

JOSÉ LUIS DOMÍNGUEZ F.

LA GRAN METÁFORA
(una particular aproximación a la
complejidad de los sistemas)

VULCANO EDICIONES (MADRID)

Título: LA GRAN METÁFORA
(una particular aproximación a la
complejidad de los sistemas)

Editor original: Isidoro Correa Plaza
Vulcano Ediciones
Marcelo Usera, 9
28026 Madrid (España)

Teléfono: (+34) 91 500 16 49

Telefax: (+34) 91 476 38 93

Internet: www.vulcanoediciones.com

Colección: *Intuitiva*

© José Luis Domínguez F.

© Vulcano Ediciones®, 1998

I.S.B.N.: 84-7828-034-0

D.L.: M-15903-1998

Portada: Antoni Tapies

Printed in Spain - Impreso en España

Diseño gráfico: Vulcano®

<p>Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la editorial</p>
--

A Sergi, Xavier i Ricard.

*Tres amics que no varen arribar
a la meva edat.*

PRÓLOGO

Pese a que al prólogo se le presupone la capacidad de presentación de cualquier libro, creo que es a la portada a quien se le ha de destinar ese privilegio y, por lo tanto una atención especial.

Y no es por la capacidad de *marketing* que tenga (que la tendrá si así lo afirman aquellas personas entendidas en la materia) sino por el intento de que, en ella, se refleje el contenido íntegro del libro.

Para ello he optado por un interesante cuadro realizado por Antoni Tàpies en 1978 (*porta negra i xifres*) donde, a mi modesto entender, mantiene un curioso pulso expresivo con su realidad interior.

Y es aquí donde, tanto el arte como la ciencia, coinciden en sus génesis: ambas usan como referentes las vivencias existenciales de su autor.

Demos un breve repaso a su vida¹ y extendamos, posteriormente, esta capacidad de síntesis artística al mundo de la ciencia...

“...Nascut l’any 1923 a Barcelona, de primer va estudiar Pret, pero tot seguit va abandonar la carrera –era l’any 1946- per tal de dedicar-se de ple a la pintura, en recerca d’una línia de plàstica independent.

Les primeres pintures d’Antoni Tàpies mostren una clara influència de Klee i Miró. Descriuen un món fantàstic, ple de

¹ Texto extraído del libro *Catalans universals*, de Enric Ripoll Freixes (Hmb SA, 1980)

força mágica, d'arrel onírica, amb un cert parentesc amb el surrealisme, al qual, però, en Tapies mai no s'arriba a integrar.

Va assajar el collage i els material extrapictòrics, tals com la sorra y el vernís sintètic, i va obtenir obres damunt tela amb superfícies granelludes i gruixudes, amb una consistència com de pedra o de paret.

Però l'Antoni Tapies no solament és pintor: ha assumit la militància de ciutadà de Catalunya. I l'any 1966 és detingut i empresonat, juntament amb una pila d'intel·lectuals del país, per haver pres part en la tancada de protesta al convent del caputxins de Sarrià.

El gran tema de Tapies és el tema del mur, arrelat a la constant que, d'ençà de la seva infància, acentuava la seva sensibilitat per a les coses que amaguen coses. En els murs de Tapies hi trobem l'abstracció pròpia del món artístic del pintor i del testimoni de les parets que han sofert el pas dels anys i l'acció dels obusos, o revestits de graffitis innocents, reivindicatius o amb rastres d'unglades de sofriment. Murs la grafia i el relleu dels quals cal que sigui interpretada si hom vol comprendre la secció de la història de la qual són un resum.

Si hom pensa en tot això és molt més entenedora una declaració del propi Tapies, en aparença contradictòria: "Totes les imatges que selecciono en realitzar una obra procuro que tinguin la mejo ambigüitat, per tal d'assolir així la màxima expressivitat".

"si he de fer la història de com es va anar concretant en mi la consciència d'aquest poder evocador de les imatges murals, m'he de remuntar molt enllà. Són records que venen de la meua adolescència i de la meua primera joventut, tancada entre els murs en que vaig viure la guerra. Tot el drama que patien els adults i totes les cruels fantasies d'una edat que, entre tantes catàstrofes, semblava abandonada als seus propis impulsos, es dibuixaven i quedaven inscrits al meu voltant. Tots

els murs d'una ciutat que, per tradició familiar, em semblava tant meva, foren testimonis de tots els martiris i de tots els retards inhumans que s'infligien al nostre poble.

