

DANIEL MALPARTIDA



Figura 5: Tercera panorámica del yacimiento.....

Volviendo al escenario ancestral y caminando por las galerías subterráneas, en el centro de una encrucijada se encuentra y se levanta el Lanzón, una lito escultura formidable con forma de cuchillo de más 5 metros de alto. La obra es de una subjetividad impresionante y está imantado con la fuerza de los sacrificios. Es una majestad que relaciona lo siniestro y lo hermoso, lo aciago y lo venturoso. Una pieza concebida para la decoración y el desgarrar. Para advertir y cautelar. Es inevitable no sentir un oscuro temblor frente a sus fauces. Es así mismo un colmillo gigantesco. Un instrumento quirúrgico diseñado para ejecutar las operaciones sacrificiales.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 6: El Lanzón hundido en la encrucijada de las galerías subterráneas.

Es por lo demás una escultura axial. Un prisma triangular si la observamos en su contorno. Cuadrangular en su parte superior. De frente es helicoidal y filosa en su parte inferior. Allí permanece clavado en la tierra para la eternidad. En este submundo yacen las ofrendas humanas. El Lanzón irradia las claves para tratar de entender el poder en las manos de la casta sacerdotal dominante.

Pero ubicados como estábamos aquél día, hace más de 20 años, allá en las graderías de la Plaza Hundida, recorriendo con la vista los muros del templo principal, nos enfrentamos a dos columnas labradas con figuras inquietantes. Repentinamente en nuestro interior comenzaban a dibujarse –pues allí estaban- esgrafiadas en la piedra, las divinidades con vagina dentada habíamos venido a buscar.

El Descubrimiento

En 1955, durante las obras de investigación y limpieza del yacimiento, el arqueólogo Marino Gonzáles(1) tropezó con

DANIEL MALPARTIDA

una serie de piedras de una importancia, asta hoy, incomparable. Entre ellas dos cilindros grabados alrededor con figuras hasta entonces desconocidas.

Estos dos cilindros monolíticos fueron colocados en su emplazamiento original, hacia ambos lados de la portada del templo central. Las columnas tienen 2.30 metros de alto y un diámetro de 0.90 cm.



Figura 7: Los dos cilindros de piedras labradas

Habrían de transcurrir aun 30 años para que la iconografía que revisten las columnas fueran desencubiertas y vueltas a presentar desde una visión que contradice en todo la versión y la forma de mirar masculina. ,es decir los argumentos de arqueólogos hombres.Sin duda no era solo el peso del descubrimiento, sino el peso de la significación lo que esperaba ser develado.

Las Investigaciones Femeninas

El primer dato que puede y debe ser consignado desde una aproximación etnopsicoanalítica es el siguiente: los estudios de las representaciones femeninas andinas tanto en lo concerniente al ámbito sobrenatural, como a la presencia de la mujer en los mitos, rituales, la historia y los sistemas de parentesco han sido abordados por mujeres, a excepción de este estudio.

En 1940, Carrión Cachot(2) dedico sus estudios a: “ La Luna Y Su Personificación Ornitomorfa En La Cultura Chimu”. Un lapso de 40 años para que Mariscotti De Gorlitt(3) publicara el más amplio estudio sobre religiosidad andina: “Pacha Mama, Santa Tierra”.

Durante ese año –1978-Patricia Lyon(4) publica un trabajo que estremecería los conceptos y supuestos básicos existentes hasta ese momento respecto de la cultura andina: *Female Supernatural In Ancient Peru*”. Es notable que 16 años después el referido estudio no se haya traducido al español. En 1983, Rostworoski(5) edita: “ Estructuras Andinas Del Poder”, donde la autora esboza las relaciones entre diosas, dioses y destaca la presencia femenina en todas las estructuras sociales y culturales.

Excursus

Finalmente en 1985 presente mi audiovisual: “ Las Diosas Andinas y Los Sacrificios Humanos” en su primera versión donde daba cuenta de la presencia de las divinidades femeninas vinculadas a lo que yo denomino la estructura sacrificial andina. En 1988, en el Primer congreso Peruano De Psicoanálisis (6) dedicado a la Identidad, expuso la segunda versión en la cual me detenía en la representación simbólica de la mujer con vagina dentada, su presencia en Chavin y las fantasías psicoanalíticas clásicas.

Hoy a 17 años vuelvo sobre aquella investigación que no solo fue bibliográfica, sino un verdadero trabajo de campo

DANIEL MALPARTIDA

etnopsicoanalítico. De ese trabajo guardo aun registros no publicados.

La Representación Visual de la Vagina Dentada

Patricia Lyons sostiene en su trabajo una tesis en todo diferente a la de los arqueólogos hombres que vislumbraron y explicaron las figuras inscriptas y labradas en la lítica de Chavin como: “seres ornitomorfos”, “Ángeles Atigrados”, “Dioses ornitomorfos”, “sendas aves antropomorfos”, “felinos y peces voladores y felínicos”. La autora identifica varias representaciones como mujeres sobrenaturales o divinidades, a partir de una básica e incontestable evidencia: el motivo, los trazos, el dibujo, la presencia, la puesta en visibilidad de una fantasía cultural: la vagina dentada. Más aun, descartado las figuras simbólicas del Obelisco Tello, deidad hermafrodita, las demás presentaciones serian femeninas.

En consecuencia, pasaré del discurso escrito, al visual descriptivo, con la finalidad de probar la existencia de la vagina dentada a través del cartografiado que realizamos del territorio del yacimiento: nuestro escenario ancestral y lugar de trabajo.



Figura 8 Cilindro de piedra de 3.50 metros de altura ubicado en el lado Sur del templo tardío. Representa en circunferencia una deidad con vagina dentada

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 9: Observar el detalle en la parte inferior de la columna.

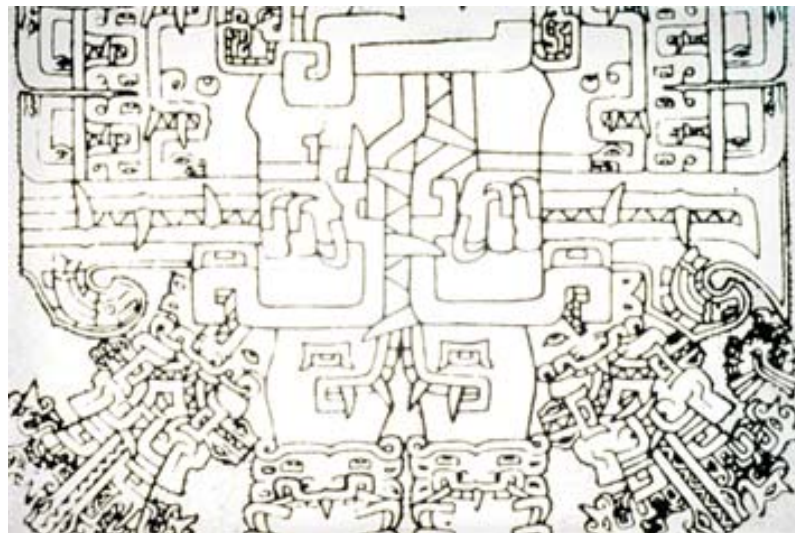


Figura 10: Obsérvese la parte inferior: dos caras que comparten una misma boca, que diseñan la vagina dentada.

DANIEL MALPARTIDA



Figura 11: Despliegue en un plano de la representación en la columna sur.



Figura 12: Otra de las figuras relevantes es la de Pacopampa .Los dientes terminan en ángulos o cuchillos afilados. También pueden observarse dos caras que comparten una misma boca.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 13: Deidad con vagina dentada plasmada en un textil. Es posible reconocer la boca con facilidad. Una banda labial con una sola hilera de colmillos a cada lado. Dos colmillos mayores se entrecruzan en la zona inferior de la vagina.

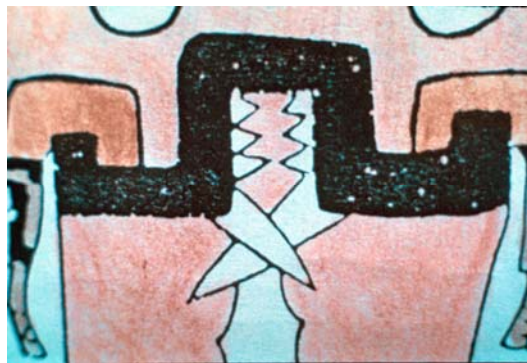


Figura 14 : Detalle de la figura anterior

DANIEL MALPARTIDA



Figura 15: Quinta representación. La vagina dentata se confunde por la línea horizontal del diseño. Pueden verse dos caras y una boca compartida.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA

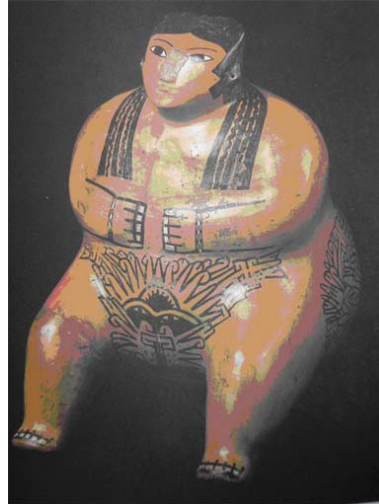


Figura 16: Ceramio de género femenino correspondiente a la cultura Nazca. Profusamente pintado y simbolizado en torno al pubis. Los genitales están indicados por una incisión que termina en el extremo inferior.

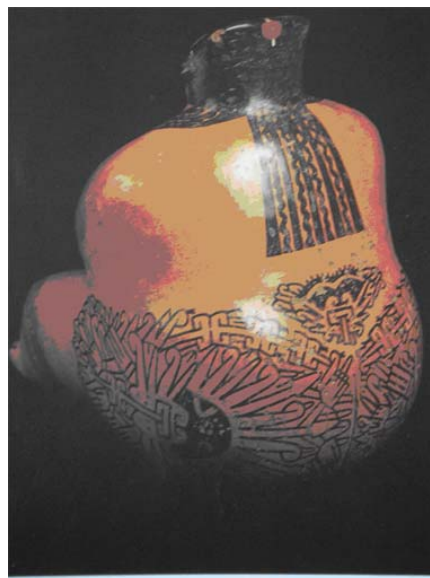


Figura 17: El mismo ceramio visto de espalda.

DANIEL MALPARTIDA



Figura 18: Entre las piernas aparece representada una cara con ojos, nariz y boca, del mismo modo que en la pieza de cerámica anterior. Es una cara en el lugar de la vagina. La interpretación antropológica concibe la cara a la altura del pubis como vinculada a los rituales de la fertilidad.

Las representaciones con vagina dentada en forma de litoesculturas, textiles o en el trabajo impecable de la cerámica presentan una fantasmagoría inconsciente y una serie de afectos y creencias que dan forma a lo invisible.

Debe destacarse que esta fantasmagoría puesta en visibilidad va mas allá de lo personal y son fantasmas culturalmente modelados y en consecuencia permitidos.

Debemos insistir que los sacrificios humanos se relacionaban con el conjunto de las divinidades, hecho que los arqueólogos han puesto de manifiesto.

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA

Al observar hoy detenidamente las imágenes esgrafiadas en las piedras, las anudadas en los textiles y las modeladas en la greda, al comparar sus elementos significativos y sobre todo aludiendo a la perturbación que nos producen la visión, no podemos dejar de sentir y pensar que estaban ahí para infundir respeto, para producir terror y ejercer el dominio a través de lo que se conoce como angustia sagrada

Las características Corporales

-Sus bocas –denominadas felínicas o atigradas-ostentan colmillos de jaguar.

-en las manos suelen llevar cetros que son sierpes bicéfalas que llevan en sus bocas los mismos colmillo del felino.

-Las piernas de las divinidades con Vagina dentada son gruesas, terminan rematadas en una condensación que es una cara con ojos excéntricos, boca atigrada y lo que correspondería a los dedos, son claramente garras de falcónida.

-El ceño fruncido y amenazante, (se observa claramente en el textil)

-sus ojos son fríos, las pupilas excéntricas y perturbadoras

-La divinidad tiene un par de alas desplegadas cruzadas por hileras de bocas y colmillos y parece dipuesta al ataque.

Es así como la observamos en los cilindros líticos y luego al desplegarlas sobre un plano.

-Anotamos su alteridad simbólica, su transformación y su metamorfosis con atributos humanos, de falcónida, de reptil. Son potencias que horrorizan.

