

FRACTAL

NEUTROGEOMETRÍA

La geometría estructural de la indeterminación

$$T + I + F = 1$$

$$T, I, F \in [0, 1]$$

$$\psi = \psi(x, y, z, t)$$

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = H\psi$$



$$\mathcal{N} = (\Omega \rightarrow N)$$

$$N = (T, I, F, U)$$
$$U \neq \emptyset$$

Autores:

Jean-Sébastien Beaulieu,
Prof. Florentin Smarandache,
Prof. Maikel Leyva Vázquez



NSIA
Casa Editorial



Fractal NeutroGeometry

*Una teoría de la indeterminación fractal
fundamentada en los sistemas*

$\{T, I, F\} \rightarrow I$ sistema

- Capítulo 1** — Neutrosofía y la tríada $\{T, I, F\}$
- Capítulo 2** — Fractal NeutroGeometry
- Capítulo 3** — La dimensión fractal como portador medible
- Capítulo 4** — Normalización de la dimensión fractal
- Capítulo 5** — Definición de I_{fractal}
- Capítulo 6** — Conjunto neutrosófico cúbico pitagórico dorado
- Capítulo 7** — Validación del conjunto GPCN

Jean-Sébastien Beaulieu

Florentin Smarandache

Maikel Yelandi Leyva Vázquez

Asociación Internacional de Ciencias Neutrosóficas (NSIA) Editorial

División de Matemáticas y Ciencias
Universidad de Nuevo México
705 Gurley Ave., Campus Gallup
NM 87301, Estados Unidos de América

universidad de guayaquil
AV. Kennedy y Av. Delta
Campus Universitario "Dr. Salvador Allende"
Guayaquil 090514, Ecuador

<https://fs.unm.edu/NSIA/>

<https://neutrosophic.org/nsia-publishing-house/>

Derechos de autor 2026 Jean-Sebastien Beaulieu, Florentin Smarandache,
Maikel Yelandi Leyva Vazquez

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, distribuirse o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, incluidas fotocopias, grabaciones u otros métodos electrónicos o mecánicos, sin el permiso previo por escrito del editor, excepto en el caso de citas breves incorporadas en reseñas críticas.

y ciertos otros usos no comerciales permitidos por la ley de derechos de autor.

Publicado por Editorial NSIA, 2026.
Versión final.

Tabla de contenidos

Prefacios	4
Introducción	8
Capítulo 1 - Neutrosfía y la Tríada {T, I, F}	12
Capítulo 2 - Fractal NeuroGeometría	30
Capítulo 3 - La dimensión fractal como portador mensurable	48
Capítulo 4 - Normalización de la dimensión fractal	68
Capítulo 5 - Definición de I_{fractal}	95
Capítulo 6 - Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado	135
Capítulo 7 - Validación del conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado	178
Anexo A - Libro Blanco del Capítulo 2	241
Anexo B - Libro Blanco del Capítulo 3	247
Anexo C - Libro Blanco del Capítulo 4	251
Anexo D - Libro Blanco del Capítulo 5	258
Anexo E - Libro Blanco del Capítulo 6	271
Anexo F - Conjuntos Neutrosóficos Cúbicos Plitogénicos Dorados	277
Anexo G - Presentación Oficial GPCN-Set $_{\phi}$	283
Conclusión general	292

Prefacios

Prefacio I

Sobre la necesidad de la indeterminación en las matemáticas modernas Hay raros momentos en el historia de una disciplina científica cuando un concepto que durante mucho tiempo ha sido tratado como un obstáculo finalmente se reconoce como una característica estructural de la realidad misma. La indeterminación ha ocupado tradicionalmente la posición de un inconveniente: un vacío que hay que llenar, un ruido que hay que filtrar, un estado de transición que espera resolverse en verdad o falsedad. El presente trabajo sostiene, con rigor y convicción, que este marco es fundamentalmente erróneo. Fractal NeutroGeometría: Una teoría basada en sistemas de la indeterminación fractal, en coautoría con Jean-Sébastien Beaulieu, Florentin Smarandache y Maikel Yelandi Leyva Vázquez, representa una contribución significativa y oportuna a la creciente literatura que se encuentra en la intersección de la lógica neutrosófica, la geometría fractal y la epistemología computacional.

Su afirmación central: que la indeterminación no es una deficiencia de conocimiento sino una condición constitutiva. propiedad de los sistemas complejos- abre una productiva línea de investigación que merece una cuidadosa atención por parte de matemáticos, informáticos y filósofos de la ciencia por igual. La arquitectura de la tríada El andamiaje teórico de este libro se basa en una estructura engañosamente simple: la tríada neutrosófica $\{T, I, F\}$. Lo que distingue el tratamiento aquí de introducciones anteriores a la neutrosofía es la insistencia sistemática en que I -indeterminación- no es simplemente el complemento residual de T y F. Los autores dedican un esfuerzo considerable, particularmente en los capítulos iniciales, a demostrar que I puede surgir independientemente, de una contradicción, de una escala observacional, de límites computacionales o de la geometría intrínseca de un objeto.

Esta independencia no es una preferencia filosófica; es un hecho estructural que cualquier persona honesta cuenta de sistemas complejos debe adaptarse. El paso del sistema I al sistema I (lo que los autores llaman el movimiento central del libro) es más que un cambio de notación. Es el reconocimiento de que la indeterminación siempre está situada: la lleva a cabo un sistema, está moldeada por las reglas de ese sistema y es interpretable sólo dentro de las limitaciones que impone el sistema. Este paso de una indeterminación abstracta y libre de contexto a una

uno basado en el sistema es filosóficamente sólido y matemáticamente productivo. previene evita que el concepto se convierta en un comodín y proporciona una disciplina que mantiene la teoría anclada a una estructura verificable. La geometría fractal como portador natural La unión de la lógica neutrosófica con la geometría fractal es la contribución más original del libro. Los objetos fractales son, por su naturaleza, sistemas en los que los predicados clásicos (pertenencia, límite, suavidad, dimensión) se vuelven dependientes de la escala. Una costa no es simplemente larga o corta; su longitud medida depende de la resolución de la medición. Un límite no es simplemente interior o exterior; a escalas finas, se convierte en una zona de transición. Éstas son precisamente las condiciones bajo las cuales la indeterminación, en el sentido neutrosófico, se vuelve estructuralmente necesaria en lugar de epistémicamente accidental.

La formalización de I_fractal - la indeterminación tal como la transmiten los sistemas fractales - es desarrollado con cuidado a lo largo de los capítulos intermedios de este trabajo. Los autores proponen que la dimensión fractal en sí misma puede servir como portadora mensurable de indeterminación y desarrollan un procedimiento de normalización que permite comparaciones entre diferentes sistemas fractales. Este es un logro técnico no trivial, y sus implicaciones se extienden mucho más allá de lo puramente

dominio matemático. Dondequiera que un fenómeno exhiba autosimilitud a través de escalas (en redes biológicas, morfologías urbanas, series temporales financieras o arquitecturas neuronales), el marco desarrollado aquí ofrece herramientas que la geometría clásica no puede proporcionar.

El Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado La introducción y validación del El conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado (GPCN-Set) en los últimos capítulos de este volumen marca un punto en el que el aparato teórico alcanza un grado de especificidad y coherencia interna que justifica un escrutinio matemático serio. La construcción integra la teoría de conjuntos plitogénicos, las funciones de membresía neutrosóficas cúbicas y la proporción áurea en una estructura unificada. Los autores tienen cuidado de presentar esto no como un edificio terminado sino como una arquitectura fundacional, con procedimientos de validación que son transparentes sobre sus supuestos y limitaciones. Esta honestidad intelectual es una de las cualidades más valiosas de la obra. Una teoría que no sabe rechazar es, como escriben los propios autores, una teoría débil.

La repetida insistencia en especificar el sistema, nombrar la fuente de la indeterminación, y delimitar las afirmaciones de cualquier medición particular refleja una disciplina metodológica que a veces está ausente en las matemáticas interdisciplinarias. Los lectores que llegan a este texto con experiencia en matemáticas.

La lógica o la teoría de conjuntos encontrarán este rigor tranquilizador incluso cuando deseen presionar. más adelante en definiciones específicas. Un fundamento, no una conclusión El subtítulo de este trabajo - Una teoría de la indeterminación fractal basada en sistemas - debe leerse poniendo énfasis en la palabra teoría en el sentido de un marco constructivo más que de una doctrina cerrada. Los autores tienen claro que lo que ofrecen aquí es una base: un lenguaje para hablar precisamente sobre la indeterminación en contextos fractales, y un conjunto de herramientas para llevar ese lenguaje a dominios que van desde la geometría computacional hasta la inteligencia artificial. Los problemas que plantea este libro son, en muchos aspectos, más importantes que los que cierra. ¿Hasta qué punto se puede extender I_fractal para cubrir sistemas dinámicos que sólo son aproximadamente autosemejantes?

¿En qué condiciones el marco GPCN-Set produce predicciones que difieren? significativamente a partir de modelos probabilísticos clásicos? ¿Qué axiomas serían necesarios para que el procedimiento de normalización sea plenamente riguroso? Éstas son preguntas productivas, y el hecho de que este volumen las plantee claramente es una señal de su seriedad intelectual. Se invita al lector a participar en este trabajo no como un consumidor de resultados terminados, sino como un participante en la construcción de un nuevo lenguaje matemático, uno equipado para hablar honestamente sobre un mundo que se niega a resolverse en binarios limpios. Esa invitación es, al final, la contribución más importante que hace el libro. - Florentin Smarandache Profesor de Matemáticas, Universidad de Nuevo México
Junio de 2026

Prefacio II

Entre lo verdadero y lo falso, un territorio que vale la pena cartografiar. Hay un momento - familiar a cualquiera que haya intentado entender algo realmente difícil, cuando el vocabulario disponible falla. No porque al pensador le falten palabras, sino porque lo que se piensa excede los contenedores que proporciona el lenguaje. El mundo se presenta en gradientes, en umbrales, en membresías parciales y límites inestables, y los instrumentos tradicionales de la lógica (verdaderos o falsos, internos o externos, conocidos o desconocidos) comienzan a sentirse como reglas hechas de caucho: precisas en apariencia, inadecuadas en la práctica. Este libro nació, al menos en parte, de ese momento de insuficiencia. No comenzó en un laboratorio o en una sala de seminarios, sino en la experiencia de una persona que había observado el mundo y lo había encontrado irreductiblemente complejo: fractal en el sentido más auténtico, autosimilar en todas las escalas, nunca del todo resuelto.

Jean-Sébastien Beaulieu escribe en su introducción con la franqueza de quien tiene. Obtuvo sus convicciones mediante un esfuerzo sostenido en lugar de heredarlas mediante el entrenamiento. Su pasión por los fractales no es decorativa. Es estructural. Da forma al argumento en todos los niveles. El coraje de nombrar lo que aún no está resuelto. Una de las virtudes silenciosas de esta obra es su negativa a fingir. En una disciplina donde la presión para producir resultados limpios es considerable, los autores han optado por construir un marco que sea honesto acerca de lo que aún no puede decir. El concepto de indeterminación (I en la tríada neutrosófica) no se trata aquí como un marcador de posición temporal, una brecha que debe cerrarse tan pronto como lleguen mejores datos. Se trata como una categoría genuina: algo que el mundo contiene, algo que nuestras teorías deben ser capaces de representar sin distorsión.

Esto es, a su manera, un acto de valentía intelectual. La tentación de eliminar la incertidumbre por decreto -redondearlo a cero, absorberlo en una distribución de probabilidad, declararlo ruido- es una tentación que recorre toda la historia del pensamiento formal. Los autores se resisten. Sostienen, capítulo por capítulo, que forzar lo no resuelto a convertirlo en resuelto no es una simplificación sino una falsificación. Una medida que pretende una certeza que no posee no es una medida fuerte; es deshonesto. Un modelo que elimina la indeterminación por suposición no es un

modelo limpio; es un modelo que ha ocultado sus propias limitaciones. La escala humana de la Problema. Lo que hace que este libro sea inusual entre las obras de matemáticas formales es la forma en que permanece en contacto con la experiencia humana en todo momento. La dedicatoria -a Caziya-Vie y Kolton Beaulieu, a Marjolaine Lebeau- no es un gesto superficial. Señala algo importante sobre de dónde provienen las ideas y para qué sirven. La observación de que no se puede reducir a un niño a un modelo sin perder algo esencial no es una ornamentación sentimental. Es un ejemplo concreto de la afirmación central del libro: que la realidad contiene estructuras que preceden y exceden nuestras clasificaciones, y que el pensamiento honesto debe encontrar maneras de honrar esas estructuras en lugar de colapsarlas. Este registro humano no debilita las matemáticas. En todo caso, aclara para qué sirven las matemáticas.

Vivimos, como observan los autores, rodeados de sistemas que clasifican, predicen, optimizan, y generar: sistemas que producen resultados más rápido de lo que las instituciones humanas pueden interpretarlos. Detrás de esa velocidad se esconde una pregunta que no puede responderse únicamente con la aceleración: ¿qué sabe realmente el sistema? No lo que produce, no lo que puntúa, no lo que simula: ¿qué es lo que realmente sabe y qué permanece, en el sentido honesto, indeterminado? Fractal NeutroGeometría es un intento de construir la infraestructura matemática que permitiría

Permítanos formular esa pregunta con precisión. Un lenguaje para el territorio intermedio Todo proyecto intelectual significativo es, en esencia, un proyecto de vocabulario. Darwin nos dio un lenguaje para la variación de las especies. Gödel nos dio un lenguaje para los límites de los sistemas formales. Mandelbrot nos dio un lenguaje para la aspereza y la autosimilitud.

