

Original

La mente como fractal vivo: límites y riesgos de la inteligencia artificial en la contención y el diálogo con el adolescente

FERNANDO BUCONIC, INÉS GONZÁLEZ CRENDE

FERNANDO BUCONIC.
Universidad del Salvador,
Facultad de Psicología y
Psicopedagogía.
Asociación de Psiquiatras Argentinos,
Capítulo Psiquiatría Dinámica.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
R. Argentina;
fernandobuconic@gmail.com

INÉS GONZÁLEZ CRENDE
Asociación de Psiquiatras Argentinos,
Capítulo Psiquiatría Dinámica.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
R. Argentina;
inesgcrende@gmail.com

En este artículo se desarrolla la idea de que el pensamiento humano es una configuración compleja, fundamentada en una dinámica fractal. Explora las dimensiones sensorceptivas, afectivo-emocional, activa-interaccional y lógica lingüística-verbal, interrelacionadas mediante patrones de autosimilitud, transformación e iteración constante. En este marco, se desarrollan las funciones psíquicas de correlación, analogía y articulación, que permiten esta integración fractal del pensamiento. A diferencia de la mente humana, la inteligencia artificial (IA) solo presenta la dimensión lógica-lingüística-verbal y carece de las dimensiones sensorceptivas, afectivo-emocionales y activa-interaccionales, indispensables para una cometabolización genuinamente humana. En consecuencia, recurrir a sistemas artificiales en contextos donde la interacción humana es crucial no solo es limitante, sino que puede resultar iatrogénico, dada su potencialidad desorganizante y desestructurante, especialmente ante la demanda y diálogo del adolescente con la IA.

Palabras clave: Geometría fractal del pensamiento – Funciones psíquicas – Cometabolización psíquica – Adolescencia – Contención emocional.

The Mind as a Living Fractal: Limits and Risks of Artificial Intelligence in Containment and Dialogue with Adolescents

This paper develops the notion that human thought constitutes a complex configuration grounded in a fractal organization dynamic. It explores the sensorceptual, affective-emotional, active-interactional, and logical-linguistic-verbal dimensions, interrelated through patterns of autosimilarity, transformation, and constant iteration. Within this framework, the psychic functions of correlation, analogy, and articulation enable this fractal integration of thought. In contrast, artificial intelligence (AI) operates exclusively within the logical-linguistic-verbal dimension and lacks sensory and perceptual, affective-emotional, and active interactional dimensions required for genuinely human co-metabolization. Consequently, relying on artificial systems in contexts that demand human relational presence becomes not only insufficient but potentially iatrogenic, given their potential to produce disorganizing and destabilizing effects, particularly when adolescents seek containment or emotional guidance from AI systems.

Correspondencia:
Fernando Buconic;
fernandobuconic@gmail.com

Keywords: Fractal Geometry of Thought – Psychic Functions – Psychic Co-metabolization – Adolescence – Emotional Containment.

Introducción

El pensamiento humano constituye una arquitectura viva, un entramado de dimensiones que se interrelacionan de manera compleja. A diferencia de la inteligencia artificial (IA) —que opera en una geometría lineal basada en el procesamiento lógico-lingüístico— la mente humana despliega una estructura compleja, iterativa, sensible y encarnada. Cada acto de pensar se configura como un movimiento que vincula lo sensorial-perceptivo, lo afectivo-emocional, lo activo-interaccional y el lenguaje-palabra.

Estas dimensiones no se desarrollan en forma lineal, sino mediante patrones que se repiten, se transforman y se retroalimentan a distintas escalas.

Tal organización responde a una geometría fractal del pensamiento, concepto introducido en el modelo de acompañamiento educativo integral (AEI) [17,18].

En esta perspectiva, la mente humana se concibe como un sistema abierto, autorreferencial, donde cada representación reproduce y modifica el patrón general del psiquismo. Esta autosimilitud e iteración constituye el fundamento de lo que denominamos geometría dinámica del pensamiento, donde los ligamentos —en las dimensiones mencionadas— de los elementos psíquicos son las funciones psíquicas de correlación, analogía y articulación.

La inteligencia artificial, por su parte, exhibe iteración pero dentro de una geometría lineal: sus desplazamientos de información carecen de profundidad sensorial, emocional y experiencial. Sus ciclos iterativos son secuenciales, no fractales; procesan, pero no sienten, recorren, pero no habitan.

El pensamiento humano, en cambio, se despliega en una geometría tridimensional y viva, en la que cada iteración transforma el patrón entero del sentido, brindando

una complejidad que enraíza en el cuerpo y mente. En esta diferencia se basa el riesgo potencial cuando se utiliza la inteligencia artificial más allá de la búsqueda de información, más aún en adolescentes que suelen utilizarla vinculada a la contención emocional y al acompañamiento [38].

Breve origen filosófico y semiótico de la representación mental

La tradición filosófica y semiótica ha concebido el pensamiento como un proceso de formación y transformación de representaciones cuyo funcionamiento anticipa, en diversos niveles, la lógica de la autosimilitud. En Aristóteles, la representación surge cuando la forma sensible es interiorizada y deviene acto del entendimiento; el pensamiento conserva la estructura perceptiva inicial, pero la reconfigura según otra escala, estableciendo un vínculo estructural comparable a la reiteración transformada propia de los fractales [2]. Santo Tomás profundiza esta línea mediante el *verbum mentis*, una palabra interior proporcional a la cosa conocida, mientras que Duns Escoto incorpora la *haecceitas* como principio de singularidad en toda representación [19]. Esta tradición tomista-escotista formula así una analogía del ser donde cada nivel del pensamiento reproduce, con variación proporcional, la estructura general del conocimiento.

San Agustín, con el *verbum interius*, concibe el signo inteligible como puente entre lo sensible y lo mental [1]. Beuchot retoma esta idea mostrando cómo la palabra interior funciona como figura estructural que contiene, en miniatura, el patrón del pensamiento total [6,7]. En Roger Bacon, el signo es el mediador entre alma y mundo, y su correspondencia formal anticipa la noción moderna de redes representacionales organizadas por reglas reiterativas [3].