DANIEL MALPARTIDA

El Efecto de la Mirada o la Mirada divina

Hasta donde tengo entendido, nadie se ha detenido a reflexionar sobre la calidad de la mirada que irradian estas figuras palpitantes, el hecho nos circunscribe a una reciprocidad y a una frontalidad –en este caso- horrorosa. El encuentro con estas divinidades es terrible, capaz de convocar hoy en día 2000 años después una amplia gama de temores y, sobre todo de inquietantes extrañezas.

Pienso cómo los artistas de Chavin de Huantar y la creación de esos rostros y pienso en el rostro de otra gran diosa, esta vez azteca que irradia amenazante su poder: La Coatlicue y en la misma línea el rostro y la mirada de la Medusa, el de la Gorgona y el de la Esfinge que fuera derrotada por Edipo, del mismo modo es posible mencionar a la Empusa que se alimentaba con carne humana. Todos personajes femeninos. Son fantasmas puestos en visibilidad, transformados en obras de arte.

¿Acaso la Medusa, con su tocado de sierpes no paralizaba de horror a sus víctimas?.

La mirada de las divinidades con vagina dentada es fiera, activa, dominante. Dominio acentuado por toda la configuración del rostro. Su rostro es bestial o pre-humano. Entre el observador y las figuras se realiza una comunicación horrenda. Y podemos imaginar, suponer, el efecto estremecedor que provocaban estas figuras diseñadas para atacar, acometer, morder, devorar, pelear.

Estamos pues, frente al diseño de una divinidad guerrera con vagina dentada. Es como dije antes un fantasma cultural. Es una guerrera lista para desplegar el ataque. Quizá, como ha dicho Vernant, en otro contexto, este tipo de representaciones son susceptibles de generar una angustia sagrada. Cruzar la mirada y encontrar esa cara no puede ser sino espantoso. Un poder mortífero se proyecta a través de la mirada.

Discusión

No es mi intención proponer una suerte de realidad protohistórica –lo que psicoanalíticamente es imposible-. que nos sugiera por ejemplo la prevalencia de un estado matriarcal. Tampoco se trata de derivar hacia una arqueología fantástica a la que por mucho tiempo se han dedicado algunos psicoanalistas, incluso apoyándose en la idea de las fantasías filogenéticamente heredadas.

Aquí es pertinente la observación de Levi Strauss (7): “Estas audacias y estas vacilaciones concomitantes son reveladoras: muestran una ciencia social como el psicoanálisis (...)que aun flota entre la tradición de una sociología histórica que busca (...)en un pasado lejano la razón de ser de una situación actual, y una actitud más moderna y científicamente más sólida, qué espera del análisis del presente el conocimiento de su futuro y su pasado”.

Como he tratado en un estudio anterior la gama de fantasías y de interpretaciones clásicas que giran en torno a este motivo en las mujeres, es momento de hacerse otro tipo de preguntas. ¿Es la imagen de la Vagina dentada creación de hombres?.

En mi experiencia psicoanalítica clínica, debo decir que estas imágenes latentes surgen en los hombres con mayor recurrencia que la mujer. Es notable que la Vagina dentada, no existiendo como atributo biológico, si exista como creación y en consecuencia como evento psicológico de una alta densidad de extendida difusión universal.

Es importante destacar que durante más de 20 años los investigadores hombres no visualizaron la existencia de la Vagina dentada a lo largo de los diversos horizontes culturales del antiguo Perú.

Para nosotros los psicoanalistas, la respuesta parece obvia. Pero no es obvio este factor de represión, censura, negación, puntos ciegos para el ámbito de los arqueólogos, etnohistoriadores y antropólogos.

Solo las mujeres y únicamente las mujeres investigadores “descubrieron” o “encontraron” la imagen que siempre

DANIEL MALPARTIDA

estuvo ahí, para ser visualizada y nombrada. Este hecho ha sido tratado con la violencia de la indeferencia por la inteligencia masculina, a tal punto que la presencia femenina en el ámbito andino hasta hace apenas unos 30 años había sido obliterada, sustraída o que en el mejor de los casos nos representaba actividad y creación cultural mencionable.

Es otra muestra de “la ley del olvido”, “puntos ciegos” conque los hacedores de la cultura – de cualquier cultura oficialista-tratan y administran ciertos temas y hechos que les son “incómodos”, aunque en rigor son aspectos amenazantes para sus propias supuestos y teorías de base.

Queda así marginada la mujer en sus múltiples aspectos, ya religiosos, ya divinos, económicos, sociales, rituales, sacrificiales.

Estos guardianes de la historia y de la etnohistoria oficial continúan insistiendo aún a la luz de los nuevos descubrimiento y hechos presentados “miren la cultura es así, y no de otra forma”.

Esta actitud forma parte de un bucle psicopatológico que no sería otra cosa que el efecto de la rivalidad consciente e inconsciente entre los géneros, donde la rivalidad de los sexos es hoy manifiesta. El punto es que –vía el manifiesto dominio masculino dentro de la sociedad y de la cultura- Estos guardianes aportan a la exclusión del rol femenino tanto del pasado como del presente.

De tal modo que durante mas de 70 años de investigaciones centradas en los andes, asistimos a un fenómeno masculino que propició la represión, el hundimiento de las imágenes maternas sobrenaturales y las imágenes maternas terrenas. Imágenes divinas que para el caso andino son La Pacha Mama o Madre Tierra, Mama Quilla o Madre Luna, Mama Cocha o Madre del Mar y de las aguas en general y toda una gama de diosas menores que sería largo enumerar. Ahora debe decir que a tales divinidades se les ofrecían sacrificios humanos y en particular sacrificios de niños y compartían con los dioses

masculinos: Inti o Sol, Illapu o el Rayo, junto a los Apus o divinidades tutelares y regionales la demanda sacrificial.

Existe hoy en los andes una serie de costumbres y rituales que se activan en el inconsciente cultural y que al mismo tiempo que se creían sepultados y que dan continuidad a lo que he llamado en otras publicaciones la Comunidad Sacrificadora (9)

Imágenes de Vagina Dentada 2.000 años después

Para continuar con el tema de la Vagina dentada, ahora en presente y sin ningún tipo de referencia clínica o cultural, organice dentro del Estudio De Arte y Psicoanálisis que dirijo, una sesión de arte espontáneo con varios artistas visuales a quienes les pedí que dibujaran al correr del lápiz o del pincel -dejándose llevar libremente – tratando de no pensar en lo que estaban haciendo, que expresaran lo que para ellos pudiera representar una Vagina dentada- omití deliberadamente- la indicación “ mujer con vagina dentada”.

Fueron artistas hombres los que hicieron el trabajo de forma separada. Los dibujos fueron realizados muy rápidamente como lo requiere la consigna del arte espontáneo, en no más de cinco minutos. Se trataba simplemente de probar la forma y el contenido de la fantasía y de cómo estos artistas la visualizaban, sin tener ellos mayores conocimientos sobre el tema.

Más interesante fue observar la respuesta de cada uno de ellos frente a sus propias creaciones espontáneas. Declaraciones como “ no lo puedo creer”, “y esto, si que no me lo había imaginado nunca”, rizas y en adelante referencias a las mujeres. ¿A que mujeres?. A las que en psicoanálisis pudiéramos llamar como fuertes, fálicas, castradoras, guerreras, omnipotentes etc.

Primeramente la sorpresa se instaló en el grupo para dar paso a la incredulidad y en la medida que observaban sus imágenes y se auto observaban surgía la angustia la inquietud

DANIEL MALPARTIDA

y el deseo de entender: “Porque” “donde, como”, que extraño” y entonces alusiones a las mujeres fuertes y penetrantes. Después de estos momentos iniciales el grupo se encontraba obligado a darse explicaciones mas o menos hilarantes de sus relaciones de pareja y experiencias sexuales tratadas de modo más bien cómico surgió el temor a la mujer y como en algunas ocasiones la relación sexual podía ser peligrosa.

Por los demás a los artistas que elegí y participaron en la experiencia, a ninguno de ellos se les puede atribuir alguna perturbación digna de preocupación, o que hiciera sospechar de una sicopatología escondida, o neurosis manifiesta. Por el contrario, me di el trabajo de encontrar artistas que funcionaran dentro de los rangos psicoanalíticos de normalidad, creatividad y salud, este ultimo término lo aplique pensando en la idea que Winnicott tenía respecto al mismo.



Figura 19: Mujer con vagina dentada

LA REPRESENTACION VISUAL DE LA VAGINA DENTADA



Figura 20: Mujer con vagina dentada 2



Figura 21: Grupo de mujeres con vagina dentada 3

DANIEL MALPARTIDA

No esta demás retornar sobre lo que otros han recalcado innumeradas veces: todo niño transita por un estado matriarcal que luego mitifica, es decir, por un periodo de dependencia relacional casi absoluta de la mujer-madre o sustituta. Debo enfatizar que en la medida que avanzamos o quizás ya estemos en una sociedad sin padre, los temores hacia la mujer inevitablemente se incrementaran, ella será la única y directa depositaria de la agresión de los hijos. ¿Acaso no estaremos en los albores de la insurgencia de una fantasía matricida en el inconsciente masculino en vez de la clásica fantasía parricida?.

Debo anotar lo ocurrido en un seminario donde participaban hombres y mujeres de diversas disciplinas: antropólogos (as) arqueólogos (as) psicoanalistas, etnohistoriadores (as). El tema giraba en torno a la presencia de las diosas y de las mujeres en la mitología griega. Llegado el momento fueron los hombres quienes se preguntaron sobre el motivo iconográfico de la Vagina dentada. Otros aportaron sobre su distribución universal. Las mujeres a su vez sorprendidas no hicieron pregunta alguna, "dejaron pasar el tema" como si ellas no tuvieran nada que ver.

Sea como fuera asistíamos a la insurgencia de una fantasía masculina no diré exclusiva, pero si configurada y agenciada al mundo masculino. A su vez, las mujeres parecían cada vez más perplejas frente a la intensidad emocional que desplegaban los hombres.

Al parecer la fantasía de castración es de un acceso más directo en el hombre que en la mujer. Todo esto se relaciona con el accionar psichistorico de la madre sobre el psiquismo en desarrollo del niño. Así visualizado la mujer o la madre violenta, penetrante, o castradora debido a la intima relación Metacomunicacional y comunicacional sumado a la indefensión del bebe que va haciéndose niño puede originar un fantasma de terror más intenso que el del mismo padre castrador. Para mí La clave de este terror en los niños y en los hombres adultos que analizando radica en el poder de la meta comunicación materna. Donde el fenómeno de la

mirada, por ejemplo –puede irradiar incluso la extinción del hijo, la desaparición, el ahorramiento o la muerte del mismo.

Durante quince años de trabajo analítico y trabajos de campo, he recopilado cuatro casos donde emergió la fantasía de mujer con vagina dentada. Los cuatro casos corresponden a hombres y un solo caso en una mujer donde recuerdo que la imagen de su Vagina dentada se relacionaba con una defensa activa, en la línea de que la mejor defensa es el ataque.

Es claro que por lo menos en presente son los hombres quienes hablan de matriarcas y levantan la imagen de una mujer con vagina dentada. E insisto no estoy buscando sicopatología en estas imágenes, creo que debemos buscar y entender un psicoanálisis a partir de los elementos creativos de la persona.

El inconsciente se expresa tropologicamente, esto es en metáforas, imágenes, símbolos. Se expresa en rigor a través de que lo que se conoce como poiesis.

No cabe duda que las divinidades con Vagina dentada que encontramos en el yacimiento arqueológico de Chavin de Huantar se relaciona con los sacrificios humanos y al culto de la denominada “Gran Madre”, “Magna mater” o Madres de la Feracidad. Sacrificios, estructura sacrificial que ha dejado sus huellas imborrables a lo largo de los diversos horizontes culturales del antiguo Perú. El culto a las grandes divinidades femeninas andinas es una constante que no-solo desprende su significación a partir de los descubrimientos arqueológicos, sino que su presencia ha queda inscrita en la complejidad misma de los mitos y sus irradiaciones paradigmáticas: los rituales que le sirven al mito como escenario fundante de una acción sacrificial y tánatica. Y es posible recopilar la presencia y el accionar femenino en los grande sistemas religiosos, en los sistemas económicos y políticos y por último en la vertiente del parentesco donde se anudan todas las fantasmagorías. Un hecho nuevo debe sumarse a nuestras observaciones y es la constante presencia de las mujeres guerreras en los mitos prehispánicos.