Lo que el presente trabajo intenta darnos es un lenguaje para la indeterminación como propiedad de los sistemas, no como un defecto que hay que corregir, sino como una característica que hay que cartografiar. El paso del sistema I al sistema I (de la indeterminación en general a la indeterminación tal como está determinada por un marco lógico, probabilístico, geométrico o fractal particular) es el movimiento conceptual clave del libro. Es lo que impide que la teoría se convierta en una vaga celebración de la incertidumbre y la convierte en un instrumento disciplinado. Cada forma de sistema conlleva su propia estructura, sus propias condiciones de validez, sus propias firmas mensurables. Aprender a leer esas firmas es aprender algo genuinamente nuevo sobre los sistemas que las exhiben.

El conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado, desarrollado en capítulos posteriores, puede leerse como la encarnación más concreta de esta ambición en el libro: una estructura formal que integra múltiples dimensiones de indeterminación en un único objeto coherente, y que viene con procedimientos de validación diseñados para probar si la integración es significativa. Es una invitación al escrutinio, no una afirmación de integridad. Para el lector Usted tiene en sus manos una versión final: una base más que una conclusión. Sus autores lo saben y lo dicen claramente. Algunos capítulos apuntan a trabajos aún no escritos. Algunas pruebas esperan un mayor desarrollo. Algunas afirmaciones se ofrecen como marcos a probar en lugar de teoremas a aplicar. Esta transparencia es, en sí misma, una elección metodológica.

Modela la actitud hacia el conocimiento que defiende el libro: conserva lo que sabes con precisión, sostenga lo no resuelto con honestidad y no confunda los dos. El territorio entre lo verdadero y lo falso no está vacío. Está poblado de fronteras fractales, membresías dependientes de la escala, límites computacionales y la complejidad irreductible de los sistemas vivos. Este libro es un intento de mapear ese territorio, de darle coordenadas, instrumentos y un lenguaje adecuado a su textura real. Éste es un proyecto que vale la pena iniciar, y este volumen es un comienzo serio. Léalo como leería cualquier obra de pensamiento genuina: con atención, con paciencia crítica y con la voluntad de dejarse cambiar por una idea que aún está encontrando su forma completa. - Profesor Maikel Yelandi Leyva Vázquez,
Universidad de Guayaquil, Ecuador Junio 2026

Introducción

Introducción

Dedicación a mis hijos: Caziya-Vie y Kolton Beaulieu. Kolton, hijo mío. Caziya-Vie, mi pequeño Pi. Y a la que me soporta: Marjolaine Lebeau.

Introducción del autor

Antes del Capítulo 1. No entré al mundo fractal a través de un corredor limpio. no entendí allí de forma silenciosa, ya validada, ya clasificada, ya protegida por palabras que los sistemas aceptan fácilmente. Llegué allí por la presión. Persistencia. Por esta sensación brutal y magnífica de que lo real nunca es perfectamente liso. No es una línea simple. No es una superficie terminada. No es un objeto cerrado que espera cortésmente que nuestro lenguaje venga a medirlo. El verdadero pliegue. Se está ramificando. Está temblando. Se repite en varias escalas, pero nunca como una copia muerta. Guarda un recuerdo en sus irregularidades. Oculta una arquitectura en lo que la mirada apresurada llama desorden. Para mí, los fractales nunca fueron sólo objetos matemáticos. Eran una forma de mirar. Una forma de aguantar. Una forma de entender que el mundo no siempre dice la verdad directamente. Una costa no se entrega en una sola medida.

Una nube no se limita a una geometría de reglas. Un árbol no crece como un patrón obediente.

Una red nerviosa no habla en perfecta simetría. Un niño no se vuelve real porque un modelo finalmente pueda clasificarlo. La vida no se construye sólo con sus propias categorías. Está hecho de umbrales. Transiciones. Intensidades. Membresías parciales. Fronteras inestables. Formularios que requieren cumplimiento antes de ser medidos. Ahí es donde comienza este libro. Al límite. Donde la certeza clásica comienza a perder su dominio. Donde el mundo se niega a responder sólo por verdadero o falso. Este libro comienza con mi pasión por el mundo fractal. Pero la pasión por sí sola no es suficiente. La pasión es fuego. Un libro necesita arquitectura. Una teoría necesita disciplina. Una propuesta matemática necesita definiciones, límites, condiciones de validez y coraje para decir claramente lo que aún no demuestra. Esta distinción es esencial.

No escribo este libro como una declaración de victoria. Escribo como base. La teoría de la Neutro-Geometry Fractal es un intento de construir un puente riguroso entre la neutrosfía, las estructuras fractales, la indeterminación dependiente del sistema y la realidad computacional moderna.

La pregunta central es directa:

- ¿Qué pasa cuando la indeterminación ya no es tratada como debilidad, ruido, valor faltante o error temporal, sino como un componente estructural de lo real? La neutrosfía da la primera gramática. $\{T, I, F\}$ - Verdad = T = Verdad - Indeterminación = I = Indeterminación
- Falso = F = Falso Esta tríada no es decorativa. Es una resistencia contra los prematuros. simplificación. Dice que una propuesta, una medida, una forma, una respuesta artificial o un sistema pueden contener al mismo tiempo lo que es verdadero, lo que es falso y lo que queda sin resolver. Así que el corazón de este libro no es simplemente repetir que existo. El corazón es entender cómo cambia yo cuando entra en un sistema. Un sistema lógico no conlleva indeterminación como sistema probabilístico. Un sistema probabilístico no se comporta como un sistema geométrico. Un sistema geométrico no se desgasta como un sistema fractal. Un sistema computacional no lo lleva como un humano.

interpretación. Aquí es donde comienza el movimiento: $I \rightarrow I_{\text{system}}^S$ Esta fórmula es una de las bisagras del libro. La indeterminación ya no es sólo una categoría general. Se ubica. Ella se está cansando. Se ve limitado por una estructura. Se vuelve interpretable a través de

el sistema que le da forma. Y a veces, cuando las condiciones son válidas, puede llegar a ser parcialmente mensurable. Es esta arquitectura la que quiero construir. No es una fuga de matemáticas. Una responsabilidad más profunda hacia las matemáticas. Porque el futuro no sólo se construirá con máquinas más rápidas. Se construirá con sistemas capaces de tratar lo no resuelto sin mentir al respecto. La inteligencia artificial ya vive en este problema. La computación cuántica se está intensificando. Los sistemas de datos dependen de ello. Quienes toman las decisiones lo ocultan con demasiada frecuencia. Vivimos rodeados de sistemas que clasifican, predicen, optimizan y generan. Producen resultados más rápido de lo que nuestras instituciones humanas pueden interpretarlos. Pero a esta velocidad,

pregunta resto brutale:

- ¿Qué sabe realmente el sistema? No sólo lo que produce. No sólo lo que anota. No sólo lo que simula. ¿Qué sabe realmente? ¿Y qué queda sin determinar? Esa es la zona honesta. - No es falso. - No es cierto. - No al azar. - No es inútil. Indeterminado. Este libro está escrito para esta área. Está escrito para el borde donde una forma se vuelve demasiado irregular para una descripción fluida.

Está escrito para el sistema donde una probabilidad puede ser precisa mientras su modelo permanece inestable. Está escrito para el objeto geométrico cuya pertenencia depende de la escala, el observador, el límite y la regla de medición. Está escrito para la respuesta de la inteligencia artificial, que puede ser parcialmente respaldada, parcialmente falsa y parcialmente no resuelta. Está escrito para el momento en que un número ya no sea suficiente. Cuando la clasificación ya no es suficiente. Donde una respuesta binaria se convierte en una violencia contra la estructura real del problema. Mis hijos también están presentes en este trabajo. No como Adorno. No como una emoción añadida junto a las matemáticas. Son parte de por qué existe este libro. Cuando eres padre, aprendes rápidamente que la inteligencia humana no sigue un solo camino recto. Aprendemos que no se puede reducir a un ser humano a un modelo limpio sin perder algo esencial. Un niño tiene un ritmo antes de que el sistema pueda medir ese ritmo. Un niño tiene una profundidad antes de que la categoría pueda nombrar esa profundidad. Un niño tiene silencios, preguntas, sensibilidad, resistencia y luz antes de que cualquier marco pueda clasificarlos. Esta lección me entró antes de convertirme en matemáticas. Mis hijos han aprendido que el mundo no está hecho sólo de cajas cerradas.

Está hecho de pasajes. Está hecho de pertenencias parciales. Está hecho de umbrales vivientes. Es hecho de formas que deben ser respetadas antes de ser forzado a adoptar una medida. Por eso no considero la indeterminación como un defecto. Lo afronto como una responsabilidad. Borrarlo demasiado pronto es mentir. Forzar lo desconocido a convertirse en realidad es mentir. Obligar a lo desconocido a volverse falso es mentir de nuevo. Una teoría seria debe resistir estos dos abusos.

Debe proteger lo que queda sin resolver hasta que el sistema proporcione suficiente estructura para interpretarlo. Por eso la neutrosfía es esencial. Da un lugar a lo no resuelto. Les da lenguaje a los dos. Evita que lo desconocido quede enterrado bajo una falsa certeza. Pero este libro no se detiene en este reconocimiento filosófico. Se está moviendo hacia la estructura. Se está moviendo hacia la geometría. Se está moviendo hacia la fractalidad.

Avanza hacia portadores mensurables de indeterminación. Una frontera no siempre es simple línea. A veces es una zona de conflicto. A veces es una superficie de transición. En ocasiones es el lugar donde se reúnen socios y no socios sin cancelarse. Una forma no siempre es lo que muestra en la primera escala. Puede parecer sencillo desde lejos. Puede fracturarse si se observa de cerca. Puede revelar un orden oculto bajo su irregularidad. Puede obligar a la medida a confesar su propio límite. Ahí es donde la Neutro-Geometría Fractal comienza a respirar. No en el rechazo de la geometría clásica. No en la destrucción de la lógica, la probabilidad o el cálculo. Pero en el reconocimiento de que estos sistemas no agotan lo real.

La geometría clásica da estructuras poderosas. La probabilidad proporciona medidas poderosas. La lógica ofrece inferencias poderosas. La computación proporciona ejecuciones poderosas.

Pero cada uno de estos sistemas llega a un punto en el que lo no resuelto debe ser nombrado en lugar de estando escondido. Este libro ofrece ese lenguaje. No afirma que ninguna incertidumbre sea mensurable. No afirma que ninguna estructura fractal sea automáticamente neutrosófica. No afirma que ninguna ambigüedad de la inteligencia artificial sea profunda. Algunos errores son sólo errores. Algunos datos faltantes son solo datos faltantes. Algunas complejidades son sólo malos modelos. La disciplina de este libro es precisamente separar estos casos. Una teoría que no se puede rechazar es débil. Una teoría que lo acepta todo no explica nada. Por lo tanto, este trabajo no tratará la indeterminación como una palabra mágica. Lo tratará como una estructura. Una estructura que necesita ser identificada. Una estructura que necesita ser ubicada. Una estructura que hay que confrontar con el sistema que la porta.

Sólo cuando el sistema está definido, cuando se nombra la fuente I, cuando el valor medible El transportista está justificado, y cuando la interpretación sigue siendo fiel a $\{T, I, F\}$, un análisis se vuelve válido. Ese es el estándar. Es la responsabilidad. Este primer libro es, por tanto, una base. Él construye la lengua. Separa los componentes. Sigue I en abstracto, lógico, probabilístico, geométrico, computacional y, gradualmente hacia estructuras fractales. Prepara el paso de:

- I

A:

- I_system

Luego a formas más ubicadas:

- I geometría - I Fractal - I computación - I AI Ninguna de estas formas es una decoración. Cada uno es una traducción. La indeterminación no desaparece. Cambia de forma según el sistema que lo porta. Este es el movimiento central del libro. Escribo esto como inventor. Escribo esto como padre. Escribo esto como constructor. Escribo esto como alguien que ha pasado años intentando comprender cómo una intuición abstracta puede convertirse en una arquitectura disciplinada. Escribo con intensidad porque

El tema requiere intensidad. Pero escribo con moderación porque una teoría debe sobrevivir a la contacto de rigor. El fuego sin estructura quema su propia verdad. La estructura sin fuego se convierte en una geometría muerta. Este libro necesita ambos. Necesita la llama que ve lo no resuelto. Necesita una disciplina que se niegue a distorsionarlo. El lector no debería entrar en este libro en espera de una respuesta sencilla. Tiene que venir esperando un marco. Una forma de observar. Una forma de separarse. Una forma de nombrar. Una forma de medir sólo cuando la medida es legítima. Una forma de respetar a los dos sin glorificar la confusión. Porque el intermedio no está vacío. Es el lugar donde los sistemas revelan su arquitectura oculta. Es el lugar donde la inteligencia duda antes de convertirse en decisión. Es el lugar donde la frontera deja de ser una línea y se convierte en una línea portadora. Es el lugar donde la geometría se vuelve fractal.