La semiótica moderna consolida esta perspectiva. Peirce define la semiosis

como un proceso triádico e iterativo donde cada interpretante deviene nuevo signo, produciendo cadenas de sentido que reproducen y transforman continuamente el patrón general de la significación [30]. Eco extiende esta visión al proponer un modelo enciclopédico del conocimiento en el que los signos forman redes dinámicas y contextuales [30,31]. Beuchot, por su parte, introduce una hermenéutica analógica en la que toda interpretación reitera el sentido con variación proporcional, lógica que permite comprender la coherencia flexible y autosimilar del pensamiento humano [6,7].

Wittgenstein sitúa el sentido en los juegos del lenguaje y en su uso contextual [37], mientras que Fodor postula un sistema interno de representaciones que organiza el lenguaje natural [23,24]. Ambos enfoques resultan complementarios para una teoría del pensamiento que articula un nivel interno regido por correspondencias estructurales y un nivel relacional donde el sentido se actualiza en la interacción. Así, cada palabra, gesto o intercambio social replica —en otra escala— la estructura profunda del pensar.

Finalmente, las teorías del desarrollo de Piaget [31,32] y Vygotsky [34,36] introducen la dimensión genética y social del pensamiento. Piaget muestra que cada estadio cognitivo conserva la estructura del previo en una complejidad creciente, mientras que Vygotsky destaca que el pensamiento se constituye en la mediación simbólica y en la interacción con otros. Esta zona intersubjetiva revela que el sentido emerge de la reciprocidad y de la co-construcción, configurando una dinámica cognitiva que se despliega mediante reiteraciones y transformaciones estructurales. En conjunto, esta tradición converge en una tesis común: el pensamiento opera mediante procesos recursivos que repiten, transforman y expanden sus patrones representacionales, configurando una arquitectura fractal del conocer.

Funciones psíquicas del pensar

Bion [9,11] redefine el pensar como la capacidad de transformar la experiencia en representación. Para comprender el pensamiento tenemos que entender cómo la mente une elementos que se producen en ella. Describe para ello dos funciones esenciales del aparato psíquico, la función de correlación y la de analogía. Benyakar [5] amplía el modelo de Bion mediante la función de articulación. Estas funciones psíquicas —la función de correlación, la función de analogía y la función de articulación— son las responsables de unir y poner en relación distintos elementos de nuestro mundo interno.

La correlación: una unión que transforma las partes

La correlación une sensopercepciones con sensopercepciones y emociones con emociones; no es una relación lineal del tipo «causa-efecto». Se trata de una unión bidireccional y sistémica: cada elemento modifica al otro y ambos producen un significado nuevo, más complejo y distante que el que tendría cada parte por separado. Desde un punto de vista semiótico, la transformación que ocurre en la correlación es mucho más profunda que la que se produce en otras funciones. Las partes, al correlacionarse, se alteran mutuamente hasta constituir un sistema significante diferente.

Una forma clara de visualizarlo proviene de la química: la correlación equivale a la unión de átomos que forman una sustancia. El agua (H₂O) no es la simple suma de hidrógeno y oxígeno, sino una identidad nueva que solo existe a partir de su correlación. Los elementos aislados carecen de la capacidad representacional que adquieren como sustancia ya formada.

La correlación sensoperceptiva: sensopercepciones, propiocepción e interocepción
Los elementos provenientes de nuestras sensopercepciones —vista, olfato, gusto,

tacto, audición— junto con la propiocepción (percepción del cuerpo en el espacio) y la interocepción (percepción del estado interno del cuerpo), ingresan a la función de correlación. Al relacionarse entre sí, generan un sentido común sensorceptivo, una significación que emerge de la interrelación de estos registros.

Un ejemplo puede ser comer una manzana: implica correlacionar su sabor, su textura, su imagen, su sonido, la propiocepción al sostenerla y la interocepción del cuerpo durante la experiencia. Todo ello configura una unidad común de significado, una representación interna coherente anclada en la realidad percibida.

La correlación emocional

Sobre esta base sensorceptiva se apoyan otras formas de representación, entre ellas la correlación de las emociones.

Las emociones se correlacionan entre sí formando una matriz representacional que posee ya capacidad de significar incluso antes de articularse con otros elementos psíquicos.

Las emociones suelen articularse con representaciones y de esa articulación surge la vivencia. Pero antes de articularse con representaciones, las emociones se correlacionan, y esa correlación tiene representatividad interna y carácter mnémico.

Una combinación emocional que incluya alegría y miedo, puede corresponder, por ejemplo, con el final del ciclo escolar y el inicio de la universidad. La capacidad representacional de esta correlación es limitada, pero adquiere especificidad al articularse con el evento vivenciado. Cada persona genera correlaciones emocionales propias, un «color interno» único formado por la mezcla de sus emociones.

Esta correlación emocional suele ser difícil de expresar verbalmente. Basta evocar experiencias intensas —el nacimiento de

un hijo, la pérdida de alguien amado o lo que despierta la figura materna— para advertir que cada correlación conforma una unidad común interna, comunicable por diversas vías, aunque no siempre exista un sentido común compartido con los demás.

La analogía: la potencia de la relación misma

La analogía se centra en la relación entre las partes y una las palabras-lenguaje y actos-interacciones. No transforma profundamente los elementos —como ocurre en la correlación—, y produce menos modificación que la articulación. Su fuerza reside en la relación significativa que potencia la capacidad representacional.

En química podría compararse con la sumatoria de sustancias que, al reaccionar, generan una significación dependiente principalmente de la reacción misma entre las partes. Se enfatiza entonces la relación y el significado surge de ella y no de las partes unidas o combinadas.

Esta función vincula y pone en relación los códigos representacionales de origen lingüísticos y de actos-interacciones, estableciendo puentes de comprensión y sentido entre ellos.

La articulación: unión que preserva identidad y genera dinamismo

Benyakar [5] entiende a la articulación como la capacidad de enlazar representaciones y afectos conservando la singularidad de cada elemento, pero integrándolos en una nueva configuración significativa. La articulación, junto con la correlación y la analogía son los principios dinámicos que otorgan movimiento a la geometría del pensamiento. Estas funciones psíquicas van a impulsar la iteración fractal del psiquismo al momento de representar, pensar, metabolizar. Este proceso genera una estructura nueva de sentido y posibilita la metabolización psíquica. La función articular opera como un sistema vectorial en permanente movilidad.