Quans suggeriments no es poden desprendre de la imatge del mur, i de totes les seves possibles derivacions! Separació, enclaustrament, gemecs, plors de preso, testimoni del pas del temps, senyals d'empremtes humanes, d'objectes, dels elements naturals... sensació de lluita, d'esforç, de destrucció, de cataclisme... o de construcció, de ressorgiment i d'equilibri”.

INTRODUCCIÓN

metáfora (del gr. *metaphorá* < *meta-* + *-fero*) *f.* **RET.** Tropo que consiste en presentar como idénticas dos cosas distintas

Este libro no pretende ser más que un ejercicio de reflexión, una forma de tratar de llegar a algún tipo de explicación racional del medio que rodea al sujeto en función de los valores que, individualmente, se han ido aceptando y descartando después de cotejar las diversas alternativas observadas.

Evidentemente, si surge la necesidad de realizarlo es porque algunos de los valores y principios asentados como válidos en las diversas fuentes científicas, a las que cualquier individuo tiene acceso por fortuna hoy en día, no son lo suficientemente coherentes y útiles para entender la complejidad de un Universo en evolución en el cual nos hallamos inmersos.

La comunidad científica internacional, como se está observando y cada vez con mayor énfasis, posee importantes logros en campos o parcelas determinadas del conocimiento pero se ve incapaz de formular una teoría globalizadora que permita posteriormente volver a la particularidad de cada hecho, movimiento que se empieza a reconocer como necesario para entrar en una nueva dimensión del saber humano.

Este paso, sin embargo, se intuye como necesario e imprescindible y a ello parece que se están dirigiendo cada vez un mayor número de miradas creando nuevos frentes científicos que intentan lograr, de algún modo, *uniformizar* y *simplificar* los lazos que puedan unir las distintas corrientes del saber humano y que van, como todos sabemos, desde la biología hasta la historia pasando por conocimientos aparentemente dispares entre ellos como la economía, la psicología o la astrofísica.

Nadie que se precie como científico (o interesado por la ciencia) puede negar hoy que la vanguardia del trabajo de investigación teórico ha de ir orientada hacia esta excitante parcela del conocimiento, aunque su hipotética conclusión nos obligue a tener que revisar, o incluso descartar, fórmulas de

trabajo asentadas como válidas en los diversos campos del conocimiento enumerados en el párrafo anterior.

Y aquí se interrelaciona esa propia necesidad científica con la de reelaborar los valores filosóficos que han de primar dentro de cualquier comunidad social como sistema y que, necesariamente, ha de tender a justificarse desde ese punto de vista científico y no desde otros ya caducos como son los valores inherentes a las corrientes religiosas o líneas políticas trasnochadas.

Es de recibo entender que si se desea asentar, por ejemplo, los derechos humanos sobre la comunidad social éstos deberán justificarse desde una perspectiva racional y científica y no sobre estructuras dogmáticas de difícil argumentación.

Esta amarga sensación de derrota, que puede propiciar una revisión de lo que "siempre estuvo ahí" entre la comunidad social desde donde se parte, es la única vía de evolución que ha conocido la Humanidad en su intento por explicarse, de forma lógica, el entorno que le rodea y al cual se debe como parte integrante de una macrounidad denominada Universo.

Pero ¿es realmente posible ofrecer un nuevo modelo objetivo de trabajo que unifique las diversas materias del conocimiento y tenga en cuenta las nuevas percepciones del entorno que pujan por salir?

O formulando la pregunta de otro modo: lo que se entiende por válido ahora (modelo de conservadurismo científico, psicológico y, por extensión, social) ¿va a aparecer indefectiblemente en cualquier explicación deformando la realidad y ajustándola a su antojo o es posible una revisión dialéctica de los postulados como ya ha sucedido, a lo largo de la Historia, en muchas ocasiones?