Es el lugar donde la incertidumbre deja de ser una debilidad y se convierte en un campo de estudio. Y ahí es precisamente donde comienza la Neutrogeometría Fractal.

Poème - Les Fractales qui Tombent en Montant

La neige montait ce matin, déchirant le ciel en poussière claire. Chaque flocon traçait son chemin, fragment de nuage cherchant un souffle précaire. L'air vibrait au son d'un paradis lointain, dessinant des mondes que nul regard n'éclaire. Et moi, debout comme un petit gamin, je recevais l'univers éclaté en poussière lunaire.

Je croyais voir chuter l'hiver en douceur, mais c'est le ciel lui-même qui se brisa en fractales de brise. Un éclat gelé tremblait en hauteur, transmuté par le froid en géométrie qui s'aiguise. La force de la gravité chantait son erreur, perdant un instant son empire où tout se fractalise. Car même la chute change de cœur, quand la beauté remonte et doucement se cristallise.

Chaque flocon portait un soleil mourant, suspendu dans la rotation d'une antique petite lueur. Le solide devenait liquide en glissant, et le liquide se faisait mémoire de chaleur. Le monde craquait sous mes pas hésitants, et pourtant il respirait au même rythme, sans peur. Un univers entier se repliait en battant, dans la goutte fondue qui vibrait sur ma douleur.

J'ai vu l'infini passer, fragile et vrai, du trou noir central jusqu'au bord de ma conscience. J'ai vu la vie se briser en reflets, puis revenir doucement, posée comme une réconfortante présence. Et quand la dernière cendre de ma cigarette s'est envolée, mourant dans la neige avec un étrange silence, je suis revenu au réel apaisé, porté par ceux qui me gardent vivant dans ma résonance.

- Jean-Sébastien Beaulieu, 1er juin 2026

Capítulo 1 - Neutrosfía y la tríada {T, I, F}

Capítulo 1

Neutrosfía y la Tríada {T, I, F}

1.1 Definición general de neutrosfía

La neutrosfía se puede definir como una teoría general diseñada para estudiar la relación entre verdad, falsedad e indeterminación. No se limita a preguntar si una propuesta es verdadera o falsa. También pregunta qué parte de la propuesta sigue siendo neutral, ambigua, contradictoria, incompleta o sin resolver. Siguiendo la tradición fundada por Florentin Smarandache, la neutrosfía se presenta como un estudio del origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros de ideas. Luego sirve como base para varias estructuras derivadas: lógica neutrosófica, conjunto neutrosófico, probabilidad neutrosófica y estadística neutrosófica. Para este libro, tendremos una formulación operativa más directa:

neutrosfía = estudio estructurado de {T, I, F}

dónde:

- T = verdad - I = indeterminación - F = falso Por lo tanto, una propuesta, un objeto o un sistema pueden ser representado en la forma: Esto significa que no obliga inmediatamente a que P se vuelva solo verdadero o solo falso. Se acepta que P puede contener simultáneamente un componente de verdad, un componente de falsedad y un elemento de indeterminación. Esta distinción es esencial. En un enfoque convencional, la incertidumbre suele tratarse como una falta temporal de conocimiento. En un enfoque probabilístico, se puede representar como una distribución de posibilidades o frecuencias. Estos enfoques son poderosos, pero no siempre son suficientes para distinguir varias situaciones conceptualmente diferentes: contradicción, ambigüedad, carácter incompleto, inestabilidad contextual o imposibilidad de tomar decisiones. La neutrosfía se niega a colocar todas estas situaciones en una única categoría vaga. Ella afirma que la indeterminación tiene su propia existencia conceptual.

En otras palabras:

I - I - V - F Esta fórmula puede usarse algunas veces en un modelo particular, pero no puede definir Indeterminación en general. Yo no soy sólo lo que queda cuando la verdad y la falsedad han sido eliminadas. medido. Puedo tener su propia fuente, estructura y función en el sistema observado. La información puede ser indeterminada porque está incompleta. Puede ser indeterminado porque es contradictorio. Puede ser indeterminado porque el contexto cambia su interpretación. Puede ser indeterminado porque la medida disponible es insuficiente. Puede ser indeterminado porque el objeto en sí varía según la escala de observación. Estos casos no son equivalentes. Es aquí donde la neutrosfía se vuelve necesaria para Neutro-Geometry Fractal. Un límite fractal, una afiliación geométrica inestable, una dimensión local variable o una respuesta computacional no concluyente no deben reducirse demasiado rápidamente a un simple error. Pueden contener una indeterminación estructurada. La lógica neutrosófica permite dar a la indeterminación un lugar explícito junto a la verdad y la falsedad. En algunas formulaciones, se dice que una propuesta es verdadera en un grado T, indeterminada en un grado I y

F, sin restricciones generales impuestas sobre {T, I, F} o sobre su suma. Esta libertad permite representar situaciones imposibles de leer correctamente con una lógica estrictamente binaria. Por ejemplo, una propuesta puede estar fuertemente respaldada por algunos datos, contradicha por otros y, sin embargo,

permanecen parcialmente indeterminados porque las condiciones de evaluación no están completas. Por lo tanto, no debe ser

aplastado en una sola decisión. Podemos escribir:

$$P = (T, I, F)$$

y no simplemente:

- P = verdadero

o:

- P = falso Esta escritura no es decorativa. Impone disciplina. Ella pidió separar lo que lo que se confirmó, lo que se rechazó y lo que quedó sin resolver. Pide también no convertir lo desconocido en falsa certeza. En este libro, esta precaución será central: antes de medir la indeterminación, primero debe respetarse como categoría. Por tanto, la neutrosfía ofrece el primer marco conceptual de la neutrogeometría fractal. Proporciona la tríada

a partir del cual se puede construir el resto del libro:

$$\{T, I, F\}$$

Esta tríada luego se trasladará a los sistemas:

I -> I_{system}^S Este desplazamiento significa que la indeterminación general I puede ser interpretado con mayor precisión cuando lo lleva un sistema definido: lógico, probabilístico, geométrico, fractal, computacional o artificial. Así, la neutrosfía no sólo se utiliza para nombrar lo desconocido. Se utiliza para prevenir su desaparición prematura. Protege el espacio entre lo verdadero y lo falso. Y es en este espacio donde comienza la geometría fractal de la indeterminación.

1.2 El componente de verdad $\setminus(T)$

1.2 El componente de verdad T

El componente T se refiere a lo que puede considerarse verdadero, confirmado, válido o suficientemente apoyados en el marco que se examina.

En la tríada neutrosfía:

$\{T, I, F\}$ T representa la parte de verdad adjunta a una propuesta, objeto, relación o sistema. Pero esta definición debe ser inmediatamente disciplinada. T no siempre significa verdad absoluta, universal y separada de cualquier contexto. En algunos casos, una propuesta puede ser totalmente cierta. En otros, esto sólo puede ser cierto en parte. En otros, puede ser cierto en un sistema determinado, pero perder esa validez cuando cambia el marco. Por lo tanto, el componente T debe entenderse como un componente válido localizado.

Ella respondió la siguiente pregunta:

- ¿Qué parte de esta propuesta puede aceptarse como cierta en el marco de evaluación elegido?

Esta pregunta es más específica que la simple pregunta clásica:

- ¿Es cierto o falso?

La lógica binaria busca muchas veces una decisión clara. La neutrosfía requiere descomposición. lo hace no destruir la verdad. Le da un mejor lugar dentro de un sistema en el que la indeterminación y la

La falsedad también puede existir. En otras palabras, T nunca trabaja solo. Siempre se lee con I y F. Es esta relación la que le da a T su verdadera fuerza. Una verdad aislada puede volverse rígida.

Una verdad localizada se vuelve más precisa, porque muestra el marco que la hace válida. Por tanto, la neutrosfía no exige disminuir la verdad; ella pide leerlo con sus condiciones. Entonces T no se convierte en una certeza cruda, sino en una verdad estructurada, capaz de coexistir con lo que permanece indeterminado y lo que debe ser rechazado. Verdad completa Una verdad completa aparece cuando una propuesta es plenamente validada dentro del marco. Por

ejemplo:

- $2 + 2 = 4$ En la aritmética habitual de los números enteros naturales. En este contexto, la propuesta es estable.

No depende de observaciones ambiguas, escalas variables o conflictos de interpretación. Su componente de verdad puede ser

considerado máximo. Este caso ideal se puede representar de la siguiente manera:

$$-P = (1, 0, 0)$$

Esto significa:

- $T = 1$ - $I = 0$ - $F = 0$ La propuesta es verdadera dentro del marco dado. no contiene indeterminación relevante y no contiene falsedad en el mismo contexto. Pero este tipo de verdad absoluta debe tratarse con cautela. En su mayoría existen sistemas bien definidos con reglas estables, objetos claramente identificados y condiciones de validez explícitas. Cuanto más complejo se vuelve el sistema, más rara es la verdad completa o más dependiente de suposiciones precisas. En el Fractal de Neutro-Geometría, la verdad completa puede existir cuando un punto, región, relación o medida cumple claramente las condiciones definidas por el sistema. Por ejemplo, si un punto pertenece claramente a una región geométrica según la métrica, escala y regla de pertenencia elegida, entonces el

El componente T puede ser dominante. Podemos decir:

- T es alta

o, en un modelo digital:

Pero este valor nunca es mágico. Siempre depende de las reglas del sistema. Completo La verdad es, por tanto, una verdad fuerte, pero permanece ligada al marco en el que se sitúa. Verdad parcial Una verdad parcial aparece cuando una propuesta contiene una parte válida sin estar plenamente confirmada. Esta situación es común en sistemas complejos. Una propuesta puede ser parcialmente cierta porque describe correctamente parte del tema, pero no todo. También puede ser parcialmente cierto porque es válido en una determinada escala, pero insuficiente en otra. Todavía puede ser parcialmente cierto porque los datos disponibles respaldan parte de la afirmación, sin permitir una validación completa. Por ejemplo: - Esta frontera pertenece a la Región A.

En geometría simple, esta oración puede ser fácil de decidir. Si el límite es claro, el La regla de membresía es clara y el espacio está bien definido, la propuesta puede ser verdadera o falsa. Pero en un objeto fractal la situación cambia. Un borde puede volverse irregular a medida que cambia la escala de observación. Una parte puede pertenecer claramente a la Región A. Otra puede ser ambigua. Otro puede pertenecer a una zona de transición. En este caso, la propuesta contiene una verdad parcial, pero no puede absorber toda la estructura de

objeto. Entonces podemos escribir:

- $0 < T < 1$ Esta notación significa que el componente de verdad existe, pero que no está completo. Sin embargo, se debe evitar una confusión importante. La verdad parcial no es automáticamente una probabilidad. Decir que una propuesta tiene un componente T parcial no significa necesariamente que tenga una determinada probabilidad de ser cierta. Más bien, esto significa que, en el análisis neutrosófico, parte de la afirmación está respaldada o es válida, mientras que otra parte puede permanecer indeterminada o falsa. La probabilidad a menudo requiere: - ¿Qué suerte tiene esta propuesta de ser cierta?

La conferencia neutrosófica exige:

- ¿Qué parte de esta propuesta es verdadera, qué parte es indeterminada y qué parte es falsa en el sistema en estudio? No es lo mismo. Por lo tanto, la verdad parcial nos permite conservar el valor real de una propuesta sin

Exagerar. Evita dos errores opuestos:

- aceptar plenamente una propuesta que sólo es parcialmente cierta; - rechazar por completo una propuesta que contenga una estructura válida. En este libro, esta distinción será esencial para leer objetos fractales, bordes irregulares, mediciones locales y resultados computacionales. Una respuesta de inteligencia artificial, por ejemplo, puede contener una frase correcta, una justificación insuficiente y una conclusión demasiado contundente. El componente T identifica lo que se admite sin validar la respuesta completa. Una medición fractal puede ser correcta en un rango de escala d , pero no generalizable a todas las resoluciones. El componente T identifica la validez local sin convertir esta validez en una verdad universal. - La verdad parcial es, por tanto, una verdad con límite. - No reduce el rigor. Está aumentando. Verdad contextual Una verdad contextual es verdadera en un entorno determinado, pero puede perder su validez cuando cambia el marco. Esta es una de las distinciones más importantes para el resto del libro. Una propuesta puede ser verdadera según un sistema lógico, pero no según otro. Puede ser cierto en una resolución geométrica, pero resultar insuficiente para una resolución más fina. Puede ser cierto según un protocolo de medición, pero no según otro protocolo. Puede ser cierto en una aplicación práctica, pero demasiado débil para una demostración matemática general.

Por ejemplo:

- Esta forma es suave. A gran escala, esto puede parecer cierto. La forma puede aparecer regular, continua y sin ruptura visible. Pero si se aumenta la resolución pueden aparecer irregularidades. Un borde aparentemente liso puede revelar una fina rugosidad, una estructura de múltiples escalas o una complejidad fractal. Por tanto, la propuesta no era simplemente falsa. Era cierto en un contexto limitado. Dependía de la escala de observación. Podemos

terrible:

- Prueba válida bajo condición.