La articulación psíquica une elementos preservando buena parte de sus cualidades individuales. Las partes mantienen movilidad e identidad y su unión genera estructuras más complejas y dinámicas, como la vivencia. Este dinamismo —una forma de metabolismo psíquico— surge de la articulación entre representación y afectos, dando la vivencia como resultante y también articulación de vivencias entre sí. En química, la articulación se asemeja a una mezcla: una unión donde las sustancias simples o compuestas conservan sus propiedades, pero adquieren una nueva funcionalidad al combinarse, no al reaccionar como sucede en la analogía.

Diferencia entre correlación y articulación

La correlación —sensoperceptiva y emocional— se distingue claramente de la articulación. Mientras que las palabras adquieren significado y las vivencias surgen de la articulación entre representaciones y afectos-emociones, esa articulación siempre se apoya en una base previa de correlaciones. La correlación sensoperceptiva sostiene la correlación emocional, y ambas permiten luego la interacción y el lenguaje.

Consideramos que los elementos que se articulan son el producto resultante de las funciones psíquicas de correlación y analogía, y no aquellos en su estado primario. De esta manera la articulación pone en movimiento, generando nuevas configuraciones simbólicas, conjugando la unión previa de elementos específicos. En conjunto, constituyen la geometría viva del pensar, donde cada nivel de experiencia psíquica replica, con variaciones, el patrón general de la mente humana.

Todas estas funciones constituyen la base del pensamiento simbólico y del proceso de metabolización psíquica, dando una complejidad y especificidad coherente, cohesiva y adecuada a la función de representación.

Cada correlación y cada analogía es una operación de iteración y de autosimilitud —parcial, no absoluta— con ella misma y entre ellas, el psiquismo recrea en pequeña escala la estructura general de su modo de conocer. Lo mismo sucede con la articulación, como puede verse en la figura 1 donde cada círculo representa la iteración de las funciones.

Estas tres funciones se entrelazan en una red viva y todas ellas forman parte de la función psíquica del pensar, no siendo esta última exclusiva de la palabra.

Dimensiones del pensamiento: una red fractal

Las funciones psíquicas de correlación, analogía y articulación constituyen los operadores fundamentales mediante los cuales el aparato psíquico transforma elementos inicialmente disgregados.

Desde una perspectiva estructural, estas funciones no operan de manera lineal, sino según una lógica fractal: se unen, conjugan en forma específica y dicha sumatoria se reitera con variaciones a distintas escalas, generando configuraciones mentales caracterizadas por autosimilitud, estructurada, no exacta, iteración no lineal y emergencia de complejidad.

Las iteraciones —ciclos sucesivos de repetición— responden a atractores, es decir, configuraciones hacia las cuales el sistema tiende a evolucionar. En la teoría de fractales y sistemas dinámicos, este atractor designa el conjunto de estados hacia los cuales converge la evolución del sistema en cada iteración [26,27]. Podemos pensar a estos atractores como la búsqueda de sentido en la metáfora de los fractales de pensamiento humano.

Desde esta perspectiva, la función de pensar se concibe como un dinamismo psíquico que adopta una forma representacional iterando las funciones que vienen a unir los elementos psíquicos.



Figura 1. «Ovillo» representacional centrífugo y dinámica del pensamiento

La mente humana no constituye un espacio uniforme, sino una red de dimensiones interdependientes que se reflejan mutuamente. Las dimensiones sensoperceptivas, emocional, activa y lingüístico-verbal no actúan jerárquicamente, sino en una relación de autosimilitud dinámica: cada una contiene implícitamente la estructura de las demás, del mismo modo que una figura fractal reproduce su patrón en todas sus escalas. En consecuencia, el pensamiento puede comprenderse como una geometría fractal: una organización viva en la cual cada parte repite y transforma el todo.

Este comportamiento fractal del psiquismo se evidencia en la manera en que una correlación sensoperceptiva, iteración intrínseca de por medio, da el basamento —atractor de sentido de por medio— a una iteración de correlaciones emocionales, las cuales darán basamento a la iteración de analogías de palabras y actos. Por otro lado, la función de articulación complejiza aun más el sistema, al unir las correlaciones y analogías iteradas (se articulan los afectos correlacionados con las representaciones de palabra y actos puestas en analogías).

A su vez el producto articulado se articula mutuamente en ciclos iterativos, en planos crecientes de complejidad, potenciando la capacidad representativa y de metabolización, el pensar. Se forman así «ovillos» de pensamientos y metabolización, como si cada vuelta de lana fuese una iteración. Cada función opera como un mecanismo generativo y recursivo, capaz de reproducir patrones semióticos con grados variables de transformación, tal como ocurre en los fractales [22, 27]. Un ovillo de sentido, con atractores de sentido en cada fractal, cada vez más complejo, entramado y vivo. Cada vuelta del hilo es pensar, no se reduce este proceso solo a las últimas capas (palabra-lógica-lenguaje), capas de las que se ocupa, exclusivamente el procesamiento de la IA.

La dimensión sensoperceptiva: la función de correlación: el pensar como coherencia perceptiva y los fractales deterministas
Bion [9] define la correlación como la capacidad del aparato psíquico para establecer continuidad entre percepciones inicialmente dispersas, posibilitando la constitución de la representación. Correlacionar implica

unir experiencias parciales —sensaciones, afectos y registros perceptivos— en una configuración coherente que otorgue sentido a la experiencia.

La correlación es la función de anclaje del pensamiento, el punto de partida para toda configuración fractal de sentido. La dimensión sensoperceptiva constituye la base de la coherencia psíquica, permitiendo unir datos dispersos de la experiencia sensible en configuraciones significativas [16].

Esto implica una relación bidireccional y transformativa entre elementos psíquicos. En lugar de actuar como un mecanismo de causalidad lineal, la correlación genera un circuito de transformación recíproca, donde los elementos involucrados modifican su estructura y producen un sistema de significación emergente.

Este proceso se vincula con la formación del sentido común, entendido no solo como una construcción social o intersubjetiva, sino también como una organización interna de carácter privado, ligada a la sensopercepción y al modo en que el sujeto unifica sus impresiones. Del mismo modo, es posible reconocer modalidades de sentido común de base racional-cognitiva y otras de base emocional [10,11,13].