El problema que surge desde el primer momento que se intenta hacer semejante ejercicio de reflexión es, evidentemente, procurar no caer en las estructuras-modelo de carácter

conservador que tenderán a repetirse de manera mecánica en la investigación y, en función de hasta dónde seamos capaces de revisar y profundizar en nuestra propia percepción de lo conocido, llegaremos a poder avanzar más o menos en el conocimiento del entorno que nos espera ahí fuera.

Ahora bien, ¿por qué al sujeto le resulta tan difícil desembarazarse de estas fórmulas dadas o heredadas?

Esta es una respuesta que tratará de darse en el primer capítulo de este breve estudio ("**Contradicciones**"), sin embargo, podemos aventurar que éste es un conflicto básicamente psicosociológico al estar la valoración de la realidad que nos rodea sujeta a una subjetivación producto de la educación y desde dentro de una cultura de donde se procede.

Y esta estructura de conservación de la información, válida aunque esté parcialmente equivocada, se va legando de generación en generación con los oportunos mecanismos de defensa que impiden una correcta revisión de esos aspectos, alzándose con el tiempo en valores de una certeza rayana en el dogmatismo y que garantiza la subsistencia del sistema aunque sea como ente dialécticamente "muerto".

Sólo las contradicciones acumuladas en el seno de cualquier sistema (llámese psicológico o social) va a permitir forzar una nueva vía de revisión que simplifique la percepción del entorno desde una perspectiva más económica que la anterior.

Así, a lo largo de la Historia de Occidente se ha observado, en numerosas ocasiones, cómo los nuevos postulados surgidos de una revisión dialéctica de la situación y entorno temporal, han sido aceptados no sin antes haber sufrido un fuerte enfrentamiento con aquellos estamentos sociales encargados de preservar al "sistema" de las oportunas e inevitables progresías.

En el terreno psicológico son perfectamente ejemplarizables para ello los numerosos cuadros de patología

clínica que los profesionales del sector se encuentran cuando deben trabajar algún tipo de depresión.

El sujeto depresivo raramente acepta una revisión dialéctica de su estructura mental salvo que las gratificaciones obtenidas por la terapia sean percibidas por él como superiores al sufrimiento soportado.

Y, en el ámbito social, tan sólo destacar uno de los casos más reseñados si de reflejar estas situaciones se trata: Galileo Galilei obligado a abjurar, públicamente y frente a los valedores de la Santa Inquisición, de la teoría heliocéntrica pese a contar con su propia investigación y con *De revolutionibus orbium caelestium* (1543) obra de Nicolás Copérnico donde se plasmaba claramente una percepción del entorno más ajustada y enfermizamente negada por el sistema social que le vio nacer.

Es la eterna lucha de cualquier sistema entre lo aceptado como válido, para soportar el entorno, y la realidad que le rodea y que, como se irá viendo a lo largo del estudio, es una fórmula de trabajo universal usada por cualquier compuesto poseedor de alguna complejidad.

Una vez "objetivada" lo suficientemente la realidad (es decir, suprimidas las conductas viciadas de comportamiento psicosociológico), veremos cómo aparece una línea de trabajo muy simple en el comportamiento de los sistemas en general y que es posible proyectarla sobre el resto de sistemas tanto "superiores" como "inferiores" del Universo ("**Extremos de comportamiento dual**").

Esta proyección de comportamiento sistemático genérico puede parecer inicialmente algo completamente contradictorio e incoherente, pero las preguntas que quedarían en el aire son lo suficientemente seductoras como para no desecharlas de antemano: ¿Es posible, entonces, proyectar un modelo de relación edípica sobre los compuestos químicos? ¿o asociar los modelos de conductas sociales en ciernes a los principios de

supervivencia de las especies naturales? ¿y mezclar ambas preguntas?

Y si esto es viable, ¿por qué no va a ser perfectamente factible crear una "tabla de equivalencias" entre los distintos planos de desarrollo universal?

No parece una tarea sencilla la de clasificar y mezclar elementos tan dispares y pertenecientes a diversas ramas del saber pero, para ello, el estudio ha tenido en cuenta un elemento al que, por habituados, no le prestamos absolutamente ninguna atención: la metáfora.

A poco que nos detengamos y observemos a nuestro alrededor no vemos más que metáforas.