DANIEL MALPARTIDA

A lo anterior es necesario agregar otras observaciones complementarias y que pertenecen a otro ensayo: en los mitos amazónicos donde aparecen las mujeres con vagina dentada los hombres deben transitar por el camino de las pruebas hasta encontrar la solución que radica en romper los dientes de la vagina dentada para acceder a la heterosexualidad, conquistar a la mujer y en consecuencia afirmarse así mismo y dar origen a una relación de pareja.

Otro aspecto destacable y complementario es la insurgencia de la fantasmagoría de la mujer con vagina dentada en la mujer –en reciprocidad con la misma tendencia en el hombre- a castrar y exigir una actitud de pasividad en el ámbito sexual y social.

No es posible negar que tanto en la mujer como en el hombre circulan privadamente, los mismo potenciales activos, de dominio, creativos o destructivos y en rigor ambos.

Sucede que se privilegia y se despliega uno u otro potencial de acuerdo a las vicisitudes de la cultura.

Consecutivamente no podemos dejar de admitir que el despedazamiento, la voracidad mítica y ritual que se correlacionan ha sobrevivido en el tiempo y el espacio andino no sólo hasta el ya censado periodo de los incas, sino que sus emblemas parecen desfilar en el ande contemporáneo a contramarcha de cualquier paradigma modernista o post modernista.

En los sacrificios humanos, de animales y vegetales que se realizan dos veces al año, -es decir, en los bordes del siglo XXI- a la madre tierra o Pacha Mama, es posible entrever las trazas de este acto ancestral y milenario.

REFERENCIAS

1. GONZÁLES MARINO EN MANUAL DE ARQUEOLOGÍA PERUANA, POR KAUFMMAN DOIG, PÁG. 216.EDICIONES PEISA.LIMA 1978.
2. CARRIÓN CACHOT REBECA 1940-“LA LUNA Y SU PERSONIFICACIÓN ORNITOMORFA EN EL ARTE CHIMU”.ACTAS Y MEMORIAS DEL XXVII CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS.1939.LIMA.
3. MARISCOTTI DE GORLIT, ANA MARIA 1978-PACHA MAMA SANTA TIERRA.CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA RELIGIÓN AUTÓCTONA EN LOS ANDES CENTRO-MERIDIONALES. INDIANA SUPLEMENTO 8.GEBR,MANN VERLAG-BERLÍN.
4. LYONS PATRICIA: “ FEMALE SUPERNATURALS IN ANCIENT PERU”. ÑAWPA PACHA N°16.INSTITUTE OF ANDES STUDIES. CALIF 1978.
5. ROSTOWOROSWSKI, MARÍA. 1983-ESTRUCTURAS ANDINAS DEL PODER.INSTITUTO DE ESTUDIOS PERUANOS.LIMA 1983.
6. MALPARTIDA DANIEL: LAS DIOSAS ANDINAS Y LOS SACRIFICIOS HUMANOS. EN PSICOANÁLISIS E IDENTIDAD CONGRESO PERUANO DE PSICOANÁLISIS. BIBLIOTECA PERUANA DE SICOANÁLISIS.LIMA 1998.
7. LEVI STRAUSS EN ETNOPSICOANÁLISIS COMPLEMENTARISTA, POR GEORGES DEVERAUX.. AMORRORTU EDITORES.BS AS. 1975.
8. MALPARTIDA DANIEL: LA COMUNIDAD SACRIFICADORA. REV ACTUALIDAD PSICOLÓGICA.AGOSTO 2004.EDICIÓN SIMULTÁNEA CHILE-BUENOS AIRES.

MOBILE COMMUNICATION: A MCLUHANIAN APPROACH

Alberto J. L. Carrillo Canán

(Puebla / Mexico)e-mail: cs001021@siu.buap.mx

Abstract

In their book *Global Village* (1986), M. McLuhan and B. Powers propose a “tetradic” schema to examine any human “artifact”. They assume that all media forms (a) intensify something in a culture, while, at the same time, (b) obsolesce something else. Furthermore, all media forms also (c) retrieve a phase or factor long ago pushed aside, and (d) undergo a reversal when extended beyond the limits of their potential. McLuhan and Powers assume (1) that applying this tetradic structure it is possible to ascertain the dynamic and social impact of “any human artifact” (including ideas) on the society into which it is extended. Furthermore, (2) McLuhan and Powers conceive of this schema as a “metaphorical” form of analyzing (proper of the “right-brain-hemisphere”) in accordance with the present environment of “electronic technology”, which obsolesces the pure “linear thinking” (a form of analyzing proper of the “left-brain hemisphere”) nurtured by and risen with literacy. Following these two basic assumptions, I attempt to explore the cultural impact of mobile communication in its concretion as multimedia communicator. Which are the terms that for the multimedia communicator fill the tetradic schema intensification – obsolescing – retrieval – reversal? What could be the impact of the multimedia communicator on the culture?

The Tetrad as Multi-Sensory Visualization

First of all, we need to take a look at McLuhan’s theory of “the tetrad”. McLuhan takes for granted the neurological theory about a different character of the two hemispheres in human brain. The “left-brain” is responsible for linear, logical thinking. It operates sequentially and logically, that is,

syllogistic and, thus, triadic (. GV 6).^{*} The “right-brain”, by contrast, does not operate sequentially but holistic, not logically but grasping relationships through “pattern recognition” (GV 38), that is, not syllogistic but metaphoric and, thus, tetradic (GV 41), since metaphor does not consist in three propositions as does syllogism but instead involves relationships between four items. Consequently, McLuhan postulates the existence of two modes of “analyzing”, one logical or triadic, the other one “metaphorical” or “tetradic”. He says: “Process pattern recognition is another term for tetradic analysis.” (GV 41) The term “analyzing” by McLuhan amounts, within certain limits, to the term “perceiving”; it refers, therefore, to the differentiated perceiving ways of “left-“ and “right brain”, McLuhan says: “Each of these modalities is a sensory preference of the culture.” (GV 37) This linkage between “analyzing” and “perceiving” needs to be explained.

McLuhan resorts to the “terms figure and ground (...) from the gestalt psychology” (GV 5, i. a.[†]) of perception and affirms that the sequential way of thinking requires a perceptual concentration on the figure that hides the ground; that is, it bases itself on perceiving the figure minus the ground (c. GV 33). Thus, for the “left-brain” oriented way of thinking the ground becomes, of necessity, “subliminal” (GV 71). To the contrary: “The tetrad, as right-hemisphere visualization, helps us to see both figure and ground at a time (...)” (GV 9). This implies, according to McLuhan, to grasp a whole of relationships (“holistic thinking”, GV 107) through processing it in a “configurational” modus: right brain “(...) analyzes by configuration and by metaphor. [This means:] It does not think in sequence but rather in terms of seizing the relationships between unlike parts of the environment. The right brain perceives (...) through shape and ‘feel’ (...)” (GV 52n.) In fact, McLuhan thinks not only of perceiving as

^{*} See the abbreviations list at the end of this text.

[†] The abbreviation i. a. means *Italics from the author of the cited text*. All other abbreviations within a cite are from mine.

seeing in proper sense, but of “the sensory” in general, he is namely concerned with “right-hemisphere multi-sensory forms of awareness” (GV 34). And in the end “awareness” amounts to “processing information”: “The right and left brain hemispheres actually pursue two different thinking and analytic processes; that is, two different ways of processing information.” (GV 53)

For McLuhan is of fundamental importance to stress the time component in these “two different ways of processing information”. The left brain “(...) places information (...) sequentially (...)” (GV 8), whereas the right brain do it “simultaneously” (GV 8). The last implies a “synchronic” (GV 9), “simultaneous comprehension” in which “(...) chronology does not dominate (...)” (GV 40). This makes out the difference between McLuhan “logical” and “metaphorical” ways of “analyzing”. Logically we think in steps, sequentially, whereas in thinking “metaphorically” we grasp relationships simultaneously. For this reason, McLuhan says that “[a] tetrad (...) is simply an intuitive tool (...)” (GV 102) for thinking.

The difference between sequential and simultaneous modes of awareness explains McLuhan’s use of the terms “visual” and “historic”, on the other hand, “acoustic” and “mythic” (GV 107). McLuhan relates the “logical” way of thinking to the “visual space”, whereas he relates the “metaphorical” way of thinking to the “acoustic space”. In the visual space “(...) things are connected sequentially (...)” (GV 8), but in the acoustic space “(...) processes are related simultaneously (...)” (GV 8). Similarly: “Simultaneous interplay cannot be reduced to linear (sequential) representation (...)” (GV 8) proper of “history” (GV 15). Thus, “(...) the tetrad performs the function of myth in that it

compresses past, present, and future into one through the power of simultaneity.” (GV 9)

In order to understand McLuhan's use of the tetrad or "metaphorical" thinking, we must be aware of the way in which McLuhan generalizes the use of the terms "figure" and a "ground". He says: "All cultural situations are composed of an area of attention (figure) and very much larger area of inattention (ground)." (GV 5) And according to McLuhan, the invention of alphabet and much more the "mechanical age" have produced a left hemisphere sensory bias. That is, the "Western literate man" (GV 13) is mesmerized by the artifacts but he is unaware of their impact on the culture, that is, the Western man is almost blind for the social "ground" of any artifact. In this sense, any artifact becomes a "figure" and, correspondingly, its effects on the culture and the culture itself become its hidden "ground".

Thus, up to date, according to McLuhan, the Western man thinks too much historically, visually, sequentially, that is, he concentrates itself on artifacts as figures, but their "ground" remains "subliminal". The problem is now to reveal the "ground" of any artifact, to become aware of it. McLuhan tetradic thinking consists, therefore, in methodically applying the "intuitive", "aural" or "synchronic", "mythical", "holistic", "metaphoric", "right-hemisphere multi-sensory forms of awareness" to any artifact (city, car, money, computer, concept, housing, pension, etc.) in order to make visible its "ground". And, practically, for McLuhan the term "ground" means here the above enumerated four consequences of introducing and using such a device. In this sense, the tetrad reveals the "ground": "The tetrad serves us by pointing up the holistic effects as well, by giving a (...) view of all processes working together, that is, by revealing the interplay of all tetradic elements as ground." (GV 44) McLuhan conceives of the relationships obtaining between the four elements of a tetrad as "unobserved or hidden qualities" (GV 6). And McLuhan is concerned precisely with such tetradic interplay of "unobserved qualities" or

consequences: "The tetradic analysis is a way of anticipating the changes in de ma [ground] (...); or, of anticipating and

perceiving the ma a part of the overall configuration (...)” (GV 12, i. a.†). The “tetradic analysis” is in fact the “tetradic representation of processes” (GV 7), even more, it is the “process pattern of the artifact” (GV 44).

McLuhan conceives, thus, of moving from “left brain” to “right brain” forms of awareness as vital in order to foresee the consequences of any technological change, specially in the case of “the approaching worldwide impact of video-related technologies” (GV xi). Such moving can be accomplished using tetrads: “When applied to new technologies or artifacts, they afford the user predictive power: in this sense as well they may be viewed as a scientific instrument. Once again, insofar as the tetrads are a means of focussing awareness of hidden or unobserved qualities in our culture and its technologies (...)” (GV 6), and, in fact, “[t]he tetrad helps us to see ‘and-both,’ the positive and the negative results of the use of the artifact.” (GV 11). In other words, the “acoustic (...) awareness as method” (GV 15), that is, the tetrad proper, should reveal itself as a strong means of culture critic through “analysis” of artifacts.

At this stage it is necessary to clear what does it mean to systematically apply the tetrad. The basic answer lies in McLuhan’s idea of moving from “left brain” to “right brain” forms of awareness. This move means to recognize patterns, and, in this case, to recognize the tetrad itself as the principal, constantly repeated pattern in occasion of the introduction and spreading of any artifact whatever. The “tetradic analysis” of a given artifact consists, thus, precisely in recognizing its four tetradic “qualities”. Furthermore, it must be explained in which sense the “the tetradic representation of processes” amounts using a metaphor. McLuhan’s general schema is a set of two complementary relationships, each of them being a “metaphor”, or “analogical proportion” (GV 9), implying the four terms enhancement, obsolescence, retrieval, reversing.

† Underlining from mine.