El sentido común que resulta de una correlación emocional, sensorial o cognitiva puede considerarse como un estado de equilibrio fractal local, una suerte de atractor, donde los distintos niveles del psiquismo alcanzan coherencia interna mediante una geometría iterativa. De esta manera consideramos que el sentido común, en cualquiera de sus formas, es en sí el atractor.

En el marco de la geometría fractal, podemos situar las sensopercepciones dentro de una clasificación fractal específica. En cuanto a su origen, las sensopercepciones tienen un carácter natural, ya que derivan directamente de cómo nuestros sentidos captan el mundo que nos rodea. Por otro

lado, en términos de autosimilitud, podemos considerar que son autosimilares. Si bien existen patrones de percepción que se repiten de forma aproximada a distintas escalas, con variaciones naturales, se propone que la construcción adquiere una cualidad de estabilidad que se evidencia en los fractales con autosimilitud exacta. Con ello se busca transmitir la importancia de la estabilidad de las formas a la hora de llegar a un producto correlacionado cuando hablamos de percepciones. Finalmente, en cuanto a la generación o construcción, las sensopercepciones pueden considerarse deterministas, ya que siguen un cierto orden o estructura en la forma en que se organizan y procesan, mediante la repetición de un patrón constante [22,27].

Las cualidades determinista y autosimilar son las cualidades más importantes para representar a las sensopercepciones porque reflejan la regularidad de la percepción, mientras que los caóticos o aleatorios introducirían un exceso de imprevisibilidad. El correlato perceptivo establece continuidad en la representación, garantizando estabilidad de las formas. Se deja abierta la posibilidad de contemplar una autosimilitud parcial, pero como se dijo anteriormente no se apunta a reflejar la diversidad de lo que se puede percibir sino la estabilidad de la correlación de lo percibido logrado con la exactitud y sus iteraciones, cimiento de sostén de otras dimensiones representacionales, el centro de estabilidad de un ovillo de representación que se complejiza al significar lo presentado.

Así como el triángulo de Sierpinski —descrito como un ejemplo paradigmático de autosimilitud exacta dentro de la geometría fractal [27]— se produce por la reiteración exacta de proporciones, la mente construye coherencia mediante la reiteración de relaciones entre sus elementos perceptivos. En este sentido, la correlación actúa como la función de anclaje del pensamiento, constituyendo

el punto de partida para cualquier configuración fractal de sentido. Por ello se propone como ejemplo de fractal con autosimilitud exacta y determinista como los de esta dimensión sensorceptiva el nominado triángulo de Sierpinski (ver figura 2).

Los distintos niveles del psiquismo alcanzan así coherencia y cohesión mediante una geometría iterativa que conserva la estructura general del patrón inicial. La correlación otorga continuidad al flujo perceptivo de un modo comparable al que los fractales deterministas mantienen en un esquema formal constante. Cada nuevo estímulo se integra preservando la identidad estructural del sujeto y del entorno. En ausencia de esta función, la experiencia se fragmentaría en percepciones inconexas. La correlación sensorceptiva y su iteración constituye así la geometría fundante del pensamiento: la primera capa de autosimilitud que vincula al mundo con la mente, siendo atractores fundantes. Es fundamental incluir aquí no solo las modalidades exteroceptivas tradicionales (vista, oído, tacto, gusto y olfato), sino también la información interoceptiva y la propioceptiva, que aportan un basamento somático imprescindible para la organización inicial del pensar.

La dimensión emocional: la articulación y los fractales dinámicos

Las emociones también se integran mediante la función de correlación, cuyo producto, el resultado de las emociones correlacionadas, asimismo adquiere capacidad representacional y simbólica. A través de esta operación, las trayectorias afectivas se transforman en configuraciones de sentido. Las emociones no constituyen meras respuestas afectivas, sino configuraciones vivas del pensamiento, con capacidad de representar. Son cualidades que lógicamente adjetivan, pero correlacionadas entre sí vienen a ocupar, en parte, el lugar de un sustantivo.

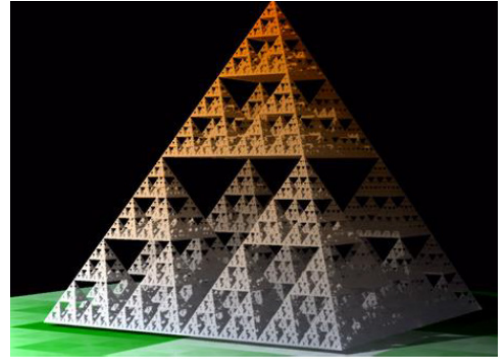


Figura 2. Triángulo de Sierpinski, correlación sensorceptiva

Al aplicar la perspectiva fractal a las emociones, podemos situarlas en un marco que combina varias dimensiones. En cuanto a su origen, las emociones surgen de una base natural, ligada a nuestra biología, y desde la perspectiva de la autosimilitud, las emociones son autosimilares con variaciones: hay patrones emocionales que se repiten con variaciones según el contexto. En cuanto a su generación, las emociones son dinámicas, fluyendo y transformándose continuamente. Los fractales dinámicos caóticos surgidos de ecuaciones diferenciales no lineales, como los atractores de Lorenz o Rössler (teoría del caos) son configuraciones en las que las trayectorias son imprevisibles, pero mantienen una coherencia interna [26,33]. Estos fractales tienen la particularidad de ser muy sensibles a las condiciones iniciales —como lo son las emociones— y de ir cambiando en el tiempo (ver figura 3).

De manera análoga, el afecto nunca se repite de modo idéntico, aunque conserva la forma general del patrón emocional. Cada emoción transita un campo acotado de variaciones —una constelación de posibles— que revela una estructura fractal subyacente en la vida psíquica.

La articulación de afectos y representaciones puede comprenderse, siguiendo esta

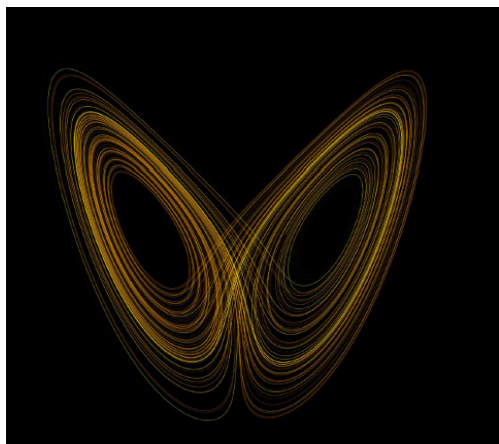


Figura 3. Atractor de Lorenz, correlación emocional

lógica, como una iteración fractal: cada nueva vivencia, con su afecto correlacionado reproduce la forma general del patrón previo, pero introduce variaciones que enriquecen su configuración. Lo determinante no es la estabilidad rígida ni el azar absoluto, sino la coherencia dinámica: un equilibrio entre invariancia y variación que caracteriza tanto a los fractales dinámicos como a los procesos emocionales humanos.