El chip es como una neurona, el Sistema Solar como un átomo, las autovías como torrentes sanguíneos y los hombres como células departamentalizadas en tareas específicas.

¿Y por qué esto es así? Simplemente porque cada elemento metafórico no es más que la forma que adopta un sistema en función del plano de desarrollo de complejidad universal donde se encuentra.

Así, lo mismo da hablar de núcleo atómico que de Sol o de figuras femeninas biológicas o psíquicas. A la vez que poco importa para entender la complejidad del Cosmos hablar de la figura masculina, de la energía o del comportamiento de maximización de beneficios en economía (realmente son la misma cosa pero en distinto grado).

Visto de esta forma el ejercicio de reflexión no consiste más que en ir colocando las cosas en su nuevo sitio como si de un gran *puzzle* se tratara, aunque para ello se tenga que recurrir a nuevas definiciones de carácter general no contempladas hasta ahora por la comunidad científica.

El único frente del conocimiento actual que se aproxima a estas consideraciones es el de la complejidad, últimamente muy en boca de los científicos, y que trata de explicar de una

forma uniforme los motivos por los cuales los sistemas creados en el Universo van incrementando su complejidad de manera progresiva hasta alcanzar, de momento, la figura humana.

Pero para ubicar y mejor ayudar al lector vamos a transcribir un artículo escrito por el director del Museu de la Ciència de Barcelona, Jorge Wagensberg, en el diario El País de 6 de noviembre de 1991, donde se explica perfectamente las inquietudes en torno a este tema:

"Consideremos dos instantes bien separados de la historia del universo, uno muy antiguo próximo a su presunto origen y otro muy reciente. Intentemos comparar el aspecto que presentaba la materia en ambos casos. Se trata, claro, de un ejercicio mental desproporcionadamente asimétrico. En efecto, para imaginar el estado actual de la materia basta abrir los ojos, mientras que para imaginar la materia durante los inicios del universo, la mente debe recurrir a uno de sus más sofisticados productos, las teorías cosmológicas. Todo parece indicar que hubo un tiempo en el que sólo existían partículas elementales sin otro sentido que el de vagar por el espacio al son de ciertas leyes fundamentales de la materia, pero es evidente que hoy tales partículas 'se las han arreglado', y sin violar las mismas leyes fundamentales, para dar lugar a distintos pedazos de materia que han adquirido curiosas y nuevas prestaciones, por ejemplo: hubo hace no mucho un pedazo de materia capaz de escribir El Quijote. Admitir este punto de partido significa admitir los resultados más espectaculares de la física de este siglo: los de lo invisible por pequeño (física cuántica y de partículas) y los de lo invisible por grande (astrofísica y cosmología). Tan importante bagaje de física sugiere pues que lo que

vemos a nuestro alrededor no ha existido siempre, y que algo ha tenido que ocurrir entre las primeras partículas y el Quijote: la materia se ha ido haciendo progresivamente más compleja ¿Cómo ha ocurrido tal cosa?

Mundo invisible

Insistamos. La física ha conseguido averiguar bastante del cómo en el mundo de lo muy pequeño y del cómo en el mundo de lo muy grande. Y ello le ha permitido descubrir, además, que poco o nada sabe de cómo ocurren las cosas en el mundo invisible de lo muy complejo. Es el tercer frente que acaba de inaugurarse en la física y que, con toda probabilidad, marcará las tendencias del siglo que viene. Ante la mirada entre esperanzada y recelosa de otras disciplinas científicas (como la química, la biología, la psicología, la economía o la política (?), los físicos y matemáticos afilan su ingenio y se disponen a atacar la complejidad. En la comunidad científica empiezan a asomar teorías que pretenden definir magnitudes que den cuenta de la complejidad y que desean explicar cómo hace un sistema para adquirir y mantener un cierto grado de complejidad. Es el caso de algunos intentos (no siempre disjuntos entre sí): la dinámica caótica, las estructuras disipativas, la teoría de las catástrofes, la autopoiesis, la teoría de las fractales, la sinérgica, la teoría de la información, etcétera. ¿Cuál es el estado actual de estos esfuerzos? Hay algunos rasgos comunes, a saber: todas estas teorías (algunas de las cuales han inundado el mercado de las publicaciones científicas) son extraordinariamente elegantes y estéticamente espectaculares; todas ofrecen algún mecanismo de complicación; todas han conseguido algún pequeño éxito