O:

- T = verdad contextual Esta forma de verdad siempre requiere un marco preciso. Para correctamente afirmar una verdad

contexto, como mínimo:

- el sistema estudiado; - reglas de evaluación; - la escala de observación; - el método de medición; - las condiciones de validez; - los límites de la generalización. Sin estos detalles, la verdad contextual puede volverse engañosa. Puede dar la impresión de una verdad completa cuando es sólo una verdad local. En el Fractal de Neutro-Geometría, esta distinción se vuelve central porque el fractal

Los objetos cambian de comportamiento según la escala. Una estructura puede ser simple en un nivel y compleja en otro. Una membresía puede ser clara para una resolución e indeterminada para otra. Una medida puede tomarse en su conjunto.

estable, pero inestable localmente. Por lo tanto, la verdad contextual nos permite decir: Esto es cierto aquí, según estas reglas, en esta escala, con este método.

Ella no dice:

Esta afirmación es cierta en todas partes, siempre, incondicionalmente. - Esta disciplina protege razonamiento. - Impide la sobreextensión de una verdad local.

- También prepara la transición a la siguiente idea:

I -> I_{system}^S Como la verdad depende del sistema, la indeterminación también depende del sistema. T como componente de soporte En una lectura neutrosófica, T puede entenderse como un componente de soporte. Esto significa que T indica qué respalda la validez de una propuesta. Este medio puede proceder de varias fuentes: - pruebas formales; - observación estable; - una medida repetible; - una definición satisfactoria; - una membresía clara; - coherencia lógica; - validación informática;

- correspondencia con el marco teórico. Pero siempre hay que identificar el medio. No basta con decir que una propuesta es cierta. Hay que aclarar por qué es verdad, en qué contexto es verdad y hasta qué punto se puede extender esta verdad. En este libro, T nunca será tratado como una mera etiqueta. Responderé tres preguntas: 1. ¿Qué respalda esta verdad? 2. ¿En qué sistema es válida esta verdad? 3. ¿Cuáles son los límites de esta verdad? Estas tres preguntas hacen que el componente T sea utilizable en una arquitectura matemática. Sin ellos, T se convierte en una declaración vaga. Con ellos, T se convierte en un componente estructurado. Sin ellos, es sólo una declaración ante el lector. Sin ellos, todavía no es una verdad matemática; sigue siendo una afirmación sin arquitectura. Aquí es donde la verdad se une a las matemáticas. No sólo pide ser crudo; Pide ser interrogada, apoyada y localizada. Sócrates me recuerda que la verdad a menudo comienza con la humildad de no fingir que se sabe demasiado rápido. Las matemáticas me recuerdan entonces que esta humildad debe convertirse en método, prueba, relación y límite. En este libro, Yo se convierte en una verdad que acepta ser cuestionada antes de ser honrada. No es suficiente por sí sola La verdad es necesaria, pero no basta para leer un sistema neutrosófico completo. Una propuesta puede tener un fuerte componente T y aun así contener un importante componente I. Por ejemplo, una observación puede confirmar una tendencia general sin determinar sus causas exactas. Una propuesta también puede tener un componente T fuerte y un componente F distinto de cero. Por ejemplo, una respuesta computacional puede contener elementos exactos y elementos incorrectos en el mismo resultado. En estos casos, T no debe sobrescribir I y F.

La tríada neutrosófica requiere tres lecturas:

- T = lo que se cumple - I = lo que queda sin resolver - F = lo que falla Por lo tanto, el componente T es indispensable, pero sólo representa una parte de la estructura. Identifica la validez. No elimina la indeterminación. Ella no niega la falsedad. No reemplaza el análisis del sistema. Resumen de la sección El Componente T se refiere a la verdad, respaldo o validez de una propuesta dentro de un marco determinado. Sin este marco, la verdad se vuelve demasiado amplia. Puede parecer fuerte, pero aún no muestra qué lo sustenta. Penrose recuerda que la verdad matemática requiere una precisión de razonamiento tan exigente como la precisión de la observación. Éste es exactamente el papel del T en este libro: no sólo afirmar, sino identificar el medio que hace válida la afirmación. La verdad entonces

se convierte en una estructura legible, no en una mera declaración. Puede adoptar varias formas: - verdad completa: cuando la propuesta está plenamente validada en el sistema seleccionado; - verdad parcial Cuando la propuesta contiene una parte válida sin estar plenamente confirmada; - verdad contextual Cuando la propuesta es verdadera bajo ciertas condiciones, en un marco limitado. Esta distinción es fundamental para el Fractal de Neutrogeometría. Formas fractales, fronteras irregulares, medidas dependientes de

La escala y los sistemas computacionales no siempre producen verdades absolutas. ellos a menudo producir verdades locales, parciales o condicionales. El componente T identifica lo que es sólido. Pero debe permanecer vinculado al sistema que lo hace válido. Por lo tanto, en este libro la verdad nunca estará separada de sus condiciones. Una verdad sin marco se convierte en una declaración frágil. Una verdad localizada se convierte en un componente utilizable. Y en la tríada neutrosófica, esto

El componente siempre debe permanecer en contacto con I y F:

- {T, I, F} "Sin un razonamiento matemático preciso, al igual que con una observación precisa, no podemos saber cuándo tenemos razón". -Roger Penrose

1.3 El componente indeterminante \(\mathbf{I}\)

1.3 El componente indeterminante I

El componente I es el componente de indeterminación en la tríada neutrosófica: $\{T, I, F\}$

Se refiere a aquello que no puede reducirse correctamente a verdad o falsedad en el marco estudiado. Puedo representar información incompleta, ambigüedad, contradicción, inestabilidad, indecidibilidad, falta de evidencia, dependencia del contexto o dependencia de la escala. Este componente es fundamental para todo este libro. Sin el yo, la neutrosofía se convierte sólo en una variante enriquecida de lo verdadero y lo falso. Con I, se convierte en una arquitectura capaz de proteger el espacio no resuelto de un sistema. La cuestión fundamental de

Por tanto, la sección es sencilla:

- ¿Qué significa tomarse en serio la indeterminación? Tomarse en serio significa rechazar tres errores.

Primer error:

- Confundir indeterminado y falso. Una propuesta sin resolver no es necesariamente falsa.

Segundo error:

- Confundir indeterminación e ignorancia ordinaria. La falta de información puede producir indeterminación, pero cualquier indeterminación no es sólo una falta de datos.

Tercer error:

- Confundir indeterminación y probabilidad. Una probabilidad mide una oportunidad, frecuencia o distribución utilizando un modelo probabilístico. Nombro un componente neutrosófico más general. Puede incluir situaciones probabilísticas, pero no se limita a ellas. Por lo tanto, no debería ser tratado como un desperdicio de razonamiento. Soy un componente completo. La indeterminación como categoría central

En la tríada:

{T, I, F} T se refiere a lo que es verdadero, sustentado o válido. F significa lo que es falso, rechazado o invalidado. Me refiero a lo que queda sin resolver, inestabilizado o indecidiblemente clasificable en el sistema. Esta distinción es esencial. En una lectura demasiado simple, uno podría pensar que represento

sólo una zona gris entre T y F. Eso sería insuficiente. - No soy sólo un punto medio entre lo verdadero y lo falso. - Puedo tener su propia fuente. - Puedo venir de una contradicción. - Puede que provenga de un estudio incompleto. - Puedo venir de una ambigüedad. - Puedo venir de un límite de medida. - Puedo venir de una dependencia de escala. - Puedo venir de un sistema incapaz de concluir. - Puedo proceder de una frontera cuya estructura cambia según la observación. En estos casos, I no puede ser reemplazado por un valor promedio simple entre T y F.

Por ejemplo:

- $T = 0,5$

no significa automáticamente:

- $I = 0,5$ Una propuesta puede ser parcialmente cierta sin ser indeterminada. También puede ser muy indeterminado incluso si ciertos elementos de verdad y falsedad ya están identificados.

Ejemplo sencillo:

- $P = (0.2, 0.7, 0.1)$ Esta notación indica que la propuesta tiene un pequeño componente de verdad, un fuerte componente de indeterminación y un pequeño componente de falsedad.

Otro ejemplo:

- $P = (0,6, 0,1, 0,3)$ Aquí la propuesta tiene más apoyo, pero conserva una parte de falsedad y una débil indeterminación. Estos dos casos no dicen lo mismo. El componente I preserva esta diferencia. Indeterminación independiente Una indeterminación independiente aparece cuando I no puede calcularse directamente a partir de T y F.

Algunos modelos forzados podrían verse tentados a escribir:

- $I = 1 - T - F$ Pero esta fórmula no puede usarse como una definición general. Me impone ser sólo lo que queda después de la verdad y la falsedad. Sin embargo, en una lectura neutrosófica más general, puedo existir por su propia causa. Por ejemplo, una propuesta puede estar sustentada en datos parciales, sin ser falsa, pero quedar indeterminada porque el instrumento de medición no tiene suficiente resolución. En este caso, I no surge de la oposición directa entre T y F.

- Proviene de un límite del sistema de observación.

Otro ejemplo:

Un límite geométrico puede ser claramente visible a gran escala, pero volverse inestable cuando escala

cambiar. La propuesta:

- Este punto pertenece a la Región A. Puede quedar indeterminado no porque la propuesta sea errónea, sino porque la regla de membresía ya no es suficiente a pequeña escala. - Proviene entonces de la relación entre el objeto, la regla y la resolución.

Se puede decir:

- Me dejo llevar por la estructura del sistema.

Esta idea se volverá fundamental más adelante:

$I \rightarrow I_{\text{system}}^S$ La indeterminación general I se convierte en una indeterminación situada cuando llevado por un sistema definido. Indeterminación dependiente de T y F También hay casos

donde I depende de la relación entre T y F. Una propuesta puede contener elementos verdaderos y falsos al mismo tiempo. Si estos elementos entran en conflicto, la evaluación general puede volverse indeterminada.

Ejemplo:

Una respuesta computacional da un resultado numérico correcto, pero la explicación utilizada para obtener esto

el resultado es incorrecto. En este caso, hay un componente de verdad:

- $T > 0$

También hay un componente de falsedad:

- $F > 0$

Pero también hay un componente indeterminado:

- $I > 0$ ¿Por qué? Porque el sistema aún necesita determinar si la respuesta puede aceptarse, rechazarse o validarse solo parcialmente. La verdad del resultado no es suficiente para validar el razonamiento. La falsedad del razonamiento no siempre es suficiente para rechazar toda la información. - Aparezco en el conflicto. Esta forma de indeterminación es importante para los sistemas de inteligencia artificial. Una salida de IA puede

contener:

- una declaración correcta; - justificación débil; - una fuente ausente; - una conclusión demasiado fuerte;
- una contradicción interna; - una formulación plausible pero no verificada. En este caso, el problema no es sólo marcar la respuesta como verdadera o falsa.

Debemos separar:

- lo que se apoya - lo que se rechaza - lo que queda sin resolver

Esta es exactamente la función de la tríada:

{T, I, F} Indeterminación como incompleta La incompletitud es una forma común de I. A

Una propuesta es incompleta cuando no contiene suficiente información para ser evaluada adecuadamente.

Ejemplo:

- Esta estructura es estable. Esta frase parece clara, pero carece de condiciones. ¿Estable por cuánto tiempo? ¿Estable bajo qué fuerza? ¿Estable a qué temperatura? ¿Estable en qué métrica? ¿En qué ambiente? ¿Estable en qué escala? - Sin esta aclaración no se puede valorar plenamente la declaración. No es necesariamente falso. Se desconoce por estar incompleto.

Se puede decir:

- I = condiciones de evaluación incompleta En un libro de matemáticas, esta distinción es crucial. Muchas afirmaciones se vuelven falsas o débiles no porque la intuición sea mala, sino porque las condiciones de validez aún no están definidas. Por lo tanto, la Neutrogeometría Fractal debe tratar lo incompleto con disciplina. - Si no se define un sistema, lo aumentaré. - Si no se especifica escala, la aumentaré. - Si no se da una regla de membresía, aumento. - Si un método de medición no está justificado, aumento. La incompletitud no es una falta moral. Ésta es una señal metodológica. Indica lo que es necesario aclarar antes de concluir. La ambigüedad aparece cuando un solo objeto, afirmación o fenómeno puede recibir varias respuestas válidas o parciales.

interpretaciones válidas.

Ejemplo:

- Esta zona pertenece a la frontera. De forma sencilla, el límite se puede definir claramente. En forma fractal, la frontera puede volverse más compleja. Dependiendo de la escala elegida, la misma área puede ser

interpretado como:

- interior; - externo; - borde; - transición; - mezcla local; - región con membresía inestable. La ambigüedad no se debe sólo a la falta de atención. Puede provenir de la propia estructura del objeto.

Se puede decir:

- I = ambigüedad de pertenencia

O:

- I = ambigüedad geométrica Esta ambigüedad está directamente relacionada con el Fractal de Neutro-Geometría.

Un objeto fractal puede producir áreas donde

La membresía no está clara de inmediato. La pregunta no es sólo:

- ¿El punto pertenece al todo?

La pregunta es:

- ¿En qué escala, qué regla y definición de membresía se evalúa el punto? La indeterminación como contradicción La contradicción es otra forma del yo. Aparece cuando dos elementos incompatibles están presentes en el

el mismo sistema de evaluación. Ejemplo:

Una fuente afirma:

- P es cierto.