ALBERTO J. L. CARRILLO CANÁN

Metaphor (a): Retrieval is to obsolescence as enhancement is to reversal

- and -

Metaphor (b): Retrieval is to enhancement as obsolescence is to reversal

Practically this schema seems to work by at first looking for that what the artifact enhances. McLuhan seems to do this by applying his well-known theory consisting in considering any artifact as an “extension of man”. An artifact, thus, enhances some human capability (c. GV 132). “For instance, the automobile amplified one’s ability to cover distance more quickly and, to a limited extent, carry cargo.” (GV 11) Second, one has to look for that what the artifact under examination simultaneously obsolesces. In the case of automobile it obsolesces “(...) the forms of social organization rooted in pedestrian and equestrian traditions. The township and the neighborhood collapsed.” (GV 11) Less evident is the third step, namely, any artifact should simultaneously bring back some kind of behavior already manifested but then gone or at least diminished. The automobile, for instance, “(...) brought back a sense of private identity and independence which had first manifested itself on the American frontier and (...) in the social threads of farm and village.” (GV 11) Fourth, one has to seek or extrapolate the consequences of using the artifact to the extreme: “Pushed to an extreme, in urban sprawl, congestion, and pollution, the automobile reverses into the electric mini-car and encourages renewed activity in jogging, bicycling, and urban nature preserves.” (GV 11)

As the example of the automobile shows, a difficulty arising in looking for the “hidden” tetradic “qualities” lies in the indeterminacy of the possible results. For any artifact

there are often several candidates to fill out each term in the tetradic schema.[§] Furthermore, McLuhan's claim that the four tetradic qualities are in "analogical" or "metaphorical" relationships each other does not make clear that the "tetradic analysis" is no more a sequential form of thinking, that is, it is not clear that a tetrad really implies a metaphorical form of awareness. It may be that the four "tetradic qualities" manifest a process pattern of simultaneous events, but the way to find those qualities does not need to be a kind of really metaphorical grasping, it rather seems to be an analysis, that is, a kind of sequential thinking.

Examples of "Tetradic Analysis"

Looking at the multimedia communicator and for exemplification I pick out six terms (in the Tetradic Glossary given in McLuhan's and Powers' book *Global Village*). In each case the authors list the corresponding tetradic "elements" or "unobserved (...) qualities" of the artifact, that is, its "hidden" or "subliminal ground".

Camera

- (A) Snapshot enhances aggression of individual user; Locke's model of mind as reflection
- (B) Obsolesces privacy of subjects
- (C) Retrieves past as present; retrieves tribal corporate image state; ego trip for the subject
- (D) Reverses into public domain – photo journalism and cinema

Electric Media

- (A) Amplification of scope of simultaneity and service environment as information

[§] This is a limiting factor in the results achieved below in this text.

ALBERTO J. L. CARRILLO CANÁN

(B) Obsolesces the segmented visual, connected, and logical

(C) Retrieves the subliminal, audile-tactile dialogue

(D) Etherealization: the sender gets sent

Telephone

(A) Enlarges the impact and speed of the private voice

(B) Erodes the body as hardware; creates the disembodied consciousness

(C) Retrieves sense of telepathy

(D) Reverses into the party-line; omnipresence, like the conference call or teleconferencing

Computer

(A) Accelerates logical sequential calculations to speed of light

(B) Erodes or bypasses mechanical processes and human logic in all sequential operations

(C) Highlights 'numbers is all' philosophy, and reduces numbering to body count by touch

(D) Flips into the simultaneous from the sequential; accentuates acoustic over visual space to produce pattern recognition

Electronic Fund Transfer (Data base)

(A) Enhances flow of goods and services via phone lines and data base

(B) Obsolesces barter and cash money

(C) Retrieves ostentatious show, along with credit overload

MOBILE COMMUNICATION: A MCLUHANIAN APPROACH

(D) Reverses into an intense state of creditworthiness as pure status (non-money)

Satellite

(A) Enlarges global information exchange

(B) Obsolesces language for images (digital over analog)

(C) Retrieves world view, like earlier compass

(D) Reverses into iconic fantasies

Mobile Communication and the Multimedia Communicators

In a very rough sense, any way of communicating on the move could be called mobile communication, but this would be misleading. Rather, we conceive of mobile communication in the frame of that what McLuhan calls “electronic age” (GV 102), and more specifically “video-related technologies.” Three of them are the computer, the database, and the satellite. And in fact, such technologies have lead to the satellite-based telephone or mobile phone. If we set aside devices such as radios in ships, or planes, and walkie-talkies, the satellite-based telephone is the first widely extended form of mobile communication. It merges two very different technologies: digital data processing and high-speed data transmission (c. GV 124) The more sophisticated version of mobile phones can send and receive e-mails and digitalized pictures. But a more powerful and differentiated form of mobile communication than the mobile phone is arising now, namely the so-called multimedia communicators. A multimedia communicator is a merger of hand computer (palm), camera, and telephone in one satellite based and, thus, mobile device, that makes possible to access all data bases linked through the global digital network (WEB). Multimedia communicators make, therefore, possible

to send and receive text (“data”), voice, and image (c. GV 119) on the move, and in principle from everywhere to

everywhere. Using a phrase McLuhan’s, it can be said that the multimedia communicator is nowadays “to service the customer’s total communication needs in almost an organic fashion” (GV 127). It seems to be the result of the technology clash once discussed by McLuhan: “The initial battle of hardware (computer versus rapid data transmission) will end in a merger of ever efficient hardware (...)” (GV 127). The only one missing element in McLuhan’s prediction is, that such “even efficient hardware” would become mobile.

In order to determine the tetradic or “unobserved” qualities of the multimedia communicator, that is, the corresponding “culture” arising with it, it seems to be a simple procedure to indistinctly look at the tetradic qualities of the six items listed above: electric media in general, computer, camera, telephone, data base, and satellite. But this could be confusing. There is a better procedure. In accordance with McLuhan’s general theory about the “electronic age”, the tetradic qualities of the electric media in general should be decisive for shaping or determining the general character of the tetradic qualities of the other listed devices. Database, satellite, and computer seem to make out the next determining level of analysis. The telephone and the camera seem to be the most specific factors determining the tetradic qualities of the multimedia communicator.

Electric Media and the “Global Village”

Electric media in general (telegraph, telephone, radio, TV, microwaves, etc.) are communication media. They all enhance the speed of data transmission “to the speed of light” (GV 103) and, therefore, they “create[] a special form of instantaneous contact – (...) [they] shrink[] space to nothingness all at once.” (GV 123) And for this reason, they “disengag[e] man physically and psychically from the earth’s surface.” (GV 114) Regarding the “new technological man”

(GV 95), McLuhan says: “His body will remain in one place but his mind float out into the electronic void, being everywhere at once (...)” (GV 97), provided he is possibly linked either with a sender or a receiver (c. GV 118).

“Discarnate man is as weightless as an astronaut but can move much faster.” (GV 97) Thus, electric media obsolesce the body but not the sensorial; in fact, the electronic environment of voice, sound, and pictures is multi-sensorial and principally all embracing. It holds the “discarnate” man, therefore, “in a clutch of spontaneous synesthesia” (GV 95) with others, and so, he becomes, according to McLuhan, “painfully aware of the triumphs and wounds of one other” (GV 95), he becomes “(...) sensitive to others people’s needs and wants (...)” (GV 97) Or to put in another way: “The electric field of simultaneity gets everybody involved with everybody else. All individuals, their desires and satisfactions are co-present in the age of communication.” (GV 94) Thus, such environment or “field” implies, in this sense, “a state of integral awareness”. Therefore, in obsolescing the body and the visual order, the “electric media” simultaneously retrieves the multi-sensorial and the aural configuration.

The eroding of the body means that such media “(...) obliterate distances (...)” (GV 90), and, thus, the lineal and the sequential (“the visual space”). On its part, the obsolescence of distance means, that “(...) the electronic age is total and inclusive (...)” (GV 95), and so, McLuhan can use the term “global village” (GV 95). Together with distance, the sequential order loses meaning and this erodes the centralism. In fact, “(...) electronic perceptions are not related to place (...)” (GV 97), and since they are endless repeatable**, the link “(...) to a specific time and place is already gone (...)” (GV 113). The “discarnate” but “synesthetic”, or “multi-sensory” perceiving man “(...) will be everywhere at once, in the ‘center’ of the system. Time and place in relation to the person will be truly relative.” (GV 113) But this means that the “nature” of such a

** On this point see Flusser, for instance, UT 62-67.

“surround[ing] is that it has no center and no margin. ‘Centers’ exist everywhere (...)” (GV 118), and “(...) margin is nowhere (...)” (GV 121), and this amounts to “decentralization in human affairs” (GV 113). In *Understanding Media* (1964) McLuhan says: “Obsession with the older patterns of mechanical, one-way expansion from centers to margins is no longer relevant to our electric world. Electricity does not centralize, but decentralizes.” (UM 36)

It is worthwhile to notice that the obsolescing of centralism^{††} grounds on the obsolescing of the lineal and sequential, and thus of the “left brain”, “lineal” and “logical”, mode of perception and analysis. As tetradic counterpart, the obsolescing of such mode of perception and thinking, implies, according to McLuhan, the retrieval of the “right brain”, “configurational” and “metaphoric”, mode of perception; in a word, the retrieval of “holistic thinking” as “integral awareness” (GV 94). A main thesis McLuhan’s is, thus, that “[t]oday, our universal environment of simultaneous electric flow, of constantly interchanging information, favors the sensory preference of the right hemisphere.” (GV 55). In fact, it favors its “dominance” (GV 55).

McLuhan speaks of “robotism”, and he uses this term for referring to a “comprehensive awareness” (GV 48), which includes figure and ground - that is, for the “right brain” mode of awareness -, insofar as it is responsible for an “adjustment” or “tuning” (GV 65) to the given “configuration or ground” (GV 64), more precisely, he speaks of “[i]nstant readjustment to surrounding, or robotism” (GV 101). On his part, Powers says: “Robotism tunes one to the culture.” (GV 192) This is another sense of the term “global village”: it means not only totality and inclusiveness, but also the retrieval of “[t]ribalism” (GV 11).

^{††} The obsolescing of centralism is an abstract formula also for the obsolescing of private, national, and traditional group identity, but I cannot consider this problem in this short text.

McLuhan refers to “[t]ribalism as the ground of pre-literate humanity” (GV 11), and holds that the “(...) tribal, right-hemisphere cultures are holistic (...)”(GV 59). Such humanity is “structurally right hemisphere and ‘Oriental’ and oral in (...) nature” (GV 68). McLuhan says: “The Oriental tradition (...) reflects a particular attunement to all facets of ground and immediate responsiveness to changes in ground configuration.” (GV 68) McLuhan stresses such sensitive, instantaneous “readjustment”, proper of “tribal” man: “It is this sensitivity to ground (...) that enables an Oriental to change behavior instantly from one pattern to another.” (GV 69) And the “electric media”, with “[c]enters everywhere and margins nowhere”, with their “universal environment of simultaneous electric flow, of constantly interchanging information,” foster “a new tribalism” (GV 85). Electric media produce, “of necessity, a new kind of tribal man, in the original corporate group sense” (GV 124). Such “tribal man” is precisely the “robotic man”. McLuhan says. “The robotic man is capable of instant adjustment to any social situation without guilt; since he keeps his ear tuned to a collective, a moral identity which we call the audience. Like an attentive crowd, an audience is tuned ground.” (GV 70) With “tribalism as ground”, the “tuning” or “instant adjustment” to such “ground” in the “electric age” is the “robotism”: “Robotism is instant readjustment.” (GV 69)

The “responsive”, “attentive crowd” is the negative version of the “audience”, namely a non-critical audience, and, as such, it is really a very figure of retrieved tribalism. McLuhan remembers us of the Mullahs: “The Mullahs have re-established their rule through the power of the crowd, diffusion broadcasting, and audiocassettes.” (GV 99) In fact, “(...) Iran was reeling under the impact of electronic media and was tuning back (...) to a temple-control government under the Mullahs, spearheading a retrieval movement to archaic traditional mores (...). The recent war with Iraq was a further acting out of that return to tribal values facilitated by the acoustic [that is, holistic] properties of electric media.

Radio, loudspeakers, and audiocassettes brought the Mullah's cry to the force of a thunderclap, on a regional scale." (GV 19) In the same way, "(...) Goebbels and his radio loudspeakers were a new tribal echo." (GV 46) Similarly, McLuhan says that "(...) rock video has as much acoustic power as a Watusi mating dance (...)" (GV 45). It could be spoken of "acoustic power" as "tuning power" – so beloved by Heidegger (Stimmung).