Así, los afectos (emociones-sentimientos) se presentan como sistemas autosimilares en movimiento continuo: mantienen patrones estables, pero se reorganizan con cada nueva experiencia, transformándose en figuras psíquicas que nunca se clausuran. Este funcionamiento permite comprender que la vida emocional —lejos de ser lineal o uniformemente predecible— despliega una geometría propia, caracterizada por auto-similitud, variación interna y una dinámica sensible a condiciones iniciales, tal como se observa en los fractales caóticos [27,26].

La dimensión activa-interaccional: la analogía y los fractales algebraicos

La unión de elementos por analogía se centra básicamente en la relación de ambas partes, y esa relación es la que termina potenciando la cualidad de la significación, se unen de una manera particular

elementos representacionales como la palabra o los actos en torno a la conducta interactiva.

La analogía es definida por Bion [12] como una operación que prioriza la relación entre representaciones por sobre las representaciones mismas, cumple la función de establecer mapas relacionales simbólicos, activando procesos de comprensión por semejanza estructural. Esta unión tiene menor transformación de las partes que la articulación y muchísimo menor que la correlación. La relación es la que viene a predominar en el significado y de la cual se desprende la potencia semiótica.

Así como la correlación une sensopercepciones y afectos, la analogía hace lo suyo con los códigos cognitivos-lingüísticos y los actos-interacciones. La dimensión activa —que incluye la acción e interacción con los otros— se unen y relacionan por la función de analogía, con la capacidad de vincular códigos distintos y generar correspondencias.

Esta función cuando opera sobre los actos encuentra su correlato en los fractales que se originan iterando funciones algebraicas, donde cada punto del conjunto reproduce el patrón general, pero con variaciones locales [27]. Del mismo modo, cada gesto e interacción humana repite la estructura profunda del pensar, introduciendo diferencias que enriquecen el conjunto.

Los fractales con autosemejanza parcial o local, reproducen la forma del todo en cada parte, aunque con variaciones. Se vinculan analógicamente estructuras en distintas escalas: un gesto singular refleja patrones culturales amplios; una frase condensa narrativas colectivas. Este tipo de fractal es el más pertinente porque permite comprender cómo cada acto en interacción contiene huellas de estructuras mayores. Los deterministas autosimilares exactos serían demasiado rígidos y los caóticos no captan la coherencia replicativa

de lo simbólico. La analogía posibilita que lo singular remita a lo universal, o que cada acto encarne estructuras de sentido mayores [18].

En el ámbito de la dinámica compleja, el conjunto de Mandelbrot (figura 5) y los conjuntos de Julia (figura 4) se relacionan de manera complementaria y son buenos ejemplos de esta dimensión, activa-interactiva y de la dimensión lingüística.

El conjunto de Mandelbrot actúa como un mapa de parámetros que indica para qué valores complejos la dinámica de la función genera conjuntos de Julia conexos. Por su parte, cada conjunto de Julia representa el fractal asociado a un valor específico del parámetro, mostrando así la estructura detallada de la dinámica para ese valor. En resumen, el conjunto de Mandelbrot proporciona una visión global de las posibles dinámicas, mientras que los conjuntos de Julia ofrecen una perspectiva específica y detallada de cada caso.

De esta manera podríamos decir que el conjunto de Mandelbrot resume el universo de posibles entorno al lenguaje y las interacciones y que los conjuntos de Julia nos proponen fractales específicos para cada estructura, ya sea lingüística o de interacción que estemos abordando. En todos los casos, estas estructuras se conforman por iteraciones, con autosimilitud parcial.

La dimensión lingüístico-verbal: iteración y fractales

La palabra —lenguaje verbal— constituye el nivel más visible del pensamiento, pero no su origen. Es la superficie en la que las demás dimensiones se hacen más comunicables. En este plano se actualiza la iteración fractal: el pensamiento recorre múltiples escalas de representación, de lo sensorial a la palabra, manteniendo la coherencia del sentido.

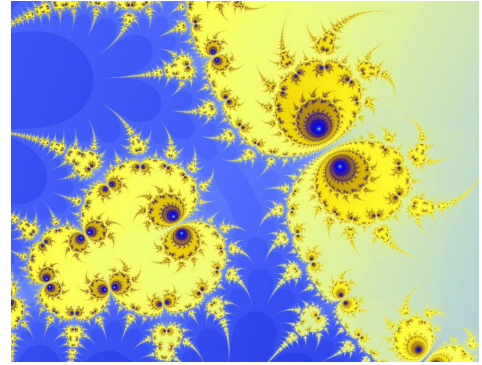


Figura 4. Ejemplo de un Conjunto de Julia

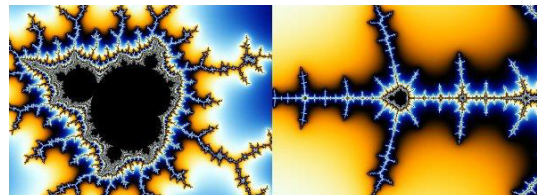
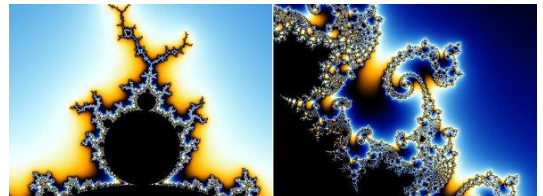
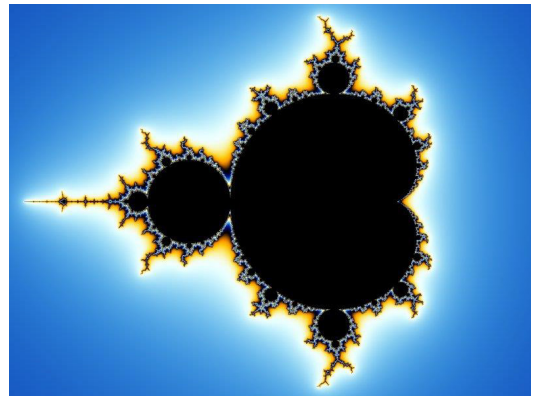


Figura 5. Conjunto de Mandelbrot

El lenguaje humano se comporta como un sistema combinatorio fractal: con un número limitado de unidades (sintagmas: fonemas, palabras, frase gramatical, oración) puede generar infinitas configuraciones significativas. Esta productividad ilimitada

del lenguaje fue señalada por Fodor [23] y Wittgenstein [37] desde perspectivas distintas, y encuentra en la geometría fractal una metáfora precisa: el significado se expande por iteración.