Otra fuente afirma:

- P está equivocado. Si ambas fuentes parecen relevantes, el sistema no puede concluir inmediatamente. hay un

contradicción. Podemos escribir:

- $T > 0 - F > 0 - I > 0$ I aparece aquí porque la coexistencia de la verdad y la falsedad produce un área no resuelta. La contradicción no debe eliminarse automáticamente. Es necesario analizarlo.

Puede indicar:

- un error en una fuente; - una diferencia de contexto; - una definición incompatible; - una medida inestable; - un conflicto real en el sistema; - modelo insuficiente. En un enfoque demasiado rápido, la contradicción es sólo un defecto. En un enfoque neutrosófico, la contradicción se convierte en objeto de análisis. "Si una teoría de variable oculta es local, no será consistente con la mecánica cuántica; y si está de acuerdo con la mecánica cuántica, no será local. - John Bell La indeterminación como indecidibilidad La indecidibilidad surge cuando un sistema no permite decidir una propuesta con las reglas disponibles. No es lo mismo que una simple ignorancia. En ordinario

Por ignorancia, puede haber falta de datos. Indecidibilidad, el problema puede provenir de la propia estructura del sistema formal o del protocolo de evaluación.

Ejemplo:

Un sistema lógico puede contener una propuesta que no puede ser probada o refutada desde el punto de vista axiomas disponibles. En este caso, la propuesta no es simplemente falsa. No es simplemente desconocido. No se sabe sobre el sistema.

Se puede decir:

- I = indecidibilidad en el sistema dado Esta forma de I prepara directamente la idea de I lógica. Más adelante distinguiremos varias formas de I según la

sistema que los transporta. Por ahora, sólo recuerda esto:

- Una propuesta puede ser indeterminada porque el sistema no tiene los medios internos para decidirla. La indeterminación como inestabilidad estructural La inestabilidad estructural ocurre cuando el objeto estudiado cambia de comportamiento según la escala, el contexto, el observador o el método de medición. Esta forma de I es particularmente importante para Neutro-Geometry Fractal. Un objeto fractal puede producir una estructura diferente dependiendo de la resolución de observación. A gran escala, una frontera puede parecer sencilla. A mediana escala, puede volverse áspero. A pequeña escala, puede revelar nuevas irregularidades.

La propuesta:

- Esta frontera es regular. Por tanto, puede ser verdadero en una escala, falso en otra e indeterminado en una zona de transición.

Podemos escribir:

- I = inestabilidad dependiente de la escala

Esta indeterminación no está sólo en nuestra ignorancia.

Aparece en la relación entre:

- el objeto observado; - la escala elegida; - el método de medición; - la regla de interpretación; - el sistema geométrico. Es precisamente este tipo de relación lo que justifica la transición a una indeterminación dependiente del sistema. El refinamiento mínimo del I Componente I no debe quedar como un bloque vago. Ya en este primer capítulo hay que entender que puedo diferenciarme.

Podemos escribir:

- I1 = incompleto - I2 = ambigüedad - I3 = contradicción - I4 = indecidibilidad - I5 = contextual inestabilidad - I6 = dependencia de la escala Esta notación aún no es la taxonomía completa de la libro. Sólo sirve para demostrar que puedo ser refinado. La indeterminación no es un concepto único.

nube. Se puede cortar según su origen, función y sistema de soporte. Esta idea será Se explica con más detalle en el Capítulo 3. Por ahora, impone una regla simple: - No nombrar a I sin buscar su fuente. Si la indeterminación viene por falta de datos, hay que decirlo. Si viene de una contradicción, hay que decirlo. Si se trata de una frontera fractal, todo hay que decirlo.

Si proviene de un fallo computacional, hay que decirlo. Si se trata de una dependencia de escala, hay que decirlo. Una indeterminación bien nombrada se vuelve analítica. Una indeterminación sin nombre se convierte en confusión. Como protección del componente desconocido, tengo una función protectora. Protege lo desconocido de dos abusos intelectuales.

Primera violencia:

- obligar a lo desconocido a convertirse en realidad demasiado pronto.

Segunda violencia:

- obligar a lo desconocido a volverse falso demasiado pronto. En ambos casos, el sistema pierde información. Cuando una propuesta se acepta prematuramente, la indeterminación desaparece bajo una falsa certeza. Cuando una propuesta es rechazada prematuramente, la indeterminación desaparece bajo la falsa negación. La neutrosfía impide esta desaparición.

Nos permite decir:

- Lo sabemos. - Lo rechazamos. - Pero esta parte sigue siendo indeterminada. Esta frase es fundamental para cualquier razonamiento serio sobre sistemas complejos. También es fundamental para los sistemas de inteligencia artificial. Una IA puede producir un resultado que parece consistente, pero algunas partes no son compatibles. Sin el componente I, el sistema puede elegir demasiado rápido entre aceptación y rechazo. Con I, puede aislar áreas no resueltas. Puede pedir más pruebas. Puede limitar la conclusión. Puede evitar convertir una respuesta plausible en una verdad. Por tanto, se convierte en un componente de la prudencia formal. "No existen propiedades fuera de las interacciones. - Carlo Rovelli, Helgoland Resumen de la sección

El componente I significa indeterminación en la tríada neutrosfía:

- {T, I, F} No debe reducirse a una simple ausencia de verdad o a una probabilidad mal definida. Puedo designar: - estado incompleto cuando faltan las condiciones de evaluación; - ambigüedad cuando un objeto o enunciado admite varias interpretaciones; - contradicción cuando en conflicto coexisten elementos reales y falsos; - indecisión cuando el sistema no permite concluir; - inestabilidad estructural Cuando el objeto cambia según la escala, el contexto o el método de medición. Por tanto, el componente I es un componente completo. Ella puede ser independiente. Se puede vincular a T y F. Se puede refinar. Puede ser usado por un sistema. Puede convertirse en el punto de entrada a una medición más precisa cuando las condiciones sean suficientes. Ésta es la razón por la que el resto del libro no tratará la indeterminación como un mero obstáculo. Ella la tratará.

Como una estructura. Y esta estructura prepara el pasaje fundamental:

- I -> I_system^S "Si la ciencia evoca algo es cuando obtiene una imagen clara de lo que ella aún no lo sabía y le da un nombre. - S. James Gates Jr.

1.4 El componente de falsedad (F)

1.4 El componente de falsedad F

El componente F se refiere a la falsedad en la tríada neutrosfía:

- {T, I, F} Representa lo falso, rechazado, invalidado, contradicho o inconsistente con el marco objeto de revisión. En una lectura sencilla, F puede parecer el componente más fácil de entender. Una propuesta es falsa cuando no se corresponde con el sistema, cuando contradice las reglas, cuando no pasa una verificación o cuando afirma lo que no se cumple. Pero en neutrosfía, F debe tratarse con mayor precisión. La falsedad no siempre es total. Una propuesta puede estar equivocada en parte. Puede ser falso en un contexto, pero verdadero en otro. Puede ser falso en una escala de observación, pero válido en otra. Puede contener un error local sin perder todo su valor informativo. Por lo tanto, el componente F no debe utilizarse como martillo conceptual. Debe utilizarse como instrumento de separación. Identifica lo que falla, lo que contradice la

marco, lo que debe rechazarse y lo que no puede aceptarse como verdadero en el sistema en estudio. La cuestión fundamental de esta sección

es por tanto:

- ¿Qué parte de esta propuesta debería considerarse falsa en el marco de evaluación elegido?

Esta pregunta es más específica que la fórmula ordinaria:

- ¿No es eso cierto? La neutrosfía pide localizar la falsedad. Una completa falsedad aparece cuando una propuesta es completamente rechazada en el contexto.

Ejemplo:

$$2 + 2 = 5$$

En la aritmética habitual de los números enteros naturales. En este sistema, la propuesta no contiene verdad relevante. Tampoco contiene indeterminación significativa. Es simplemente falso según las reglas del marco elegido.

Este caso ideal se puede representar de la siguiente manera:

$$-P = (0, 0, 1)$$

Esto significa:

- $T = 0$ - $I = 0$ - $F = 1$ La propuesta es rechazada completamente en el sistema bajo consideración.

Pero este tipo de falsedad absoluta debe tratarse como un caso particular. Es común en sistemas formales simples, cuando las reglas son claras y la propuesta contradice directamente esas reglas. Es menos común en sistemas complejos, donde una propuesta puede ser parcialmente verdadera, parcialmente falsa y parcialmente indeterminada. En el Fractal de Neutrogeometría, puede ocurrir una falsedad total cuando una propuesta viola claramente las condiciones del sistema. Por ejemplo,

Si una regla define que un punto pertenece a una región sólo cuando satisface una condición específica, y ese punto no satisface esa condición de ninguna manera, entonces el componente F puede ser dominante.

Se puede decir:

F es alta

o, en un modelo digital:

Sin embargo, este valor siempre debe depender del marco. Una propuesta no está mal en el vacío. Es falso según un sistema, regla, medida o definición. Incorrección parcial La falsificación parcial ocurre cuando una propuesta contiene un elemento incorrecto, pero no debe rechazarse por completo. Esta situación es muy común en sistemas reales.

Ejemplo:

Esta forma es un círculo. A gran escala, la forma puede parecer un círculo. Puede tener un alcance global estructura cercana a un círculo. Incluso puede ser útil aproximarlos mediante un círculo en algunos cálculos. Pero si su borde es irregular, rugoso o fractal, la afirmación se vuelve parcialmente falsa.

La propuesta contiene una parte de verdad: la forma generalmente se asemeja a un círculo.

pero también contiene una parte de falsedad:

la forma no es un círculo exacto según la definición geométrica estricta

Entonces podemos escribir:

$$- T > 0 - F > 0$$

y a veces:

- $I > 0$ Si la pertenencia o clasificación exacta depende de la resolución. La falsedad parcial te permite no tirar.

toda la propuesta. Nos permite decir:

Esta declaración contiene un error, pero también contiene información útil. Esta distinción es importante para los sistemas de inteligencia artificial. Una respuesta de IA puede contener una explicación generalmente correcta, pero incluir una falsa. Puede utilizar un buen razonamiento local, pero llegar a una conclusión demasiado amplia. Puede identificar el problema correcto, pero proponer una solución no válida. En este caso, la respuesta no debe marcarse simplemente como verdadera o falsa. El F.F. El componente debe aislarse para indicar qué está fallando. T indica lo que pasa. Indico lo que queda sin resolver. La falsedad parcial es, por tanto, un componente de corrección. Permite reparar una propuesta.

en lugar de simplemente destruirlo. $F_5 = 2^{\{2^5\}} + 1 = 2^{\{32\}} + 1 = 4294967297 = 641 \times 6700417$

- Leonhard Euler, contraejemplo de la conjetura de Fermat Falsedad contextual

La falsedad contextual ocurre cuando una propuesta es incorrecta en un contexto determinado, pero no necesariamente en todos los entornos.

Ejemplo:

Esta línea es recta. En un plan euclidiano, con una resolución dada, esta afirmación puede ser verdadero. Pero en una superficie curva, en una geometría diferente o con una resolución más fina, es posible que la misma línea ya no sea recta en el sentido esperado. Por tanto, la propuesta puede volverse falsa cuando cambia el marco.

Se puede decir:

F = falsedad bajo condiciones

o:

F = falsedad contextual Esta distinción es esencial. Evita que se produzca un error local transformado en un rechazo universal. Una propuesta puede fracasar porque el sistema ha cambiado.

Puede fallar porque la escala ha cambiado. Puede fallar porque la definición utilizada ya no es aplicable. Puede fallar porque el método de medición no es adecuado para el nuevo objeto. En el Fractal de Neutro-Geometría, esta situación aparecerá con frecuencia. Una afirmación válida para una forma suave puede volverse falsa para un borde fractal. Una medida estable a gran escala puede resultar falsa o insuficiente a pequeña escala. Una afiliación clara en un modelo simple puede volverse falsa cuando el espacio contiene áreas neutrosóficas. Por lo tanto, la falsedad contextual requiere una regla estricta: nunca informe F sin especificar el marco que hace que F sea válido.

En otras palabras, no hay que decir simplemente:

Esta proposición es falsa.

Hay que decir:

Esta propuesta es errónea en este sistema, según esta regla, en esta escala o bajo estas condiciones. F como no membresía En los sistemas de conjuntos, F a menudo puede interpretarse como una forma de

no membresía. Si T indica el grado o componente de afiliación, F puede indicar el grado o componente de no afiliación.