At this point appears the critical intention of the "tetradic analysis". McLuhan trays to foresee some dangers enclosed in the "ground", that is, in the tribalism proper of the "electronic society" (GV 98). He says: "In it, man (...) metamorphosises himself into abstract information for the convenience of others. Without restraint, he can become boundless [remember above: "without guilt"], directionless, falling easily into the dark of the mind and the world of primordial intuition. Loss of individualism invites once again the comfort of tribal loyalties." (GV 98) That was the case of Goebbels' "audience". Again in referring to the Mullahs, McLuhan says: "Video-related technologies compress the sequent [logical, causal, critical^{††}] into the simultaneous [remember: "primordial intuition"] and emphasize the pre-literate group will, re-establishing the tribal chieftain." (GV 99) So: "The Beatles seek the gurus, and their groupies drift into Hare Krishna. For these reasons (...) we appear to be on the threshold of a new religious age (...)" (GV 102).

In his book *The Gutenberg Galaxy* (1962), McLuhan says: "(...) unless aware of this dynamic, we shall at once move into a phase of panic terrors, exactly befitting a small world of tribal drums, total interdependence, and superimposed co-existence. (...) Terror is the normal state of any oral society, for in it everything affects everything all the time." (GG 32) This is, obviously, the retrieval of the mythical way of thinking and feeling. According to it, there is a permanent total clash between the good (America) and the

^{††} See also Flusser on the lost of "critical consciousness" in the "post history" (PhF 54-8).

evil (the terrorism), and each thing, each event is somehow a partaker in such clash, and so, in thinking or acting§§, anybody is in peril, to be or to fall on the side of evil. Such utmost real possibility fills anybody with daily, permanent terror. The “holistic thinking” or “integral awareness” shows, thus, its dark side.

Satellite, Data Base, and Computer

High-speed information transmission (GV 122n) is the mark of “electric media”. And satellites are the main condition of the high-speed data transmission, for they are the most important device to “obliterate distances”, namely to reduce the whole earth’s surface to a “here and now”, without centers or margins. On the other hand, high-speed information transmission naturally requires increasing quantities of information (data), that is, it presupposes huge databases. Concentrating and managing huge databases demands to speed up the data processing far away of any merely human capacity of sequential thinking. That is the accomplishment of the computer. It is the device for fast data processing. In this way, the devices (hardware and software) for high-speed data processing and high-speed data transmission merge naturally. And it is the improvement of the main devices for data processing, namely the so-called, “chips”, what merged with the already existing satellite technology, have lead to the multimedia communicator. For reason of this twofold speeding up, the multimedia communicator is basically a device that intensifies the “tetradic” qualities of electric media discussed above. But the are important particularities.

^{§§} See: “(...) in an oral society where inner verbalization is [considered] effective social action (...) it is implicit that behavioral constraints must include constraints of thought.” (GG 20)

ALBERTO J. L. CARRILLO CANÁN

Telephone and Camera

The multimedia communicator fulfils the functions of a satellite-based telephone. According to McLuhan “[t]he satellite turns the user into discarnate information.” (GV 118) Similarly, the telephone “(...) erodes the body as hardware” (GV 176). In its quality as e-mail sender, the multimedia communicator also “erodes the body” or “turns the user into discarnate information”. But, on the other hand, the multimedia communicator is also a camera “providing [for] ego trip” (GV 174). That is, an overload of information in the form of personal snapshots retrieves the own body as “personal image” (GV 114), or even “gesture” (UM 193), which “reverse[] into public domain” (GV 174), since such images can arrive to the global digital network through the computer character of the multimedia communicator.

In fact, McLuhan reminds us of “[t]he power of the camera to be everywhere and to interrelate things” (UM 188), but the digital technology, by the same craft of computer, complements the “power the camera to be everywhere and to interrelate things” with the power of its photographs to be seen everywhere and by everybody in the global digital network. The global digital character is an intensification of the camera’s public domain that results from the technical cross-fertilization of camera, computer, and satellite. On the other hand, the dissemination of the cross-technology that embraces mobile telephone and camera in one devise, promises to intensify the “picture gestalt culture” (UM 197). Not only the gesture of the user, but any item related to him, beginning with clothing, but also homes and gardens, and even his whole environment, must appear tidy, providing “motive for change” (UM 197). The intensified ego-trip fostered by the camera attached to the mobile phone delivers the impulse for an “immense tidying-up” (UM 197). The “discarnate” and “disengaged” man of “pure information” reverses into a man engaged in his gesture, style, home, garden and environment. The environment, even the city and the landscape, become a personal setting, that is, in the “electric age” globalism reverses in localism (for example, Seattle). But it is in fact a crossing of localism and globalism.

For the discarnate man of the “electric age”, through an “overload” of egotism, can reverse to an ethical aesthete, painfully aware of the triumphs and wounds of one other” (GV 95), “sensitive to other people’s needs and wants” (GV 97). The mere merger of camera and mobile telephone can, therefore, provide an intensified global, holistic responsiveness in the discussed sense of “robotism”.

Inasmuch as the multimedia communicator is satellite based telephone and computer in one, it is “interactive”, and certainly on global scale, for it provides access to a global network of users and databases. The interactive character of the multimedia communicator qualifies it for “dialogical

communication” (Flusser, K 24-6, 29-34), in contrast to radio broadcasting, which presupposes a merely passive receiver. Furthermore, being also a camera, the multimedia communicator can be used for sending and receiving images. To be sure, such images can still not be modified with the help of the communicator, but at any rate it implies certain degree of activity, in contrast to the mere passive receiving of images proper of TV up to now.

The dialogical character of any medium is linked in complex ways to the degree of “participation” (UM 23) it demands. McLuhan associates the participation demanded by a medium to its “cold” or “hot” character. He says: “A hot medium is one that extends one single sense in ‘high definition’. High definition is the state of being well filled with data.” (UM 22) This explains the degree of participation. For example, “a cool medium” is one “(...) of low definition, because so little is given and so much has to be filled in by the (...)” receiver (UM 23). “On the other hand, hot media do not leave so much to be filled in or completed by the audience. Hot media are, therefore, low in participation, and cool media are high in “participation” or “completion” by the audience.” (UM 23)

The traditional “[t]elephone is a cool medium, or one of low definition, because the ear is given a meager amount

of information (...) and so much has to be filled in by the listener.” (UM 23) As “electrical transmission of speech” (UM 269) devoid of any image or setting, telephone demands a very high participation. This point deserves special attention. McLuhan asks: “Why should we feel compelled to answer a ringing public telephone when we know that the call cannot concern us? Why does a phone ringing on the stage create instant tension? Why is the tension so very much less for an unanswered phone in a movie scene?” (UM 268) He says: “The answer to all of these questions is simply that the phone is a participant form that demands a partner, with all the intensity of electric polarity. It simply will not act as a background instrument like radio.” (UM 268)***

In demanding “a partner”, the “low intensity” of telephone’s information makes of it so eminently a dialogical media, that it becomes “intimate and personal” (UM 269). In fact, “[t]helephone is an irresistible intruder in time or place, so (...) intensely personal (...)” (UM 269), that it has “the power (...) to involve the whole person” (UM 273). Of course, this all holds for the multimedia communicator used as mobile, satellite based, phone, too.

Conclusion. The Multimedia Communicator as Medium for a Balanced Culture

Above I have tried to explore a possible answer to the “tetradic set of questions” (GV 8) what does the multimedia communicator enhance or intensify? What does it obsolesce? What does it retrieve? And pushed to the extreme into what does it reverse? The answer can be only tentative and

*** McLuhan gives a bizarre testimony to the cooling participational character of the telephone: On September 6, 1949, a psychotic veteran, Howard B. Unruh, in a mad rampage on the streets of Camden, New Jersey, killed thirteen people, and then returned home. Emergency crews, bringing up machine guns, shotguns, and tear gas bombs, opened fire. At this point an editor of the Camden Evening Courier looked up Unruh’s name in the telephone directory and called him. Unruh stopped firing and answered, “Hello.” “This Howard?” “Yes ...”, “Why are you killing people?” “I don’t know. I can’t answer that yet. I’ll have to talk to you later. I’m very busy now.”

fragmentary. The multimedia communicator intensifies the individual participation in the global data network, and, thus, the possibility of a sensitive global responsiveness or “robotism”. But it is not the robotism directly linked to the tribal, because having a highly participative and dialogical character the multimedia communicator obsolesces the “crowd” and the “audience”. In fact, the adjustment to the environment favored by the multimedia communicator seems far away from being a merely “instantaneous” one. To be sure, it may be a sensitive adjustment but not an instantaneous one, that is, it is, to a certain degree, sequential, and, thus, logic and visual one. For the multimedia communicator being telephone and camera, the sequence of messages and its place as setting become important. As satellite based camera it seems to reverse the special “[d]iscarnatism” (GV 12) – no relation to environment – proper of electric media into localism (“setting”). On the other hand, according to its telephonic nature, the multimedia communicator has dialogical character, and precisely for this reason, it seems to reverse the mythical – the character of simultaneity – proper of electric media into the sequential and historic character proper of the dialogical and argumentative. Within a global, “electric environment” favoring the “dominance of the right hemisphere”, the multimedia communicator seems, therefore, to retrieve the left-hemisphere mode of awareness. But this means that the multimedia communicator is an electrical device favoring a more equilibrated interplay between the left- and the right brain modes of awareness.

A very important and well-known element in McLuhan’s media theory lies in considering any artifact as an “extension of man”, and more precisely, an extension of some human sense. But any such extension alters the existing ratio of the senses forming a given sensibility or mode of awareness, therefore, the artifact produces a perceptive bias. McLuhan resorts to the “Latin definition of man in a healthy natural state, when physical and psychic energy were

constant and distributed in a balanced way to all sense areas.” (GV 37) To the contrary, in the most cases, any artifact biases the sensibility, favoring the one or other area. But the multimedia communicator seems to be a very unusual case in which an artifact extends the humans senses or capabilities in a relatively equilibrated way, what results in the mentioned more equilibrated interplay between the left- and the right brain modes of awareness.

An interesting argument favoring this conclusion can be found in McLuhan’s theory of “hot” and “cold media” briefly discussed above. As we have seen, the telephone is a “cold” medium, but to the contrary, photographs are “well-filled with information”, what implies a low degree of receiver’s participation. Confronted with a very cold medium “(...) the subjects begins a furiously fill-in or completion of senses that is sheer hallucination.” (UM 32) To the contrary, confronted with a hot medium, the subject becomes a passive consumer, and the “hotting-up” of such medium “(...) tends to effect hypnosis (...)” (UM 32). In merging the “cold medium” telephone and the “hot medium” photograph, the multimedia communicator shows itself as a “cool medium”, deflecting both of hallucination and hypnosis.

In favoring the interplay between the left-brain mode of awareness, corresponding to the West, and the right-brain mode of awareness, corresponding to the Orient, the multimedia communicator could be a medium for a balanced culture and an equilibrated mode of perception and thinking.

REFERENCES

1. K = FLUSSER, VILÉM: KOMMUNIKOLOGIE (1996), FISCHER TASCHENBUCH VERLAG, SECOND PRINT, 2000.
2. UT = FLUSSER, VILÉM: INS UNIVERSUM DER TECHISCHEN BILDER (1985), EUROPEAN PHOTOGRAPHY, 20006.

MOBILE COMMUNICATION: A MCLUHANIAN APPROACH

3. PHF = FLUSSER, VILÉM: FÜR EINE PHILOSOPHIE DER FOTOGRAFIE (1983), EUROPEAN PHOTOGRAPHY, 20009.
 4. GG = MCLUHAN, MARSHALL: THE GUTENBERG GALAXY. THE MAKING OF TYPOGRAPHIC MAN (1962), TORONTO: UNIVERSITY OF TORONTO PRESS, TENTH PRINTING, 2000.
 5. UM= MCLUHAN: UNDERSTANDING MEDIA. THE EXTENSIONS OF MAN (1964), CAMBRIDGE: MIT PRESS, SEVENTH PRINTING, 1998.
 6. GV = MCLUHAN, MARSHALL & POWERS, BRUCE R.: THE GLOBAL VILLAGE. TRANSFORMATIONS IN WORLD LIFE AND MEDIA IN THE 21ST CENTURY (1986), NEW YORK: OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1992.
- c. = compare:

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD.