local como sugerir la descripción de algún elemento concreto (curiosamente muchos ejemplos son comunes a varias teorías); todas dan la impresión de un gran potencial futuro; todas necesitan del gran y nuevo aliado de la complejidad, un instrumento capaz de procesar gran cantidad de información y de hacerlo a gran velocidad: el ordenador (cáigase en la cuenta de la evidente etimología del término); y todas han fracasado, por ahora, en la tarea de hacer algo que en verdad valga la pena. No es para menos, lo complejo puede ser cualquier cosa menos dejar de serlo. Todas las teorías han fracasado en realidad a la hora de orientar en cuanto a las grandes preguntas del tema. Ocurre, como siempre que se inaugura un gran paradigma, que el primer ejercicio consiste en acertar con las buenas preguntas.

¿Qué es lo que empuja a un sistema a hacerse más complejo? ¿Cuál es el 'motor' de la complejidad? La ya antigua selección natural quizá sea, a pesar de su componente tautológica, el único criterio que arroja cierta luz en este sentido. Pero para la mayor parte de los pensadores de la complejidad tiene que haber algo más. ¿Se puede explicar la complejidad como una combinación adecuada de las leyes que ya conocemos? O bien: ¿No habrá leyes propias de la complejidad por descubrir, es decir leyes que rijan tanto para un lenguaje como para un ecosistema? En pocas palabras ¿Existe realmente una Teoría de la Complejidad? Digamos que hay indicios suficientes como para que así sea, para que el proceso continúe, para que arriesguemos tiempo y esfuerzo en la búsqueda de tal teoría.

La verdad es que la empresa es muy ambiciosa, tanto que quizás estemos en uno de esos momentos en los

que el científico deba ventilar de su mente más prejuicios de los que en un principio parece.

Tengo la impresión de que no basta con probar ideas científicas nuevas, la empresa afectará sin duda al propio método científico o, como mínimo, al método que tantos éxitos ha reportado a los físicos hasta ahora. El Método científico es a las teorías científicas lo que la Constitución es a las leyes ordinarias. Aunque mucho más lentamente, también cambia. El físico ha basado su éxito y su prestigio en un tipo de inteligibilidad científica: la del modelo (la fórmula, la ley en forma de ecuación matemática). El método ha dado sus máximos frutos con los objetos simples. Creo que para vencer a la complejidad no podemos renunciar a otro tipo de inteligibilidades menos usadas en física, pero no por ello menos científicas. Me refiero a la inteligibilidad que emerge de la mera clasificación, de la causalidad y, sobre todo de la inteligibilidad que surge de buscar coherentemente entre un Todo y sus Partes (al análisis y la síntesis) algo sólo posible desde que accedemos a las grandes computadoras, desde que existe una nueva manera de aproximarse a la realidad que no es teoría ni experiencia, sino simulación. Comprender las relaciones entre los Todos y las Partes (donde los Todos son, a su vez Partes de otros Todos...) nos permitirá edificar una arquitectura previa que tampoco existe por ahora: la de una teoría de jerarquías. Creo que una buena teoría de jerarquías será el anuncio de que una buena teoría de la complejidad está cerca".

Lo que en este artículo se le denomina "jerarquías" puede leerse en este estudio como una tabla de equivalencias de los sistemas en orden a su complejidad y, las "leyes fundamentales

de la naturaleza", el modelo de comportamiento común entre cualquier sistema y su inevitable relación y adecuación con parte del entorno que incorpora y en el cual se mueve.

Evidentemente, una de las mayores preocupaciones a la hora de redactarlo es el de intentar hacer ver al lector que nuestro objetivo común no ha de ser quedarnos atrapados en las "metáforas" (es decir, en las formas particulares que toma cada sistema) sino ser capaces de relativizarlas, ubicarlas en su contexto general y localizar los elementos universales básicos que esconden.