Ejemplo:

- x pertenece a A En una lectura neutrosófica, esta propuesta se puede evaluar según tres componentes: - T = proporción de membresía apoyada - I = proporción indeterminada - F = proporción de no membresía admitida Esta lectura será útil para objetos geométricos. Un punto puede pertenecer claramente a una región. Es posible que otro no pertenezca a esta región. Un tercero puede estar en un borde ambiguo o fractal. En este caso, F permite nombrar la parte de rechazo o no membresía. Pero incluso aquí, F no debe confundirse con I. Un punto que no forma parte de una región produce una componente F. Un punto cuya membresía no puede ser

decidió producir un componente I. Estos son dos estados diferentes. La no membresía no es indeterminado. La falsedad no es ambigua. Esta separación es necesaria para que el Fractal de Neutro-Geometría permanezca claro. Es aquí donde el fractal de Mandelbrot se convierte para mí en una poderosa imagen de no pertenencia. En Mandelbrot en su conjunto, la opinión no rechaza ningún punto. Es rechazado porque su comportamiento no cumple con el requisito de pertenencia. Es una decisión. Si la secuencia sigue siendo limitada, el punto pertenece al todo. Si se escapa, el punto no pertenece al todo. Esta regla es aparentemente fría, pero abre una inmensa belleza. Porque alrededor de esta separación surge una frontera de riqueza casi infinita. Por tanto, la no afiliación no constituye un desprecio de forma. Es la condición que permite que el formulario sea legible. En una lectura neutrosófica, F juega un papel similar.

Indica lo que no se puede incluir en el marco elegido. Pero él nunca debe ser confundido con I. Un punto que surge del todo no es simplemente ambiguo. Tiene un componente de no membresía. Un punto en una frontera inestable puede ser indeterminado. Es esta diferencia la que me fascina en Mandelbrot. La frontera muestra que pertenencia, no pertenencia e indeterminación pueden convivir muy cerca una de otra sin convertirse en la misma cosa. El Fractal de Neutro-Geometría debe mantener esta delicadeza. Debe saber decir: aquí el punto pertenece, aquí no pertenece, y aquí el sistema tiene que mirar aún más profundamente. En un sistema formal, F puede entenderse como discapacidad. Una propuesta es inválida cuando no cumple con las reglas del sistema.

Ejemplo:

Una operación se realiza fuera de su dominio. Se utiliza una medida sin satisfacer su condiciones. Una conclusión va más allá de lo que permiten las premisas. Una clasificación no cumple con la definición de clase. En estos casos, F indica que algo debe ser rechazado. Pero la discapacidad debe localizarse. Una propuesta puede ser inválida en su conclusión pero válida en algunas observaciones. Puede no ser válido en un método, pero contener una intuición correcta. Puede no ser válida en un sistema, pero útil como hipótesis en otro. El

El componente F permite así el análisis quirúrgico. Ella no sólo está diciendo:

- Todo es falso.

Pregunta:

- ¿Qué parte falla exactamente? Esta cuestión es esencial en sistemas complejos. También será esencial evaluar los resultados computacionales y las respuestas de la IA. Una respuesta puede fallar porque su fuente está ausente. Puede fallar porque su conclusión es demasiado general. Puede fracasar porque confunde dos nociones. Puede fallar porque aplica una regla fuera de contexto. Cada caso produce una diferencia

forma de F. El nombre F permite corregir correctamente el sistema. El mismo principio aparece en el atractor de Rössler. Puede parecer que una trayectoria gira correctamente alrededor del sistema, pero deja de ser válida si se interpreta fuera de sus ecuaciones. La belleza de la espiral no basta para validar la lectura. Se deben respetar los parámetros, velocidad dinámica y condiciones que producen el atractor. Si se confunde una proyección visual con la estructura completa del sistema, en la interpretación aparece F. El error no está necesariamente en la forma observada; Puede ser en la conclusión que se extrae de esta forma. Por tanto, el atractor de Rössler señala que, en un sistema complejo, la discapacidad debe localizarse con precisión antes de rechazar toda la dinámica.

A veces la falsedad puede aparecer en una contradicción. Una contradicción ocurre cuando un El sistema contiene declaraciones incompatibles.

Ejemplo:

- P es cierto.

y:

- P está equivocado. Si ambas afirmaciones están presentes en el mismo marco, entonces F no puede ignorarse. Pero la contradicción no significa automáticamente que todo el sistema sea falso. significa que existe un componente F y debe analizarse con T e I.

Podemos escribir:

- $T > 0$ - $F > 0$ - $I > 0$ T indica los elementos que sustentan la propuesta. F indica los elementos que lo contradicen. I indica el área del conflicto no resuelto. Esta lectura es más precisa que un rechazo total. Permite distinguir una contradicción local de una discapacidad global. En el Fractal de Neutro-Geometría, esta distinción será importante cuando el mismo objeto parezca satisfacer y no satisfacer una condición según escala o método de medición. No tendremos que hacerlo

concluir trop vite. Identificador del faudra:

- la parte verdadera - la parte equivocada - la parte indeterminada

Este es exactamente el papel de la tríada:

{T, I, F} El conjunto de Julia es particularmente poderoso para entender esta forma de F. Muestra que un mismo sistema puede producir zonas estables, zonas de escape y fronteras donde la toma de decisiones se vuelve más difícil. Según el parámetro elegido, una trayectoria puede quedar ligada a la dinámica o escapar al exterior. La contradicción surge cuando el objeto parece pertenecer a una estructura coherente y abandonarla según iteración, escala o método de lectura. Aquí es donde Df cobra importancia. df se puede utilizar para leer la densidad fractal de este límite, es decir, la intensidad con la que la estructura ocupa el espacio entre la pertenencia y la no pertenencia. Si Df sigue siendo débil, la frontera puede ser más sencilla de interpretar. Si Df aumenta, la frontera se vuelve más rica, más inestable y más difícil de reducir a una decisión binaria.

En una lectura neutrosófica, el conjunto de Julia se convierte en un laboratorio ideal para observar T, F y I_system - \rightarrow I Df en el mismo lugar. Muestra que la contradicción no siempre es un error de la vista; puede ser producido por la propia estructura de un sistema fractal en transformación

"Una gran jerarquía de masas desde una pequeña dimensión adicional. - Lisa Randall y Raman Sundrum F no reemplaza a I. Un error común es transformar cualquier indeterminación en

falsedad. Este error debe evitarse. Una propuesta no probada no es automáticamente falsa. Una propuesta incompleta no es automáticamente falsa. Una propuesta ambigua no es automáticamente falsa. Una propuesta que depende de la escala no es automáticamente falsa. Una propuesta no decidida por el sistema no es automáticamente falsa. Estos casos se incluyen en primer lugar en el apartado I, no debe reservarse ningún F. F. para lo que realmente falla en el marco elegido. Esta separación

Protege el rigor. Evita que el razonamiento sea confuso:

- falta de pruebas

con:

- prueba de falsedad

También previene la confusión:

- ambigüedad

con:

- Error En sistemas complejos, esta distinción es indispensable. Si se hace una propuesta falsa demasiado rápido, se destruye información que podría haberse analizado como indeterminada. Si se marca una propuesta demasiado rápidamente como indeterminada, se puede evitar reconocer un error real. Por tanto, la tríada requiere una decisión disciplinada. F debe ser identificado. Debo estar protegido. Debe estar justificado. La siguiente cita debe proteger este matiz. No debe decirse que cualquier propuesta no probada merece ser aceptada. Más bien, debe mostrar que entre la verdad establecida y la falsedad demostrada existe un espacio riguroso para la evaluación.

En este espacio, una idea puede estar no confirmada, ser vulnerable, abierta, pero aún no refutada. Aquí es exactamente donde debería conservarme en lugar de ser reemplazado demasiado rápidamente por F. Lo que siento en esta relación es que el vacío no siempre es una pérdida: a veces es la cicatriz exacta a través de la cual una estructura revela su ley. El Sierpinski me recuerda que lo que parece retirado todavía puede contener una verdad de la arquitectura, y que todo lo que falta no debe ser condenado como falso. Aquí es donde casi se convierte en una forma de respeto: mantener vivo lo que el sistema aún no ha tenido la fuerza, el método o el tiempo para resolver. La teoría sigue siendo infalible. Pero es muy vulnerable a la falsificación. El componente F también puede entenderse como un límite de validez. Una propuesta puede ser verdadera hasta cierto punto y luego volverse falsa más allá de ese punto.

Ejemplo:

Esta aproximación describe correctamente la forma. En cierta escala, la aproximación puede estar bien visto. Pero con una resolución más fina, puede fallar. Por tanto, el componente T es fuerte en un rango determinado. El componente F aumenta cuando salimos de este rango.

Se puede decir:

- T es local

- F aparece fuera de dominio Esta idea será importante para las medidas fractales. Una medición puede ser válida dentro de un rango de escalas, pero falsa o insuficiente fuera de ese rango. Una clasificación puede caber en un campo, pero fallar en un borde. Una regla puede resultar útil para un objeto liso, pero falsa para un objeto rugoso. En este sentido, F ayuda a trazar los límites de un modelo. No es sólo un rechazo.

Se usa para decir:

Aquí la propuesta deja de tener validez. Esta función es esencial para construir una teoría disciplinada. "Imposibilidad de clase I. Imposibilidad de clase II. Imposibilidad de clase III". - según Michio Kaku, Física de lo imposible. Esta clasificación de Kaku ilumina directamente a F como límite de validez.

Muestra que una imposibilidad no siempre debe tratarse como una falsedad absoluta. Algunas imposibilidades sólo pertenecen al estado actual de la tecnología. Otros están al límite de nuestra comprensión física. Otros violan leyes conocidas y deben ser rechazados en la situación actual.

estructura. Esta separación se une exactamente a la función de F. F no debe atacar en todas partes con la misma fuerza. Debe identificar el tipo de excedencia. Debe decir si una propuesta está fuera de la tecnología, fuera de la comprensión o fuera de la ley conocida. En una lectura neutrosófica, esta diferencia protege el rigor.

Evita que se confunda un límite temporal con una imposibilidad estructural. Él

También evita confundir un sueño indeterminado con una falsedad demostrada. El terdragón fractal ofrece una imagen útil de esta idea. A escala, su forma puede parecer que sigue una dirección simple. Para otro, revela una rotación, una subdivisión y una complejidad que rompen la aproximación inicial. La primera lectura no fue inútil. Ella era sólo local. Pero si ella pretende describir toda la estructura, aparece F. Por ello, el terdragón recuerda que una propuesta puede ser verdadera en una ventana de visualización y volverse falsa al cambiar de escala. Esto es precisamente lo que significa un límite de validez. El rigor consiste en decir hasta dónde llega una lectura y a partir de qué umbral deja de llevar la verdad que parece contener. Resumen de la sección El Componente F se refiere a la falsedad, el rechazo, la no membresía, la nulidad o el límite de validez en el

tríada neutrosófica:

{T, I, F} No debe entenderse como un mero opuesto brutal de T. Debe entenderse como componente de separación. F indica lo que falla en el marco estudiado. Pero este fracaso puede adoptar muchas formas. Puede ser total, cuando la propuesta debe ser rechazada íntegramente en el sistema. Podrá ser parcial, cuando la propuesta contenga un error sin perder todo su valor informativo. Puede ser contextual cuando la propuesta se vuelve falsa sólo en un marco, escala, método o región determinados. Puede tomar la forma de no pertenencia, cuando un objeto no cumple las condiciones de un conjunto. Podrá tomar la forma de incapacidad cuando una operación, medida o conclusión incumpla las normas del sistema. También puede parecer una contradicción cuando una propuesta es simultáneamente apoyada y contradicha en el mismo marco de evaluación. Finalmente, F puede marcar un límite de validez.

Una propuesta puede ser válida localmente y luego dejar de ser válida cuando cambia la escala, la resolución, métrica o contexto. Esta idea es esencial para Neutro-Geometry Fractal. Una forma fractal obliga al pensamiento a distinguir lo que pertenece, lo que no pertenece y lo que permanece inestable en la frontera. En Mandelbrot en su conjunto, F puede designar lo que escapa a la membresía. En el conjunto de Julia, F puede aparecer cuando la dinámica abandona la órbita acotada. En un borde fractal, F puede aumentar cuando la clasificación local deja de mantenerse. Pero F nunca reemplaza a I. Un punto que no pertenece a una región lleva un

Componente F. Un punto cuya membresía aún depende de la escala, iteración o método. de medición tiene un componente I. Estos dos estados están cerca, pero no son idénticos. Es precisamente esta diferencia la que protege la tríada. T indica lo que pasa. Indico lo que queda sin resolver. F indica lo que falla. En un sistema fractal, estos tres componentes pueden vivir muy cerca uno del otro. Una frontera puede contener verdad local, falsedad local e indeterminación local. Una aproximación puede ser verdadera a gran escala, falsa a pequeña escala e indeterminada en la zona de transición. Una medición puede ser útil en una variedad de escalas y

luego se vuelven insuficientes fuera de ese rango. Una clasificación puede funcionar en una región estable, fallar en una región agotada y permanecer incierta en una frontera irregular.

Aquí es donde el dF cobra importancia. dF se puede leer como una densidad fractal de tensión.

entre pertenencia, no pertenencia e indeterminación. Cuando dF aumenta, la frontera se vuelve más rica, más inestable y más difícil de reducir a una decisión binaria. Por tanto, el componente F debe ser preciso. No debe destruir toda la estructura. Debe localizar el fracaso. Debe decir qué parte ya no es válida, en qué contexto falla y por qué no puede aceptarse como verdadera. Este rigor es esencial para sistemas complejos, mediciones fractales, resultados computacionales y respuestas de IA. Una respuesta puede ser parcialmente cierta, localmente falsa y aún indeterminada en su interpretación. Una teoría puede ser útil en un campo, inválida fuera de ese campo y aún abierta en un área que el sistema no sabe cómo decidir. Por tanto, la Neutrogeometría Fractal debe rechazar dos errores.