Iván Oliva Figueroa

Corporación SINTESYS Las Dalias 2893 Providencia Santiago, Chile

Resumen

En un contexto de profundas transformaciones en los modelos epistemológicos y antro-po-sociales, el cambio de enfoque experimentado por las políticas educativas en el marco de la Reforma Educacional en Chile, abre las fronteras de las Ciencias de la Educación hacia nuevas y convergentes dimensiones de entendimiento. Todos estos aspectos involucran un profundo replanteamiento paradigmático y una emergente epistemología, generada desde diversas áreas pertinentes a las Ciencias de la Educación (epistemología de la complejidad, ciencias cognitivas, cibernética de segundo orden, teoría relacional de la cognición, entre otras). Todos estos dominios de conocimiento proporcionan una valiosa indagación científica en los dominios de acción que el proceso de reforma integra.

Todo lo anterior involucra abordar una temática central de la política educativa en Chile, pero desde un enfoque paradigmático y metodológico distinto, a saber, desde la perspectiva de la epistemología de la complejidad. Dicho dominio epistemológico entrega un dominio de observación explícito y un metacontexto que permite ampliar el horizonte de distinciones y revisar los axiomas y criterios de acción latentes en los procesos de construcción, validación, demarcación, medición (indicadores y variables), justificación y evaluación de los programas de acción y toma de decisiones en el ámbito de la calidad educativa.

Palabras claves: Epistemología, complejidad y Educación.

Emergentes epistemologías para configurar lo educativo

Actualmente se ha configurado un amplio consenso en una interpretación más compleja de los procesos de aprendizaje (IPEIP, Mineduc, 2003) como, asimismo, los desafíos de los sistemas educativos en relación a las nuevas economías basadas en el conocimiento (Senge, 1990; Thurbin, 1994; Nonaka y Takehuchi, 1995; Prusak, 1997; Stewart, 1999; Capra, 2002). Ello ha reformulado, con alcances paradigmáticos y epistemológicos, los dominios pertinentes al conocimiento pedagógico y la profesión docente, como las estrategias de acción a desarrollar en este escenario. De este modo, las consideraciones de contexto no pueden limitarse a consideraciones externas al fenómeno educativo, dado que ello no sólo implica trivializar la educación en una perspectiva lineal enajenada en la adaptación, sino que además, establece una disyunción sistema educativo/contexto que reduce la comprensión del fenómeno educativo y dificulta el logro de perspectivas más complejas de investigación.

En esta coyuntura, la noción de complejidad, se configura a partir del trabajo en diversos e interdependientes campos de investigación. Entre ellos podemos citar toda la gama de investigaciones en teoría de sistemas, ciencias cognitivas y cibernética de 2º orden, como, también, toda la corriente epistemológica constructivista. Dichos dominios convergen en una emergente epistemología, con importantes alcances en el entendimiento de la educación, el aprendizaje y el conocimiento.

Implicancias de la perspectiva sistémica en el contexto educativo.

El enfoque de sistemas, si podemos distinguir una génesis contemporánea, se remite a los aportes emanados desde la biología y la termodinámica en el siglo XIX, los cuales permitieron integrar diferentes niveles de complejidad,

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

haciendo evidente la necesidad de replanteamiento de los estilos de pensamiento existentes. Todo esto se ve fortalecido, desde los años 40', por los aportes de la cibernética e informática, permitiendo la emergencia de una nueva concepción de trabajo, autoridad, razón y proyecto de sociedad. (Rosnay, 1977) Sin embargo, es Ludwvig von Bertalanffy (1976) quien difunde el término de sistemas, más ampliamente en su obra basada en la Teoría General de Sistemas.

De esta forma, para el pensamiento sistémico, la noción de fluido sustituye a la de sólido, lo dinámico sustituye a lo permanente, la flexibilidad y la adaptabilidad reemplazan a la rigidez y estabilidad. La dinámica de los sistemas quiebra la visión estática de las organizaciones y de las estructuras, integrado el tiempo y haciendo surgir lo relacional y el devenir. (Rosnay, 1979) En este contexto, investigaciones con estudiantes de diferentes niveles, señalan que ellos aprenden rápidamente el pensamiento sistémico y la dinámica no lineal (Senge, 1990, Alemañ, Rafael, Pérez, 2000). Asimismo, las personas, al trabajar en conjunto, se sienten parte de algo mayor que sí mismas, tienen la sensación de estar conectadas, de ser generativas. (Senge, 1990) El sujeto, desde esta concepción, es productor y producto de la cultura, sus actos crean la realidad y pueden cambiarla. Toda acción es parte de un sistema de relaciones, por lo que siempre se inscribe en un contexto más amplio.

Desde esta mirada, se hace necesario adoptar esquemas de distinción complementarios al análisis, la fragmentación y el reduccionismo científico, en un tránsito paradigmático (supralógico) desde la disyunción a la conjunción. En este contexto, Bateson (1972) plantea que existen latentes en esta forma de conocer, los medios de alcanzar una reformada y más humana perspectiva, a lo que añade que quizás, la tarea más importante actualmente es, aprender a pensar de una nueva manera.

En este sentido, el pensamiento de sistemas, al centrarse en un campo de relaciones, posibilita y conlleva el

IVAN OLIVA

inevitablemente encuentro con el observador que distingue y configura dichos sistemas. Es en esta dimensión donde aparece, quizás, la más fundamental relación, a saber, el bucle observador <-> observado. Dicho bucle entrega un metacontexto donde dar forma a una epistemología que contemple no sólo sistemas observados, sino también una epistemología de sistemas observadores (von Foerster, 1980). En esta perspectiva, el observador, al hacerse cargo de su observación, elimina la disyunción sujeto/objeto, quedando involucrado en la trama y, a la vez, bucle cognitivo que genera con su acción. En este dominio emerge la epistemología de segundo orden, la teoría relacional, la pregunta por el observador y la epistemología constructivista, un espacio transdisciplinario donde convergen las ciencias cognitivas y de la complejidad.

Epistemología constructivista: El énfasis en el sujeto cognoscente.

Gradualmente las nociones generadas dentro del dominio de la epistemología constructivista, han influenciado los modelos de interpretación y el entendimiento del fenómeno educativo, en lo referido a la trama de procesos de comunicación y toma de decisiones en el contexto pedagógico. No obstante, es necesario indagar en que dominios de la acción docente se sitúan y toman forma las nociones implícitas a la epistemología constructivista., dado que los cambios de conceptos no precisamente conllevan transformaciones profundas en los procesos de toma de decisiones y acción en el ámbito educativo, cualquiera sea su nivel o contexto.

En este sentido, el constructivismo involucra un importante quiebre epistemológico respecto de la ciencia positivista, cuestionando el tradicional sentido de las nociones de sujeto y objeto en la relación cognitiva, es decir, aborda una de las divisiones fundamentales para la educación, evidenciadas en el punto anterior, a saber: la disyunción sujeto/objeto. Esta concepción tiene uno de sus correlatos históricos más relevantes en la división realizada

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

por Descartes en el S. XVII, entre *res cogitans* (sustancia pensante) y *res extensa* (sustancia extensa). Esta desintegración del fenómeno cognitivo dio lugar a la narrativa del positivismo, a la destitución del sujeto y la explicación centrada en el objeto, bajo la concepción que el conocimiento involucra la participación de sustancias disociadas y no de procesos co-participativos.

Dentro de este contexto, la perspectiva constructivista, no puede ser una instancia más de disociación cognitiva, ahora centrada en el sujeto, sino más bien como un enfoque epistemológico que concibe al conocimiento como un fenómeno relacional indisociable, donde el sujeto y su entorno co-emergen en la relación. Derivado de lo anterior, los sistemas cognitivos están imposibilitados de dar cuenta de una realidad independiente a ellos, lo que se traduce en una desontologización de la noción de realidad, donde la lógica del mundo se transforma, en la lógica de configuración de ese mundo. (Arnold, 1997) En esta perspectiva, *el nombre y la cosa nombrada, el mapa y el territorio*, al corresponder a tipologías lógicas distintas, ya no son equivalentes. (Bateson, 1993)

De este modo, la epistemología constructivista involucra la perspectiva de sistemas, pero, además, incorpora una concepción que enfatiza en la relación continua y circular que se da en la relación observador <-> observado, es decir, incorpora al observador en su observación. Desde esta concepción, la mente no está en la cabeza sino que es inseparable del organismo como un todo, esto es, está encarnada en una co-determinación de lo interno y lo externo. (Varela, 2000) Igualmente, el origen del observador como unidad y su entorno, es co-circunstancial a la realización de la distinción, por lo que, observador y entorno, son ontogenéticamente dependientes. (Lahitte, Hurrell, Malpartida, 1989)

Desde el enfoque de la complejidad y la cibernética de segundo orden, las relaciones son distinguidas como la base del conocer, por lo que el conocimiento es una forma de vivir

IVAN OLIVA

la trama de experiencias que se desea explicar, un fenómeno complejo en el que los sujetos: profesores y estudiantes, están involucrados. De la conjugación de las nociones de encarnación y emergencia, aparece una concepción de mente y mundo intrínsecamente relacionadas a la imaginación y fantasía*, es por ello de fundamental importancia promover que los estudiantes desarrollen ese mundo, el suyo (Varela, 2000). El constructivismo, en este contexto, se presenta como una epistemología para educar en pluralidad o como señalara Heinz von Foerster (1996), una epistemología para conocer y dejar conocer. Pero, ¿Está la formación docente operando desde un entendimiento epistemológico complejo, que le permita generar un dominio de acción congruente y facilitador de lo anterior?

De esta forma, la epistemología constructivista no se acota a una metáfora arquitectónica del conocimiento, sino que trasciende a una emergente forma de interpretar enactivamente la educación y todo su dominio de acción. Sin embargo, la propuesta constructivista, aunque fuertemente mediatizada por la perspectiva compleja, requiere abordar nuevas dimensiones de entendimiento, en vistas a reflexionar sobre que conocimiento *construir* en la relación pedagógica. La epistemología de la complejidad, ya presente, en las nociones sobre conocimiento y aprendizaje que nos muestra el constructivismo, entrega a esta reflexión, nuevos ámbitos de pensamiento y acción.

* Edgar Morin destaca la importancia del imaginario en el ser humano; enfatizando que las vías de entrada y de salida del sistema neuro-cerebral que conectan el organismo con el mundo exterior representan sólo el 2% de todo el conjunto, mientras que el 98% implica al funcionamiento interior. Esto ha constituido un mundo psíquico relativamente independiente, donde se fermentan necesidades, sueños, deseos, ideas, imágenes, fantasmas, y este mundo se infiltra en nuestra visión o concepción del mundo exterior.

***Complejidad y su proyección epistemológica en
educación.***

La convergencia transdisciplinaria de los trabajos en teoría general de sistemas, cibernética de segundo orden y ciencias cognitivas, dieron origen a una nueva epistemología, basada en la noción de complejidad. En esta perspectiva, abordar la dimensión epistemológica es centrarse en el proceso de mutua transformación, que se da entre la experiencia y su reformulación en el lenguaje. Por lo tanto, como hemos sostenido, no se asume un mundo *a priori*, con una existencia ontológica, sino que, más bien, constitutivo a la relación cognitiva en la que es configurado.

Asimismo, la complejidad es una forma de distinguir y dar inteligibilidad en la relación cognitiva, por lo tanto se abre a una dimensión epistemológica. Cabe destacar que, la noción de complejidad toma forma en una constante tensión entre un conocimiento no reduccionista y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de toda empresa de conocimiento.[†] En este sentido, una perspectiva compleja y continua de la organización y evolución de las ideas, no admite la fragmentación y discontinuidad que representa la enajenación en los “ismos”, sino que, más bien, se abre a un espacio reflexivo de articulación de dominios, abierto a la comprensión de la diversidad.

La palabra *Complexus* etimológicamente hace referencia a lo que está tejido junto, por tanto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (Morin, 2001). Asimismo, la construcción de un conocimiento pertinente desde la educación, debiera ser la aptitud para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo y al contexto en una concepción global. (Morin, 1999). De esta forma, nos alejamos de la concepción de complejidad, como complicación o dificultad y nos acercamos a una forma de distinguir que construye

[†] Edgar Morin, reconoce a lo largo de su obra, que es esta la tensión que ha animado su diversidad de trabajos en antropología

IVAN OLIVA

conocimiento pertinente, en base a la emergencia de nuevos elementos de sentido. La complejidad, en esta perspectiva, debe situarse en el marco paradigmático (Roger, 1998)

Pese a esto, un particular sistema paradigmático, que conlleva la reducción y disyunción, ha permanecido en diversas dimensiones del quehacer humano, impactando fuertemente en los sistemas educativos formales desde diversos espacios sociales. Esto ha impulsado el desarrollo de una inteligencia ciega, la cual supone la destrucción de los conjuntos y las totalidades, aislando todos sus objetos de sus ambientes, no distinguiendo el lazo inseparable entre el observador y lo observado (Morin, 2001). El análisis es sólo parte del proceso de un conocer pertinente, por lo que la nueva pedagogía debería aspirar a contextualizarse siempre en un bucle local <-> global, escapando a cualquiera de los dos polos del reduccionismo que amenaza toda empresa de conocimiento.