Ni estos elementos básicos ni las fuerzas que entre ellos interactúan se encuentran definidos por la propia ciencia ya que éstos trascienden a la ya viciada percepción particular de nuestro entorno algo que, durante siglos, ha parecido que era la forma más adecuada de introducirse en el conocimiento científico, pero que ha acabado generando una grave dolencia inherente a este tipo de percepción: se ha perdido la visión global y, este hueco, ha sido cubierto por modelos pseudoreligiosos heredados de un pasado ya un tanto superado pero que ha sabido aprovecharse de ese vacío científico para explicar ciertas "tendencias" cósmicas incrementadoras de la complejidad.

Por último señalar que, pese a ofrecer una perspectiva de trabajo relativamente novedosa, en este estudio se han tenido en cuenta fórmulas y métodos de trabajo científico actuales que en determinadas áreas simplifica al máximo la relación entre los sistemas, facilitando la comprensión de las relaciones existentes entre ellos.² Esta idea de que lo simple es un buen recurso para explicar aquello que, momentánea y aparentemente, se nos antoja complejo no es ningún disparatado argumento como no lo

² Al final de cada capítulo aparece un glosario con una redefinición de ciertas terminologías usadas dado que muchas de ellas cuentan con modificaciones y/o adaptaciones sobre el sentido comúnmente aceptado.

ha sido cuando se ha aplicado en otros episodios presentes en la historia científica.

Esta nueva perspectiva del entorno aparece convenientemente argumentada con razonamientos matemáticos en uno de los capítulos ("**La fraccionalidad matemática**") al objeto de empezar a concebir una uniformidad de comportamiento en los sistemas.

El mencionado apartado, sin embargo, aparece "cojo" por cuanto no acaba de profundizar en muchas de las incógnitas que deja en el aire estas nuevas relaciones entre sistemas dejándose, las no conclusas, abiertas a modo de sugerencia para nuevas líneas de trabajo futuro.

Salvo en apartados muy concretos, donde se contemplan corrientes científicas innovadoras excesivamente coincidentes con el estudio presentado (por ejemplo, la geometría fractal de Mandelbrot e iteración de números complejos, las estructuras psicoanalíticas del subconsciente y/o la teoría de costes en economía positiva), en el resto del trabajo se manejan datos conocidos por cualquier persona con un nivel cultural medio, como es la teoría de la selección natural de las especies, la composición interna de los átomos y sus subpartículas, los principios de oferta y demanda económicas, el Big Bang, los números irracionales, la distribución planetaria en el Sistema Solar, y un no tan largo etcétera.

Si el estudio ha logrado encauzar la atención del lector hacia el objetivo final del mismo, posiblemente las tablas de equivalencias elaboradas en el penúltimo apartado serán fácilmente entendidas y contarán con una sencillez de contenido asombroso ("**Tabla de equivalencias**") que provocará la comprensión casi total de los diversos comportamientos sistemáticos que se han dado, dan y darán dentro del contexto universal en el que nos movemos.

Sin embargo, y esto es sumamente importante, ha de tenerse en cuenta la propia capacidad perceptiva y de objetivación que pueda tener el receptor para la correcta comprensión del mensaje.

De la misma forma que un profesor atrapado en su propio conflicto afectivo difícilmente puede entender cómo canalizar una ayuda específica hacia algún alumno o, cualquier político armado de un dogmatismo de partido, entender que ha de desembarazarse de semejante compañía para percibir lo erróneo de su comportamiento; aquí el lector ha de comprender que numerosos lazos, impuestos o no por la comunidad o sistema social en el que se encuentra inmerso, pueden provocar la tergiversación de lo expuesto en el estudio.

Hasta tal punto condiciona nuestra propia interiorización histórica la percepción actual del entorno que plantear el que exista, por ejemplo, "puntos matemáticos" no ubicables en la propia cadena numérica inventada en su momento por nuestros pensadores (y me estoy refiriendo tanto a los números irracionales como a las constantes universales) implica el tener que reconocer que hay una gran contradicción entre los métodos usados actualmente para esquematizar el entorno y la propia realidad de éste, esquivada precisamente por esa miopía local.

Y esta situación puede suceder en cualquiera de los apartados de este estudio aunque evidentemente los primeros, al estar directamente implicado el entorno psicosociológico, presentarán mayor dificultad de objetivación que el resto de apartados posteriores donde la relación del sujeto con su entorno más directo no se pone en entredicho.