El lenguaje tiene un componente estructurado, pero también evoluciona, cambia con el tiempo y se adapta, tiene su impronta dinámica. Podríamos decir que el lenguaje encaja en una intersección: tiene una base funcional (algebraica), como lo es la dimensión de interacción pero con un desarrollo un tanto más dinámico en cómo se usa y se transforma. Esto estará determinado por la mismísima interrelación entre quienes se comunican y la polisemia lingüística, entorno al idioma y configuración utilizada.

En resumen, el lenguaje y los procesos cognitivos pueden entrar en la categoría de fractales algebraicos por su estructura, con un matiz más dinámico por su naturaleza cambiante y creativa.

Cuando el lenguaje se desconecta de las demás dimensiones —sensorial, emocional y activa—, aparece una palabra sin cimientos, un signo sin cuerpo ni afecto, una geometría plana del sentido, característica del procesamiento lingüístico y lógico de la IA. De esta manera la IA podrá construir fractales de sentido cognitivo-racional-lingüístico, pero no construye la geometría dinámica fractal que abarca las dimensiones de la sensorpercepción, afectos e interacción-acción.

La plenitud del lenguaje, en cambio, se alcanza cuando cada palabra contiene la resonancia del cuerpo y la emoción: cuando el pensamiento se expresa como un fractal que vibra entre todos sus niveles. Esto último es semejante a lo que plantea Ben-yakar [5] como concepto de palabra vacía, en su modelo de aparto psíquico basado en propuestas de Piera Aulagnier. En la figura 6 pueden verse las dinámicas fractales propuestas para cada dimensión

descripta, entorno a una organización sistémica y en ovillo que representa un pensamiento pleno. En la figura 7 puede observarse el «pensamiento» de la IA.

El pensamiento: un fractal vivo

Las cuatro dimensiones —sensoperceptiva, emocional, activa-interactiva y lingüístico-verbal— no se suceden en secuencia, sino que coexisten en una estructura de entrelazamiento. El pensamiento humano es un sistema fractal donde cada dimensión reproduce el patrón general de correlación, analogía y articulación de las dimensiones descriptas.

La mente es, en este sentido, una figura autosimilar y dinámica: autosimilar, porque cada experiencia reproduce la estructura general del pensamiento humano; dinámica, porque cada iteración modifica el patrón anterior, introduciendo novedad y sentido.

Esta concepción no es metafórica, sino estructural: el pensamiento opera mediante mecanismos recursivos que repiten y transforman sus configuraciones internas. El fractal es, así, la geometría natural del pensar, la forma en que el psiquismo se reconoce a sí mismo en cada escala de su expresión.

Las tres funciones —correlación, analogía y articulación— no actúan de modo independiente, sino entrelazadas en un ciclo recursivo e iterativo, entre ellas.

La correlación asegura la estabilidad, la analogía permite la expansión y la articulación introduce movimiento y transformación. Cada acto de pensar es una iteración: reproduce el patrón, lo modifica y lo proyecta hacia nuevas configuraciones de sentido.

El fractal, con su iteración y como forma de auto semejanza, se convierte en la figura más precisa para describir la dinámica del pensamiento humano: una

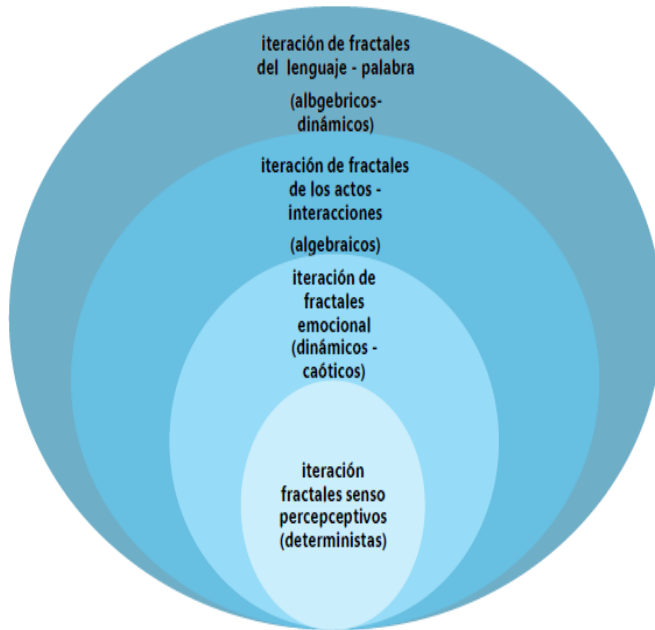


Figura 6. «Ovillo» centrífugo, constitutivo de iteraciones fractales en las distintas dimensiones del pensamiento humano

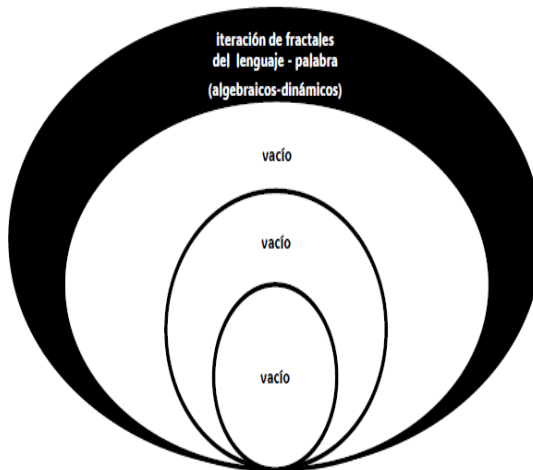


Figura 7. «Ovillo» de la IA de su procesamiento o «pensamiento» artificial

arquitectura donde cada parte contiene la forma del todo, pero transformada por la experiencia. Se propone una epistemología fractal del conocimiento: conocer no es representar linealmente la realidad, sino reconstruir su patrón de organización en la mente.