La primera sería tratar a F como un martillo que lo destruye todo. El segundo sería tratarme como un refugio que previene un error real. La tríada requiere una decisión más sutil. Debe estar justificado. Debo estar protegido. F debe estar ubicado. Sólo bajo esta condición la falsedad se convierte en un componente riguroso y no en un juicio demasiado rápido. F le da al sistema su capacidad de rechazar. Pero este rechazo debe ser localizado, medido, justificado y reversible cuando cambie el marco. En la geometría fractal, esta disciplina cobra aún más importancia. Porque una forma puede parecer falsa sólo porque se observa con una mala escala. Puede parecer cierto sólo porque la observación sigue siendo demasiado cruda. Puede parecer indeterminado porque la frontera conlleva una complejidad que la medida aún no ha resuelto. Por lo tanto, F no es sólo la negación de T . F es el límite activo de lo que el sistema puede aceptar.

Y este límite, bien trazado, no destruye el pensamiento. Ella le da un borde. " F es no la espada que mata una idea; F es la frontera que obliga a una verdad a mostrar hasta qué punto se cumple. En una estructura fractal, lo que falla no siempre destruye el sistema: a veces traza la cicatriz exacta donde cesa T , donde respiro de nuevo y donde el pensamiento debe mirar más profundamente. Rechazar sin medir es traicionar la complejidad; Localizar el fracaso es darle a la verdad una forma lo suficientemente honesta para sobrevivir. - Jean-Sébastien Beaulieu, Esta cuota cerró la sección porque coloca a F en su función exacta. F no es violencia contra la idea. F es un requisito de precisión. Muestra dónde una verdad deja de ser válida. Muestra dónde falla la membresía. Muestra dónde una clasificación se vuelve demasiado pobre. Muestra dónde una aproximación va más allá de su dominio. Pero nunca debe utilizarse para matar lo que sigue siendo analítico.

En el pensamiento fractal, el fallo local puede revelar una estructura más profunda. Una frontera áspera puede contradecir una clasificación simple sin destruir toda la forma. Un error puede ser real sin invalidar ninguna intuición que lo haya soportado. Es esta disciplina la que da a F su dignidad en la tríada. T mantiene lo que sostiene. Protejo lo que aún no está resuelto. F localiza lo que ya no puede aceptarse dentro del marco elegido. Por tanto, el apartado 1.4 establece que la falsedad no es sólo un rechazo. Es una operación de lectura. Traza la frontera entre la verdad local, la indeterminación preservada y el error reconocido. Sin F , la teoría se vuelve demasiado permisiva. Con una F brutal, se vuelve destructivo. Con una F localizada, puede corregir sin traicionar.

Es esta capacidad la que prepara el resto del libro: leer sistemas fractales sin confundiendo sus fronteras, sus errores, sus fugas y sus áreas aún abiertos.

Capítulo 2 - Fractal NeutroGeometría

Capítulo 2

Fractal NeutroGeometría La geometría no comienza simplemente con una figura. Comienza con un espacio, reglas, una frontera, un método de medición y una decisión sobre lo que se puede llamar forma. Riemann recuerda que la geometría siempre se basa en primeras suposiciones. Este capítulo encaja exactamente en este requisito: antes de medir la indeterminación fractal, es necesario construir el espacio donde se pueda llevar a cabo esta indeterminación. Capítulos

hemos instalado la tríada fundamental:

{T, I, F} - T significa qué pasa. - Me refiero a lo que queda sin resolver. - F significa lo que falla en el marco elegido. El capítulo 2 lleva esta tríada a un espacio más difícil. Aquí lo real ya no es sólo una propuesta a evaluar. Se convierte en una forma que observar, una frontera que seguir, una membresía que decidir, una escala que elegir. Una región puede parecer clara a gran escala, volverse rugosa a mediana escala y luego revelar una complejidad más profunda cuando se acerca la observación. Es en este desplazamiento donde realmente comienza el Fractal de Neutro-Geometría. La Neutro-Geometría ya permitía leer un espacio según lo que es válido, inválido o indeterminado. La NeutroGeometría Fractal añade una nueva exigencia: comprender qué sucede cuando esta validez, incapacidad e indeterminación cambian con la escala. Ella no dice que ningún fractal sea neutrosófico. Tampoco dice que cualquier indeterminación sea fractal.

Más bien, dice que una subclase de indeterminación puede volverse fractal cuando la forma, La frontera, la medición y la pertenencia realmente dependen de una estructura multiescala. Por lo tanto, este capítulo prepara la transición del I geo al I_fractal. I geo significa la indeterminación geométrica general. Fractal significa una indeterminación geométrica más precisa, llevada por irregularidad, límite, repetición, rugosidad o variación de escala. La diferencia es crucial. Una frontera puede ser ambigua sin ser fractal. Una forma puede ser compleja sin desgastarse como fractal. Pero cuando una frontera obliga al sistema a cambiar de lectura según la resolución, entonces la indeterminación comienza a recibir una estructura fractal.

2.1 Definición general

Esta sección define el Fractal de Neutro-Geometría como una extensión condicional del Neutrogeometría. No transforma automáticamente ninguna forma fractal en evidencia neutrosófica.

Más bien, establece una regla de lectura: una forma se vuelve fractalmente neutral-geométrica cuando T, I y F aparecen allí según una dependencia de escala, frontera o pertenencia.

2.2 Objeto fractal neutro-geométrico

Esta sección presenta el objeto estudiado. Un objeto fractal neutro-geométrico puede ser un región, un límite, una trayectoria, una forma aproximada o un conjunto de múltiples escalas. Su razón de ser es dar al lector un apoyo concreto antes de entrar en la medida: el libro no mide una abstracción vacía, mide una indeterminación que porta una forma.

2.3 Espacio neutrogeométrico fractal

Esta sección define el espacio como un sistema portador. Un punto, frontera o región no tiene la mismo significado en todos los sistemas. El espacio establece las reglas de membresía, escalas de observación, métodos de medición y condiciones que me permiten convertirme en I_system.

2.4 Límite fractal neutro-geométrico

Esta sección coloca el borde en el centro del capítulo. En una geometría suave, el La frontera a menudo separa el interior del exterior. En la geometría fractal, puede convertirse en un lugar de repetición, fragmentación y tensión multiescala. Es por eso que la frontera se convierte en el lugar natural donde T geo, I geo y F geo pueden comenzar a especializarse en T fractal, I_fractal y F fractal.

2.5 afiliación fractal

Esta sección explica que la membresía puede depender de la escala. Un punto puede parecer pertenecen a una región en una resolución, ya no pertenecen a otra, o permanecen indecibles en una zona de transición. Por lo tanto, la función de pertenencia debe poder leer no sólo x , sino también el contexto de observación que hace que x sea decidable o indecidible.

2.6 Relación con T, I, F

Esta sección vincula la construcción con el lenguaje básico del libro. T se convierte en lo que retiene La estructura geométrica. F se convierte en aquello que fracasa, abandona el dominio o no satisface las condiciones de pertenencia. Me convierto en lo que queda irresuelto a causa de la frontera, la escala, la medida o la forma.

2.7 Relación con el fractal T, el fractal I y el fractal F

Esta sección presenta la especialización fractal de la tríada. T fractal se refiere a la estabilidad o pertenencia sustentada en una estructura fractal. F fractal significa agotamiento, no pertenencia o falla en el mismo sistema. El fractal es el área donde la estructura multiescala impide una decisión inmediata sin permitir un rechazo repentino.

2.8 Qué añade Fractal NeutroGeometría a NeutroGeometría

Esta sección cierra el capítulo mostrando la adición principal. el fractal

La neutrogeometría agrega dependencia de escala, complejidad de fronteras y la posibilidad de una portadora local mensurable. Prepara los siguientes capítulos: D_f , $D_{\hat{f}}$, I_fractal, dF y dF total, sin confundir estos objetos con el I completo. Lo que aporta el capítulo al libro.

El capítulo 2 le da al libro su primer espacio fractal real. Aún no da la medida definitiva. Él da el lugar donde la medida puede volverse legítima. Sin este capítulo, D_f podría convertirse en una notación decorativa. Con este capítulo, D_f comienza a recibir una función: servir de posible portador cuando la indeterminación sea verdaderamente geométrica, fractal y multiescala. Este capítulo también trae una disciplina importante. Evita que se confunda complejidad con indeterminación. Evita que se confunda irregularidad con contradicción.

Evita confundir la dimensión fractal con la verdad total del sistema. Una forma puede ser fractal sin ser neutrosófico. Una indeterminación puede ser real sin ser fractal. Pero cuando una frontera de múltiples escalas hace que la pertenencia sea inestable, entonces el Fractal NeutroGeometría puede comenzar a funcionar. En la arquitectura general del libro, el capítulo 2 actúa como un puente. Antes de él, la geometría podía contener T, I y F. Después de él, una forma fractal puede contener T fractal, I_fractal y F fractal. Este pasaje prepara los capítulos 9, 10 y 11: la dimensión fractal como portador mensurable, su normalización y luego la definición conservadora de I_fractal. Por tanto, la medida no aplasta la indeterminación. Se llega al punto exacto en que la indeterminación acepta ser llevada por una forma.

Analogía final Un borde fractal se asemeja a una costilla observada desde varias alturas: desde una distancia, parece una línea; De cerca, se convierte en un mundo de retiros. El Fractal NeutroGeometría comienza cuando el sistema deja de preguntar solo si un punto está dentro o fuera, y pregunta a qué escala es posible esta pregunta. Por lo tanto, este capítulo abre la puerta: no a una medida total de lo desconocido, sino a una manera rigurosa de dejar que lo desconocido aparezca en la forma.

2.1 Definición general

Establezca el Fractal de NeutroGeometría como una extensión condicional de la NeutroGeometría. Este La sección no presenta una teoría final cerrada. Más bien, establece el umbral exacto donde la indeterminación geométrica se vuelve fractal: cuando el área no resuelta realmente depende de la escala, la dinámica observada y la estabilidad estructural del sistema. La definición debe permanecer sobria. Una forma irregular no es automáticamente neutrosófica. Una frontera compleja no es automáticamente fractal. Una medida fractal no reemplaza a I. El Fractal NeutroGeometría sólo comienza cuando un sistema muestra que la indeterminación geométrica persiste, se transforma o se reorganiza en varias escalas de observación. El Fractal NeutroGeometría es una especialización de la NeutroGeometría aplicada a sistemas donde la indeterminación geométrica la lleva a cabo una estructura multiescala.

Estudia formas, límites, trayectorias, atractores, propagaciones recursivas y regímenes transitorios en los que una estructura no puede leerse correctamente en una sola escala.

En este contexto, la tríada neutrosófica básica permanece activa:

{T, I, F} T se refiere a lo que está dentro del marco observado. Me refiero a lo que queda pendientes de resolución en este mismo marco. F se refiere a lo que falla, sale del dominio o no cumple las condiciones de lectura. El Fractal NeutroGeometría no cambia esta tríada. Precisa un caso particular: el caso en el que recibo un portador geométrico y multiescala. En otras palabras, yo no me convierto en fractal por una simple decisión lingüística. Me convierto en I_system cuando un sistema S da un cuadro de reproducción. I_system puede entonces convertirse en i Df cuando esta indeterminación sistémica es transmitida por una medición o voltaje fractal local, señaló dF.

Por tanto, la cadena conceptual de la sección se puede escribir de la siguiente manera:

$I \rightarrow I_system^S \rightarrow i Df \rightarrow I_fractal$ Esta cadena no es una equivalencia. es un condicional progresión. Cada pasaje requiere un portador más preciso que el anterior. De la neutrosofía a la neutrogeometría La neutrosofía proporciona un lenguaje general. Nos permite mantener juntas la verdad, la falsedad y la indeterminación sin forzar una reducción prematura. Este primer nivel es necesario, pero aún no es suficiente para construir una geometría. En este nivel, puedo provenir de contradicción, ambigüedad, falta de información, indecidibilidad o inestabilidad de interpretación. La NeutroGeometría añade espacio. Preguntó dónde estaba la indeterminación, a través de qué frontera aparecía, mediante qué proyección se hacía visible y bajo qué condiciones se podía decidir o no la membresía. En este paso, puedo convertirme en I geo o I_system porque un marco espacial, un método de observación y un borde comienzan a llevar el área no resuelta.

El Fractal NeutroGeometría añade otra condición: escala. No sólo pregunta dónde Aparece la indeterminación. Preguntó si esta indeterminación cambiaba cuando cambiaba la resolución, si la frontera conservaba una aspereza estructurada, si la trayectoria atravesaba regímenes inestables o si el atractor revelaba una organización que no podía describirse mediante una lectura fluida. El papel de I_system I_system es un

Indeterminación interpretada en un sistema definido. Este sistema puede incluir dominio, frontera, proyección, método de medición, ventana de tiempo, resolución y reglas de decisión. El sistema no crea I. Da un portador legible. Esta distinción protege al capítulo de un error mayor. No hay que decir que toda indeterminación se vuelve fractal.