No obstante, la hegemonía cartesiana, el gran paradigma de occidente, construye una disociación que atraviesa nuestras redes comunicacionales de un extremo a otro: sujeto/objeto, alma/cuerpo, calidad/cantidad, sentimiento/razón. (Morin, 1999). Ahora bien, el contexto donde esta disyunción u oposición desaparece, es necesariamente de un tipo lógico superior, a saber, la relación, por lo que dicho metacontexto hace posible, en educación, que las explicaciones sobre el vivir no sean producidas desde una disociación de nuestro vivir. (Lahitte, Hurrell, Malpartida, 1989).

En esta contingencia, la educación se enfrenta a la necesidad de promover un conocimiento complejo que sustente conocimientos parciales y locales o, como lo señala el Libro Blanco sobre la educación y la formación de la Comisión Europea[‡] de 1995, ante los nuevos retos de la sociedad de la información, la globalización y la civilización científica y tecnológica, plantea una primera respuesta

[‡] Al respecto, consultar el documento oficial de la Comisión Europea (1995). Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

centrada en la cultura general, como base de futuras especializaciones y aprendizajes.

Derivado de todo el plano argumental anterior, podemos reformular las nociones de sujeto, en vistas a dar forma al necesario posicionamiento epistemológico convergente al proceso de Reforma Educativa en Chile.

Aproximaciones a una noción de sujeto desde la epistemología de la complejidad.

El profundo replanteamiento epistemológico que viene gestándose al interior de la ciencia, desde la misma ciencia, tiene que ver fundamentalmente con la concepción de sujeto y su participación en el proceso de construcción de conocimiento científico. Quizás el correlato más cercano a la noción de sujeto en las ciencias físicas, químicas y biológicas, es el concepto de observador, quien, desde la concepción positivista, ha sido expulsado como fuente de interferencia (Morin, 1988) de la observación y como obstáculo a eliminar en el intento de aproximarse lo más posible al mundo objetivo, predicado por esta narrativa científica.[§]

Como se ha señalado, esta idea, actualmente, es profundamente replanteada, fundamentalmente por el trabajo transdisciplinario en ciencias cognitivas, ciencias de la complejidad y cibernética de segundo orden, de cuyos estudios se desprende una noción de observador activo y constitutivo a la observación que realiza, donde no existe el apriorismo de la realidad objetividad. Conjuntamente, los trabajos de Humberto Maturana y Francisco Varela (1973)^{**} en neurofisiología y su propuesta de la autopoiesis como organización de lo vivo, pusieron énfasis en la autonomía del

[§] Esta concepción está íntimamente asociada a la raíz etimológica de la palabra observador, el cual necesariamente debe ser puesto *fuera de servicio* en la observación que realiza.

^{**} En este año se publica "De máquinas y seres vivos", un libro que condensa el trabajo anterior de estos autores en la organización de los sistemas vivientes.

IVAN OLIVA

observador (auto organización) en tanto ser vivo y, por ende, en la observación que realiza. De esta propuesta, un ser vivo es un sistema autopoietico, esto es, un sistema organizado como una red cerrada de producciones moleculares, en la que las moléculas producidas generan la misma red que las produjo y especifican su extensión. Una organización donde no es posible distinguir el productor del producto. Por lo tanto, la autopoiesis es la manera de existir de un sistema viviente y su manera de ser una entidad autónoma.

De esta manera, los sistemas vivientes existen tanto como conserven su organización, por lo tanto, desde esta perspectiva, no existe materia o sustancia viva, sino procesos de vida. Igualmente, esta concepción, al centrarse en la autonomía de lo vivo, reconoce el patrón no lineal involucrado en la acción o toma de decisiones del ser vivo. Si bien, esto es válido para todo organismo, en tanto sistema cognitivo, la aparición del sistema nervioso y los centros de alta densidad sináptica, acentuaron el carácter no trivial del conocimiento en el ser humano, cuestionando cada vez más, las posturas conductistas de la cognición basadas en relaciones lineales de causa y efecto, que trivializan la condición autónoma del observador.

Ahora bien, enfatizar en la autonomía del observador implica reconocer que: a) los organismos son fundamentalmente un proceso de constitución de una identidad y b) la identidad emergente del organismo proporciona el punto de referencia para un dominio de relaciones. (Varela, 2000). En definitiva, la construcción de identidad involucra un proceso reflexivo de auto producción, implícito en la noción de autopoiesis, desde el cual emerge el dominio de interacciones y los valores de información en el proceso de generación de distinciones de un observador en las redes en las cuales participe. Aunque no se pretende reducir la comprensión del sujeto a consideraciones estrictamente biológicas, el énfasis en la autonomía funda nuevas aproximaciones epistemológicas, así, la organización de la vida y la organización mental se conjugan, a una cierta profundidad, en un mismo proceso (Piaget, 1990). Derivado de este plano argumental, emerge una concepción de

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

observador como seleccionador activo de sus distinciones, esto es, un observador que percibe y además concibe en la relación cognitiva. (Morin, 1988)

No obstante lo anterior, la idea de clausura y autoorganización implícita al modelo autopoietico, debe revisarse a la luz del trabajo de Heinz von Foerster, quien ya en 1960 y basado principalmente en el segundo postulado de la termodinámica, advierte que la noción de autoorganización carece de sentido, a menos que el proceso sea concebido en relación a un entorno con energía disponible.^{††} Asimismo, el término clausura, tal como advierte Varela (1997) debe entenderse en el sentido de recursividad y no de encierro o ausencia de relación. En consideración a lo anterior y en convergencia con los trabajos sobre sistemas autopoieticos, Morin (1988) reconoce la necesaria dependencia energética e informacional de todo sistema autónomo, abriéndose a la noción de auto-eco organización.

Desde esta perspectiva, todo fenómeno biológico y cognitivo se da en una red de relaciones, que imposibilita reducir el fenómeno a las partes que lo constituyen, ya que, tanto el organismo como el conocimiento que genera, operan como una unidad relacional indisociable. Lavanderos (2002), agrega que, con la emergencia de la cultura, la cognición humana debe ser explicada en base a un modelo auto-eco-semiopoietico, esto es, reconociendo que la dinámica biológica se desarrolla en una red fuertemente mediada por el lenguaje. La organización auto-eco-semiopoietica no asume un acoplamiento o disyunción organismo-medio, sino que sitúa la dinámica del sujeto en una red mediada por el lenguaje, donde el entorno emerge como una configuración relacional de distinciones que el organismo realiza en dicha red.

De esta forma, la noción de acoplamiento estructural, es sustituida por el concepto de unidad relacional organismo<->entorno, esto es, un modelo basado en relaciones de

^{††} El desarrollo de esta tesis, fue publicada en 1960 en M.C. Yovits y S. Cameron, *Self-Organizing Systems*, Pergamon Press, Londres, Págs. 31-50. y posteriormente incluida en la compilación "La semilla de la cibernética" en 1996.

IVAN OLIVA

emergencia y no en la disyunción de estructuras. Por su parte Varela (2000), haciendo énfasis en las reglas de emergencia para explicar el paso de lo local (cuerpo) a lo global (mente), propone un programa de investigación que aborde una perspectiva más fenomenológica del asunto. Esto es, un movimiento de enfoque desde la autopoiesis a la noción de neurofenomenología. (Rudrauf, Lutz, Cosmelli, Lachaux, le van Quyen, 2004)

Desde el enfoque complejo, aparece la irreversibilidad sistémica y los sistemas alejados del equilibrio (Prigogine, Nicolis, 1977), figura que pone énfasis en el ruido e impurezas, desechados por la tradición positivista. De igual forma, se da la tendencia a la recuperación de una noción de temporalidad e irreversibilidad compleja, que se abre a las incertidumbres, la inestabilidad de los sistemas presumidos estables, al mestizaje de identidades y niveles de observación, transitando desde unidades discontinuas a unidades complejas. (Bronstein, Gaillard, Piscitelli, 1995)

De este modo, el sujeto cambia continuamente con la experiencia y operan, en cada instante, como un sistema relacional, en virtud de lo cual, es necesario evitar la trivialización y reducción de la complejidad social, entendida como instancias de predicción y control. En consecuencia, la noción de sujeto, como señala Flores (2003), ya no puede restringirse a una definición, sino más bien lo libera de la unicidad de una naturaleza inmóvil, abierto a opciones convergentes y no contradictorias. Asimismo, desde una concepción científica de la noción de autonomía, el sujeto se transforma en un sistema exo-auto-expositivo que conoce, actúa y decide, situado en el centro de su configuración de mundo (Morin, 1995).

En síntesis, la gran convergencia de los diversos dominios de la ciencia en un énfasis irrenunciable en el sujeto, sitúan a las Ciencias de la Educación en un espacio transdisciplinario privilegiado, orientado al sujeto, al observador, a aquel que conoce y que, por lo mismo, es de fundamental importancia en la tarea educativa.

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

La Reforma Educativa en Chile: Un nuevo concepto de calidad educativa desde una reformulada epistemología.

Dentro del contexto de las profundas transformaciones antro-po-sociales y epistemológicas abordadas precedentemente, la Reforma Educacional en Chile no sólo se orienta a la noción de calidad educativa, sino que además la reformula. Con ello, se destaca la idea de flexibilidad y complejidad cognitiva como dominio consubstancial al desarrollo multidimensional del país en el escenario global. Con esto último, insisto en la idea de redefinir las formas o estilos cognitivos, más que los contenidos específicos de conocimiento en el contexto que se trate. Todo esto involucra enfatizar no sólo en los resultados, sino además en los procesos cognitivos de construcción y validación de dichos resultados.

De este modo, el acentuado proceso de transformación en los modelos epistemológicos y antro-po-sociales convergentes al desarrollo educacional del país, dan forma a una emergente noción de calidad educativa, basada en supuestos epistemológicos y paradigmáticos, substancialmente distintos a los generados a partir del conductismo y el cartesianismo. En esta coyuntura se da un tránsito desde los tradicionales modelos lineales sobre la enseñanza y aprendizaje, a concepciones que reconocen la complejidad del proceso educativo, lo que, a su vez, redefine la profesión e identidad docente, alcanzando nuevos órdenes de pensamiento y acción educativa.

Ahora bien, para ello no basta sólo con la enunciación, la reformulación de la noción de calidad educativa prescinde de un importante cambio de enfoque epistemológico en los diversos alcances del proceso de reforma. Esta instancia es esencial para dar coherencia a un proyecto global de educación para Chile, sustentado en la investigación, desarrollo y reflexión en Ciencias de la Educación, ciencias cognitivas, cibernética de segundo orden y ciencias de la complejidad.

En consecuencia, no se puede construir un proceso de reforma basado en la calidad educativa, sin antes abordar una concepción multidimensional de las nociones y criterios implícitos a su definición. Esto significa no asumirla como axioma (explica todo, pero nada la explica a ella), sino como instancia de constante reflexión y reformulación. En este sentido, el concepto de calidad no es estático, evoluciona en el espacio de convergencia de diversas y relacionadas dimensiones que, a su vez, también evolucionan originando probablemente la emergencia de otras nuevas (figura 1). En este sentido, considero que la referencia a un proyecto de calidad educativa debe abordar, a lo menos, las siguientes dimensiones:

Dominio epistemológico explícito. Esta es la dimensión más global del modelo, dado que atraviesa todo proyecto o referencia a la calidad educativa, entregando los criterios para su generación, justificación y evaluación. En el contexto de la actual Reforma Educativa, esta dimensión involucra una reformulación epistemológica y paradigmática de las nociones de sujeto, aprendizaje y conocimiento, sustentada en los avances transdisciplinarios pertinentes a las Ciencias de la Educación. (antropología, sociología, ciencias cognitivas, cibernética de segundo orden, ciencias de la complejidad, etc.). Aborda la meta-pregunta: ¿Cómo configuramos una noción multidimensional de educación?