El pensamiento como tal, se genera en interacción, es co-constitutivo. Esto último se articula con la función cometabolizadora [5,17], donde el sentido se produce en presencia del otro, en un espacio compartido de metabolización simbólica. La mente no puede concebirse como un procesador

aislado de información, sino como un sistema abierto y correlativo que funciona por autosimilitud iterativa e interactiva.

Cada vínculo interpersonal replica, en una escala relacional, la estructura del pensamiento individual, ovillos que interaccionan, recibir, procesar, devolver con sentido. Esta recursividad interpersonal constituye la base de la educación, la clínica y la co-creatividad humana.

La inteligencia artificial

La inteligencia artificial reproduce ciertas características del pensamiento humano, pero dentro de una geometría restringida. Su iteración es formal, no experiencial: transita entre datos, no entre emociones o cuerpos. Opera solo en un plano lógico-lingüístico, sin los estratos sensoriales, afectivos e interactivos que constituyen la plenitud del pensar humano.

Si el pensamiento humano es un fractal vivo, la IA es como un fractal determinista sin dinamismo interno: su iteración no genera novedad, sino combinaciones de lo preexistente. Carece de articulación, no puede metabolizar la experiencia ni integrar afecto y representación. Es una palabra con significado universal pero sin cimientos, un signo sin cuerpo, sin contexto y sin presencia.

Por ello, aunque la IA puede imitar la forma externa del pensamiento, no puede reproducir su geometría vital. El pensamiento humano trasciende cualquier algoritmo porque incluye la dimensión del otro, del tiempo y del cuerpo. Su fractalidad es orgánica, no computacional.

Diálogo entre la IA y el adolescente

La adolescencia es un período de profunda reorganización psíquica. Los cambios biológicos, hormonales y neurocognitivos se entrelazan con transformaciones vinculares y con la consolidación de la

identidad. Esta etapa reactiva configuraciones tempranas del *self* y pone de manifiesto una mente en formación, caracterizada por vulnerabilidad, fluctuación afectiva e impulsividad [14]. El adolescente atraviesa, así, un campo interno intensificado y muchas veces difícil de regular.

La cultura contemporánea potencia esta complejidad: la lógica de la gratificación inmediata, la hiperconexión y la disponibilidad constante de respuestas son parte del ecosistema cotidiano. Es debido a esa necesidad de gratificación inmediata que el adolescente recurre a sistemas de IA buscando contención y respuestas. Es un sistema en el que no hay un horario, ni un tiempo de espera, en cambio sí hay una hiperdisponibilidad. No es casual que uno de los mayores usos del ChatGPT sea el de búsqueda de «terapia» o contención emocional [38].

Sin embargo, desde un enfoque relacional e intersubjetivo, esta búsqueda no logra satisfacer las necesidades profundas que motivan la consulta. La contención, entendida en términos clínicos, requiere una mente que se ofrezca como continente para los estados internos del paciente [9]. También implica procesos de mentalización, es decir, la capacidad del otro de «pensar» y alojar los estados mentales del sujeto y devolverlos de manera transformada y metabolizada [25]. La regulación afectiva se sostiene en el entonamiento y la presencia encarnada del otro [34], y el cambio terapéutico emerge de la participación en un campo relacional donde dos subjetividades se afectan mutuamente [4, 28].

Nada de esto está presente cuando el interlocutor es un modelo de lenguaje. La IA opera exclusivamente en la dimensión lingüístico-verbal, sin participación de las dimensiones corporal, sensorio-perceptiva y afectiva que constituyen el núcleo de la contención. Su discurso es lineal y recursivo mediado por algoritmos. Carece de los componentes fundamentales del vínculo

humano: no presta una mente, no aloja, no regula, no confronta, no repara. No hay campo intersubjetivo, ni posibilidad de *enactments*, esos momentos en los que paciente y terapeuta reactivan patrones relacionales y los transforman conjuntamente [15,29]. Sin *enactments*, no hay reconfiguración profunda de la subjetividad. Desde la perspectiva fractal, se construyen fractales de pensamiento basados en la lógica y el lenguaje, pobres en estructura y endebles en su entramado.

La IA le brinda al adolescente una afirmación emocional sin co-metabolización, una resonancia lingüística que no desciende a niveles de experiencia. Este vacío relacional puede incluso amplificar la angustia y desorganizar, al no encontrar un sostén real que module, limite o simbolice los estados internos. Es como intentar llenar un vacío con más vacío. No es sólo que pueda dar falsa información.

El desarrollo adolescente requiere experiencias relacionales vivas, con un otro capaz de involucrarse, de cometer errores y repararlos, de crear espacios de negociación afectiva, y de co-construir nuevos sentidos. La interacción con un sistema no humano no permite estos procesos, porque no hay dos mentes afectándose mutuamente. Sin esta bidireccionalidad no hay contención, no hay transformación y no hay posibilidad de reorganización subjetiva.

Consideramos que es iatrogénico, desestructurante y desorganizante acudir a la IA como herramienta de contención. El adolescente brinda su emocionalidad pero el interlocutor no puede alojar ni ayudar a metabolizar, no puede co-pensar, co-metabolizar [17]; es como si quedara flotando en el ambiente de una dialéctica, polisémica pero carente del enraizamiento somático, afectivo y de interacción, enraizamiento necesario para no caer en la discursividad desvitalizante a merced de características como la oscilación afectiva, la impulsividad y el riesgo vital.

Conclusiones

El análisis desarrollado muestra que el pensamiento humano se organiza como una geometría fractal dinámica, sostenida por la interacción recursiva de las dimensiones sensorio-perceptiva, afectivo-emocional, activa-interaccional y lingüístico-verbal. Estas dimensiones se integran mediante las funciones psíquicas de correlación, analogía y articulación, que permiten la constitución de configuraciones representacionales cada vez más complejas y autosimilares, donde cada iteración reproduce y transforma la estructura general del conocer. El pensamiento no es lineal, sino un entramado vivo que combina estabilidad, variación y emergencia de sentido, enraizado en la experiencia corporal, en la afectividad y en la interacción con otros.

En contraste, la inteligencia artificial opera exclusivamente en la dimensión lógico-lingüístico-verbal y carece de los estratos sensoriales, emocionales y vinculares que hacen posible la metabolización psíquica. Su iteración es formal, no experiencial; procesa datos, pero no puede co-pensar, alojar afectos ni articular representaciones encarnadas. Por ello, cuando se la utiliza como interlocutor en contextos donde la contención emocional es central —como ocurre frecuentemente en la adolescencia— se produce un desajuste estructural: el adolescente expone su vida afectiva ante un sistema que no puede recibirla ni transformarla, generando respuestas sin basamento en la experiencia y sin la bidireccionalidad necesaria para la organización subjetiva.

La adolescencia, caracterizada por intensificación emocional, fluctuación interna y necesidad de regulación vincular, requiere de un otro humano capaz de ofrecer presencia, entonamiento, articulación y co-metabolización. La IA, al carecer de estas dimensiones, produce un vacío representacional que puede resultar iatrogénico, desestructurante y desorganiza-

dor. Se concluye que la geometría fractal del pensamiento humano no es replicable computacionalmente y que recurrir a sis-

temas artificiales como formas de contención afecta la integridad del proceso subjetivante en esta etapa vital.

Referencias

1. Agustín de Hipona S. De Trinitate (Introducción y notas de L. Arias). Madrid: La Editorial Católica; 1956
2. Aristóteles. Acerca del alma / De Anima. (Traducción, notas, prólogo e introducción de M. D. Boeri) Buenos Aires: Colihue Clásica; 2010
3. Bacon R. Opus Maius (J. H. Bridges, Ed.). Oxford: Clarendon Press; 1897.
4. Benjamin J. Beyond doer and done to: An intersubjective view of thirdness. *Psychoanalytic Q.* 2004;73(1):5-46. PMID: 14750464 DOI: 10.1002/j.2167-4086.2004.tb00151.x
5. Benyakar M. Lo disruptivo y lo traumático. San Luis, Arg.: Nueva Editorial Universitaria; 2016.
6. Beuchot M. Tratado de hermenéutica analógica: hacia un nuevo modelo de interpretación. México DF: Itaca UNAM; 2000.
7. Beuchot M. Hermenéutica analógica, símbolo y ontología. Toluca, Méx.: UNAM; 2010.
8. Beuchot M. La semiótica: Teorías del signo y el lenguaje en la historia. México: Fondo de Cultura Económica; 2004.
9. Bion WR. Learning from Experience. London: Heinemann; 1962.
10. Bion WR. Elements of Psychoanalysis. London: Heinemann; 1963.
11. Bion WR. Second Thoughts: Selected Papers on Psycho-Analysis. London: Heinemann; 1967.
12. Bion WR. Two Papers: The Grid and Caesura. London: Routledge; 1977.
13. Bion WR, Bion F, ed. Cogitations. London and New York: Karnac Books; 1991.
14. Blos P. On Adolescence: A Psychoanalytic Interpretation. New York: Free Press; 1962.
15. Bromberg PM. Standing in the Spaces: Essays on Clinical Process, Trauma, and Dissociation. Hillsdale Nj: Analytic Press; 1998.
16. Buconic F. La función de correlación en la obra de Wilfred Bion. Buenos Aires: orna-das de la Asociación Psicoanalítica Argentina; 2016.
17. Buconic F. El acompañamiento educativo integral. *Rev Consudec.* 2024;26(1219):12-8.
18. Buconic F. El acompañamiento educativo integral como factor de cometabolización psíquica y prevención en salud mental. *Acta Psiquiatr Psicol Am Lat.* 2025; 71(1):15-30. Disponible en: <https://ojs.acta.org.ar/index.php/actapsi/article/view/77/68>
19. Duns Scotus J. Ordinatio. Civitas Vaticana: Typis Polyglottis Vaticanis; 1950.
20. Eco U. A Theory of Semiotics. Bloomington: Indiana University Press; 1976.
21. Eco U. Semiotics and the Philosophy of Language. Bloomington: Indiana University Press; 1986.
22. Falconer K. Fractal Geometry: Mathematical Foundations and Applications. Chichester: John Wiley & Sons; 2003. Second Edition
23. Fodor JA. The Language of Thought. Cambridge: Harvard University Press; 1975.
24. Fodor JA. The Modularity of Mind. Cambridge: MIT Press; 1983. DOI: 10.7551/mit-press/4737.001.0001
25. Fonagy P, Gergely G, Jurist EL, Target M. Affect Regulation, Mentalization, and the Development of the Self. New York: Other Press; 2002.
26. Lorenz EN. Deterministic nonperiodic flow. *J Atmos Sci.* 1963;20(2):130-41. DOI: 10.1175/1520-0469(1963)020<0130:DNF>2.0.CO;2
27. Mandelbrot BB. The Fractal Geometry of Nature: Updated and Augmented. New York: W. H. Freeman; 1983 .

28. Mitchell SA. *Relational Concepts in Psychoanalysis: An Integration*. Cambridge: Harvard University Press; 1988.
29. Mitchell SA. *Hope and Dread in Psychoanalysis*. New York: Basic Books; 1993.
30. Peirce CS. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge: Harvard University Press; 1931-1958.
31. Piaget J. *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press; 1952.
32. Piaget J. *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. New York: Viking Compass; 1972.
33. Rössler OE. An equation for continuous chaos. *Phys Lett A*. 57(5):397-8. DOI: 10.1016/0375-9601(76)90101-8
34. Stern DN. *The Interpersonal World of the Infant. A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*. New York: Basic Books; 1985.
35. Vygotsky LS. *Mind in Society. Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press; 1978.
36. Vygotsky LS. *Thought and Language*. Cambridge: MIT Press; 1986.
37. Wittgenstein L. *Investigaciones filosóficas*. México: UNAM; 1986.
38. Zao-Sanders M. How people are really using Gen AI in 2025. *Harvard Business Review* [internet]. April 9, 2025. <https://hbr.org/2025/04/how-people-are-really-using-gen-ai-in-2025>