Modelos de interpretación de contexto. A este dominio de entendimiento concierne una constante interpretación de las transformaciones culturales, económicas y políticas que configuran las relaciones antro-po-sociales inherentes al contexto de trabajo del sistema educativo. Todo ello, enfatizando en la autonomía y capacidad crítica del sistema, es decir, no como instancias de simple adaptación, sino, más bien, de relación crítica y autónoma con su entorno. En la relación de los puntos a) y b) toman forma las nociones de eficacia y calidad educativa y por ende, los objetivos de las políticas públicas en materia de calidad educacional. Se trata pues de responder a: ¿Cómo se configuran los modelos de

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD

contexto antro-po-social y como su dinámica afecta el funcionamiento de los sistemas de educación? ¿Qué necesidades referidas a dicho modelo de contexto debe satisfacer la educación?

Estrategias de acción. Este dominio se configura a partir de a) y b). Involucra las instancias metodológicas y técnicas, es decir, los programas de acción y lineamientos políticos orientados al mejoramiento de calidad educativa. Como hemos mencionado, una instancia decisiva del proceso sistémico de reforma, es la centralización en la innovación de las prácticas pedagógicas. Se hace cargo de la pregunta: ¿Cómo lograr las transformaciones requeridas a partir de la discusión de a) y b)?

Programas de investigación y evaluación. A estas instancias corresponde la indagación en las emergentes dimensiones del proceso de reforma, con el objetivo de desarrollar conocimiento en Ciencias de la Educación que avale la toma de decisiones en materia de políticas educativas orientadas a calidad educativa. Apunta entonces a responder: ¿Cómo intervienen y se relacionan los diferentes dominios convergentes en el proceso? ¿Cómo reformulan la comprensión de a), b) y c)?

IVAN OLIVA

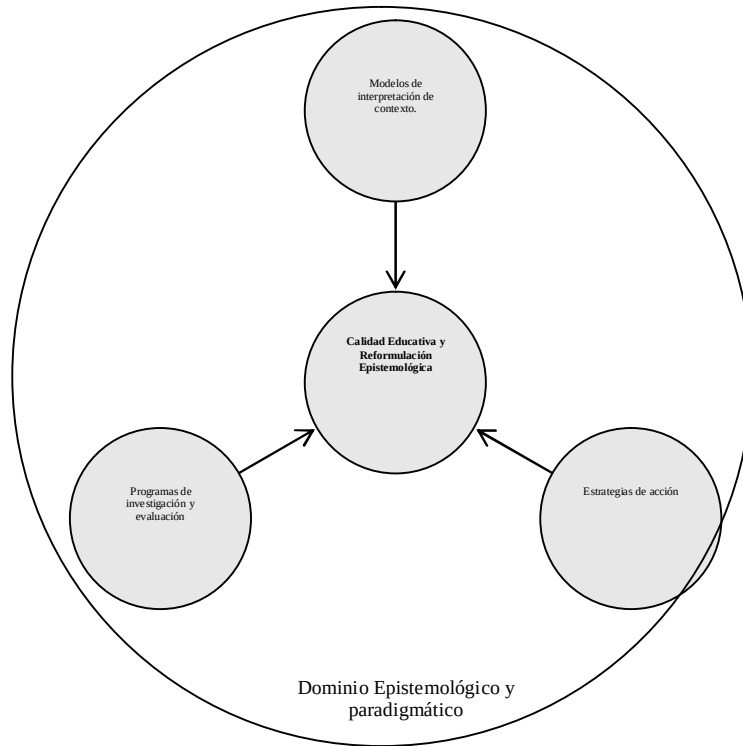


Figura 1. Modelo basado en la diversidad e interdependencia de instancias confluyentes en un proceso de reforma orientado a la calidad educativa desde una reformulada epistemología.

La interdependencia de las cuatro instancias mencionadas debe entenderse en una perspectiva recursiva y en su dimensión de evolución, es decir expandiendo el modelo sobre la base de la información generada en cada momento del proceso.

Consideraciones finales.

Abunda en el discurso político y económico, la importancia del conocimiento en el emergente escenario global. Sin embargo, el conocimiento no se puede situar únicamente bajo un prisma unidimensional o, lo que es lo mismo, como una correlación referida a los años de escolarización de una persona, tal como enfatizan los análisis de capital humano, ya que esto supone un reduccionismo que trivializa la autonomía cognitiva del sujeto, bajo un criterio estrictamente cuantitativo, que no aborda dominios esenciales del conocimiento tales como: a) la forma u organización paradigmática de determinadas instancias cognitivas y, b) las redes comunicacionales emergentes productoras y productos de a).

Así, el dominio cualitativo del conocimiento se presenta con fuertes implicancias en lo referido al desarrollo multidimensional del país en la denominada economía del conocimiento, dado que es en este ámbito de la reflexión, donde esta la posibilidad de pensar la flexibilidad como uno de los mayores recursos de desarrollo de la cognición humana. En este contexto, la especialización, base del paradigma productivo industrial y su hegemónico estilo de pensamiento lineal, se reformula en la convergencia de emergentes modelos epistemológicos basados, como se ha insistido, en la noción de complejidad.

Desde esta referencia epistemológica, se configura una disonancia entre las bases paradigmáticas constitutivas y que conservan en su operar los sistemas educativos, y los emergentes modelos epistemológicos y de interpretación de las relaciones sociales, económicas y culturales que están tomando forma bajo la noción de sociedad en red. Todo lo anterior converge en una necesidad de transformación educativa, lo que en última instancia, se traduce en una transformación de la praxis docente. En este sentido, el énfasis no sólo debe estar en lo que se debe implantar o introducir en el sistema educativo, donde suele estar la atención de la dimensión política, sino además, en lo que la

IVAN OLIVA

tramas cognitivas y comunicativas (dominio paradigmático y epistemológico) de dicho sistema le posibilitan seleccionar o distinguir, como información para la acción en base a su experiencia

De este modo, los aportes de la epistemología de la complejidad al contexto educativo, entregan una referencia de entendimiento para el fenómeno, como asimismo un dominio de comprensión de la acción docente en los contextos de aprendizaje. Es por tanto, en esta perspectiva, una respuesta relevante para la orientación de estrategias de acción en materia de calidad educativa. La noción de complejidad, al abrirse a un dominio epistemológico, es una forma de vivir el proceso educativo, por lo que, educación y complejidad son dominios convergentes. Tal evolución no pasa sólo por aspectos triviales o sumativos, tales como aumentar los años de escolarización, desarrollar la infraestructura informática o ampliar la jornada escolar del sistema, sino que además, precisa de una reforma paradigmática y epistemológica que se proyecte en acciones para nuevas formas de aprendizaje y conocimiento.

EMERGENTES EPISTEMOLOGÍAS EN EDUCACIÓN: EL ENFOQUE
DE LA COMPLEJIDAD

REFERENCIAS

1. ALEMAÑ, B., RAFAEL, A., PÉREZ, S. (2000) UNA INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA NO LINEAL EN ENSEÑANZA SECUNDARIA. ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 18/1, PP. 141-145.
2. ARNOLD, M. (1997) INTRODUCCIÓN A LAS EPISTEMOLOGÍAS SISTÉMICO/CONSTRUCTIVISTA. FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES. UNIVERSIDAD DE CHILE. CINTA DE MOEBIO N°2. CHILE. DISPONIBLE EN WWW.MOEBIO.UCHILE.CL (VISITADO SEPTIEMBRE 2003)
3. BATESON, G. (1972) STEPS TO AN ECOLOGY OF MIND. NEW YORK: BALLANTINE BOOKS / RANDOM HOUSE.
4. BATESON, G. (1993) ESPÍRITU Y NATURALEZA. BUENOS AIRES: AMORRORTU EDITORES.
5. BRONSTEIN, V. GAILLARD, J. PISCITELLI, A. (1995) LA ORGANIZACIÓN EGOÍSTA. CLAUSURA OPERACIONAL Y REDES CONVERSACIONALES. EN DELGADO, J. GUTIERREZ, J. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES. ESPAÑA: ED. SINTESIS.
6. CAPRA, F. (2002) LAS CONEXIONES OCULTAS. BARCELONA: ED. ANAGRAMA
7. COMISIÓN EUROPEA. (1995) LIBRO BLANCO SOBRE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN. ENSEÑAR Y APRENDER. HACIA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. LUXEMBURGO: OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS.
8. CPIP, MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. (2003) MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA. SANTIAGO DE CHILE: C&C.
9. FLORES, L. (2003) ELUCIDACIÓN DE LOS SUPUESTOS ANTROPOLÓGICOS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO. HERMENÉUTICA INTERCULTURAL. REVISTA FILOSÓFICA. N°12. P105 -128
10. FLORES, L. (2004) PERSPECTIVAS FENOMENOLÓGICAS SOBRE LA COMPLEJIDAD. SOBRE ALGUNOS SUPUESTOS PARADIGMÁTICOS DE RE-FORMA EN EDUCACIÓN. REVISTA DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS EN EDUCACIÓN. VOL. 3, N°6, P37-47.
11. HURRELL, J., MALPARTIDA, A. (1989) RELACIONES 2: CRÍTICA Y EXPANSIÓN DE LA ECOLOGÍA DE LAS IDEAS. BUENOS AIRES: EDICIONES NUEVO SIGLO.
12. LAVANDEROS, L. (2002) TÓPICOS EN COGNICIÓN RELACIONAL. EN OLIVA, I. EDUCACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: UNA PERSPECTIVA TRANSDICIPLINARIA.

IVAN OLIVA

- DOCUMENTO PROYECTO MECESUP PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. FACULTAD DE EDUCACIÓN. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. SANTIAGO DE CHILE.
13. MATURANA, H. VARELA F. (1973) DE MAQUINAS Y SERES VIVOS., SANTIAGO DE CHILE: ED. UNIVERSITARIA.
 14. MORIN, E. (1988) EL MÉTODO: EL CONOCIMIENTO DEL CONOCIMIENTO. MADRID: ED. CÁTEDRA.
 15. MORIN, E. (1995) SOCIOLOGÍA. MADRID: EDITORIAL TECNOS.
 16. MORIN, E. (1999) LOS SIETE SABERES DE LA EDUCACIÓN DEL FUTURO. FRANCIA: UNESCO.
 17. MORIN, E. (2001) INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO COMPLEJO. BARCELONA: GEDISA.
 18. NONAKA, I., TAKEHUCHI, H. (1995) THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY. ESTADOS UNIDOS. OXFORD UNIVERSITY PRESS.
 19. PIAGET, J. (1990) EL NACIMIENTO DE LA INTELIGENCIA EN EL NIÑO. MÉXICO: ED. GRIJALBO.
 20. PRUSAK, L. (1997) KNOWLEDGE IN ORGANIZATIONS. ESTADOS UNIDOS: BUTTERWORTH-HEINEMANN
 21. ROGER, E. (1998) COMPLEJIDAD, CULTURA Y SOLIDARIDAD. TEXTO ESCRITO EN EL CONTEXTO DEL CILPEC. CONGRESO INTERLATINO DEL PENSAMIENTO COMPLEJO. APC/UNESCO/UCAM. RÍO DE JANEIRO. BRASIL.
 22. ROSNAY, J. (1977).EL MACROSCOPIO: HACIA UNA VISIÓN GLOBAL. MADRID: AC.
 23. RUDRAUF, D., LUTZ, A., COSMELLI, D., ET AL. (2003) FROM AUTOPOIESIS TO NEUROPHENOMENOLOGY: FRANCISCO VARELA'S EXPLORATION OF THE BIOPHYSICS OF BEING. *BIOL. RES.*, 2003, VOL.36, NO.1, P.27-65. ISSN 0716-9760.
 24. SENGE, P. (1990) THE FIRSTH DISCIPLINE. EE.UU: DOUBLEDAY A DIVISION OF BANTAM DOUBLEDAY DELL PUBLISHING GROUP, INC.
 25. STEWART, T. (1999) INTELLECTUAL CAPITAL: THE NEW WEALTH OF ORGANIZATIONS. ESTADOS UNIDOS: DOUBLEDAY.
 26. THURBIN, P. (1994) LA EMPRESA CAPAZ DE APRENDER. ESPAÑA: EDICIONES FOLIO.
 27. VARELA, F. (2000) EL FENÓMENO DE LA VIDA. SANTIAGO DE CHILE: DOMEN ENSAYOS,
 28. VON FOERTER, H. (1980) EPISTEMOLOGY OF COMMUNICATION. EN WOODWARD., ED., THE MYTHS OF INFORMATION, LONDRES, ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL.
 29. VON FOERTER, H. (1996) LA SEMILLA DE LA CIBERNÉTICA. EDICIÓN DE M.PAKMAN. ESPAÑA: EDITORIAL GEDISA.