Hay que decir que una indeterminación puede convertirse en fractal sólo si primero es llevada por un sistema, luego por una estructura multiescala mensurable o al menos descriptible. En esta sección, $i D_f$ se refiere a la forma local de I_{system} cuando el portador utilizado es dF . Esta notación debe ser entendido como una lectura interna del libro: $i D_f =$ forma local de I_{system} llevada por dF It no dice que dF sea I. Ella dice que dF puede usarse como un medio medible o interpretable para una subclase de I_{system} . Por lo tanto, la relación sigue siendo cautelosa: $i D_f$ está conceptualmente incluido en I_{system} , que a su vez está conceptualmente incluido en I. Esta inclusión es conceptual antes de ser estrictamente axiomática. Significa que $i D_f$ es un caso especializado, no una definición total de indeterminación. El papel de dF dF aquí se refiere a la frustración fractal o tensión fractal local. La palabra frustración no debe leerse emocionalmente.

Se refiere a una dificultad estructural de resolución: el sistema intenta decidir una membresía, frontera, trayectoria o régimen, pero esta decisión sigue siendo inestable porque la estructura cambia con la escala. Así, dF puede aparecer cuando se cumplen varias condiciones: la frontera permanece rugosa o fragmentada según la escala; la membresía de un punto o región depende de la resolución; el camino oscila entre regímenes legibles y caóticos; un atractor o propagación recursiva produce áreas de transición persistentes; la medida local revela una complejidad que no puede reducirse a un simple ruido. En estos casos, dF se convierte en un candidato destacado. No prueba que sea un fractal solo. Sólo indica que el sistema puede tener una estructura lo suficientemente rica como para transportar $i D_f$. La validación requiere entonces un dominio definido, un método de medición explícito, límites de validez y una interpretación neutrosófica controlada.

Definición mínima Una forma, frontera o dinámica pertenece al campo del Fractal. NeutroGeometría cuando el

condiciones siguientes sont satisfaites:

1. Se define el sistema S.
2. La fuente de la indeterminación es identificable.
3. La indeterminación tiene portadora geométrica.
4. Este portador depende de una escala o intervalo de escalas.
5. La estructura observada no sólo es irregular, sino que tiene múltiples escalas.
6. Se puede definir o preparar una lectura local de dF .
7. La interpretación de dF sigue siendo limitada, rastreable y no universal. Cuando se cumplen estas condiciones, se puede hablar de un pasaje disciplinado: neutrosofía · NeutroGeometría · Fractal NeutroGeometría

o, desde el ángulo de la indeterminación:

$I \rightarrow I_{system}^S \rightarrow i D_f$ La sección 2.1 aún no cierra la fórmula fractal I completa. ella solo prepara su terreno. La definición completa vendrá más adelante, cuando se hayan establecido D_f , \hat{D}_f , dF y las condiciones de normalización. Lo que excluye la definición Esta definición excluye cuatro confusiones. Primera confusión: creer que cualquier forma fractal es neutrosófica. Un fractal puede determinarse perfectamente mediante una regla generadora. No es de naturaleza neutrosófica. Se vuelve relevante para el Fractal NeutroGeometría solo si lleva un área de lectura donde se deben distinguir T, I y F. Segunda confusión: creer que toda indeterminación es fractal. Una contradicción lógica, una oración ambigua, datos faltantes o evidencia incompleta pueden pertenecer al I sin pertenecer al $I_{fractal}$. La fractalidad requiere un portador dinámico o geométrico de múltiples escalas. Tercera confusión: creer que dF reemplaza a I. dF es un posible operador local. yo sigo siendo el

componente general. I_{system} es la versión que lleva un sistema. $i D_f$ es sólo la versión local cuando dF sirve de soporte. Cuarta confusión: creer que una medida produce automáticamente una verdad. Una medida puede estabilizar una lectura, pero no reemplaza las condiciones de validez. Debe permanecer apegado al sistema, escala y método que lo produjo. Por lo tanto,

Fractal NeuroGeometría puede definirse como el paso controlado de la indeterminación geométrica a la indeterminación multiescala que lleva a cabo un sistema. Conserva la tríada $\{T, I, F\}$, pero añade un requisito: la zona no resuelta debe ser legible en una forma, borde, dinámica o propagación cuya estructura dependa de la escala. Esta sección establece la base.

Las siguientes secciones ahora tendrán que definir el objeto fractal neutrogeométrico, el espacio portador, el límite y luego la pertenencia al fractal. Sólo después de esta progresión $i D_f$ puede vincularse más estrictamente a D_f , D_{f_hat} , dF y al fractal I .

2.2 Objeto fractal neutrogeométrico

Objetivo de la sección Definir el objeto neutrogeométrico fractal como el primer objeto concreto objeto del Fractal NeuroGeometría. La sección 2.1 definió el campo general. La sección 2.2 ahora debe responder a una pregunta más específica: ¿qué tipo de objeto puedo usar sin forzar artificialmente la fractalidad? Un objeto fractal neutrogeométrico no es sólo una forma complicada. Es una forma, un límite, una trayectoria, una densidad local o una dinámica cuya lectura requiere varios niveles de observación. Se vuelve relevante cuando su estructura no puede describirse completamente mediante una geometría suave, mediante una decisión binaria estable o mediante una única medida independiente de la escala. Definición de trabajo Un objeto fractal neutrogeométrico es un objeto cuya forma, borde, trayectoria o densidad local no puede describirse completamente mediante una geometría suave.

Puede contener irregularidades recursivas, variaciones de tamaño, desplazamientos continuos, bandejas de estabilidad, áreas de escape o una tendencia hacia un atractor. Su indeterminación no se debe sólo a su compleja apariencia. Surge de la tensión entre tres

Estado:

T = estabilidad soportada; I = frustración local o falta de resolución;

F = discapacidad, fuga o violación del marco. Si el objeto se estabiliza en el sistema, dF puede disminuir a T . Si el objeto viola las restricciones del sistema, dF puede resolverse a F . Si el objeto permanece en un límite de múltiples escalas donde la decisión depende de la escala, dF puede llevar a D_f . El objeto se convierte entonces en un lugar dinámico y fractal, pero sólo bajo condiciones. La escalera de Cantor ofrece un modelo muy útil para entender este tipo de objetos. Está construido sobre una lógica en la que una estructura parece casi inmóvil en amplios intervalos, mientras lleva un elevación general de 0 a 1 . La función permanece continua. Sigue plano en los intervalos remotos. Ella sube sin subir a todas partes. Muestra así una verdad matemática difícil: un sistema puede acumular una transformación global y al mismo tiempo dejar vastas regiones sin elevación local. En una lectura binaria demasiado pobre, veríamos sólo dos estados: la función sube o no sube. Esta lectura carece de lo esencial. Las bandejas no son sólo ausencias. Son regiones donde el sistema avanza hacia la entrada sin que se produzca ningún ascenso en la salida.

Estos son desniveles. No destruyen la función; Revelan su estructura.

La lectura trinaría se vuelve más fuerte:

T significa áreas donde se cumple la regla de construcción; F significa intervalos excluidos del fractal apoyo; M se refiero a los límites, transiciones y puntos donde la escala de lectura se vuelve decisiva. El desnivel se convierte entonces en un ejemplo de frustración estructural. el sistema

recibe una variación horizontal, pero el alzado queda bloqueado. Hay movimiento sin ascenso, continuidad sin densidad ordinaria, transformación global sin crecimiento local convencional. Esta situación es precisamente el tipo de tensión que dF debe aprender a nombrar. Frustración térmica y lectura trina En un sistema binario, el estado a menudo se clasifica según dos polos: activo o inactivo, ocupado o vacío, conductor o aislante, espín alto o espín bajo. Esta simplificación puede ser útil, pero resulta insuficiente cuando el sistema se frustra. La frustración surge cuando no se pueden cumplir todas las limitaciones locales al mismo tiempo. Luego, el sistema puede permanecer encerrado en una bandeja, oscilar entre configuraciones o producir una serie de fases estables separadas por transiciones difíciles hacia una decisión simple. Aquí es donde la escalera de Cantor se convierte en algo más que una simple imagen. Muestra cómo una estructura puede contener mesetas, intervalos excluidos, transiciones acumuladas y un ascenso global que no está distribuido uniformemente. En un régimen térmico, una meseta puede representar estabilidad local. Una ruptura puede representar una restricción que deja de mantenerse. Una zona de transición puede representar frustración cuando el sistema aún no es legible como T o F. La lógica trinal ilumina este régimen mejor que la lógica binaria. El binario a menudo pregunta: ¿es el sistema

estable o inestable? Más bien, la tríada requiere:

¿Qué parte es estable? ¿Qué parte falla? ¿Qué parte queda frustrada, sin resolver o

¿Depende de la escala? Esta tercera pregunta es la más importante para un objeto fractal neutrogeométrico. Evita que la bandeja sea tratada como un simple cero. Evita que la brecha sea tratada como un vacío sin información. Muestra que una ausencia local de elevación puede ser un rastro de estrés, disipación, bloqueo o frustración en múltiples escalas. Pseudoespacio y ceros electrónicos de Riemann: uso preventivo

El mismo principio puede inspirar una lectura cuidadosa de los pseudoespacios electrónicos. Una pseudobrecha es no un vacío absoluto. Más bien, se refiere a una disminución parcial en la densidad de estados electrónicos en una región energética, a menudo cerca del nivel de Fermi. Parece un hueco, pero no se confunde con un hueco completo. Por lo tanto, ya es, por naturaleza, un objeto intermedio: ni disponibilidad total de estados ni ausencia total de estados. En una lectura neutrosófica, esta situación es valiosa. T son los estados o regiones disponibles donde la señal sigue siendo compatible. F corresponde a regiones donde el sistema excluye o elimina fuertemente el acceso a los estados. I es la zona de agotamiento parcial, la velocidad a la que el sistema no puede leerse como simplemente abierto o

cerrado. Los ceros no triviales de la función zeta de Riemann deben utilizarse aquí con disciplina. No demuestran directamente la estructura de los pseudoespacios electrónicos.

No miden únicamente la intensidad del pseudogap. Su interés es más limitado y más limpios: pertenecen a una tradición matemática donde los espaciamentos espectrales, las distribuciones de niveles y las regularidades estadísticas pueden compararse con modelos de caos cuántico o matrices aleatorias.

Por lo tanto, se puede formular una hipótesis análoga, no evidencia:

Los ceros de Riemann pueden inspirar la lectura del espacio espectral; Se pueden leer pseudoespacios electrónicos como agotamientos parciales en la densidad estatal; Fractal NeutroGeometría puede utilizar esta analogía sólo si mantiene separados el modelo matemático, la medición física y la interpretación neutrosófica. Por tanto, el objeto fractal neutrogeométrico no dice: el pseudoespacio es un cero de Riemann. Más bien, cuando un sistema muestra espacios parciales, intensidades irregulares, espaciamentos no triviales o una distribución local difícil de reducir a abierta/cerrada, entonces la tríada T, I, F puede ofrecer una lectura más honesta del estado de esta estructura. Forma mínima del objeto Por lo tanto, un objeto fractal neutrogeométrico puede describirse mediante cinco elementos mínimos: 1.

soporte geométrico o dinámico; 2. un límite, trayectoria o densidad local; 3. dependencia de escala; 4. una tensión entre estabilidad, discapacidad y falta de resolución; 5. un posible titular de dF.

Esta descripción sigue siendo deliberadamente estricta. Protege la teoría de dos excesos. El primer exceso sería ver fractalidad por todas partes. La segunda sería rechazar la fractalidad cuando realmente se convierte en la estructura que soporta la indeterminación. El neutrogeométrico El objeto fractal existe precisamente entre estos dos errores. Un objeto así puede ser simple en su regla y profundo en su efecto. El conjunto de Cantor sigue una regla muy pobre: conservar, retirar, repetir. Pero esta aparente pobreza produce una estructura que obliga al lector a distinguir entre presencia, ausencia y frontera. Aquí es donde el objeto se convierte en entrenador. Enseña al sistema que la complejidad no siempre es una acumulación de materia. A veces nace de una abstinencia metódica. El objeto fractal neutrogeométrico es, por tanto, un objeto cuya forma se convierte en una superficie de diagnóstico. No basta con decir que es irregular.

Tienes que mostrar qué se mantiene, qué falla y qué aún está frustrado por la escala, frontera o dinámica. Es en esta tensión que i Df comienza a ser pensable. La siguiente sección debería definir ahora el espacio fractal neutrogeométrico. El objeto no puede entenderse por sí solo. Necesita un sistema de apoyo, un método de observación, una escala y condiciones de validez. Sin este espacio, el objeto sigue siendo una intuición fuerte. Con este espacio, se convierte en un elemento de teoría.

2.3. Espacio fractal neutrogeométrico

Objetivo de la sección Establecer el espacio fractal neutrogeométrico como marco portador en qué objetos de la sección anterior se vuelven legibles. Un objeto fractal neutrogeométrico por sí solo no es suficiente. Necesita un espacio donde sus regiones, fronteras y trayectorias puedan ser observadas, comparadas y evaluadas a escala. Un espacio fractal neutrogeométrico es, por tanto, un espacio donde regiones, fronteras y trayectorias pueden cambiar su estado según la escala, resolución o dinámica observada. En tal espacio, el mismo objeto puede parecer estable para una resolución, inválido para otra y frustrado en una zona de transición. Este cambio de estado no es un defecto de lectura. Es precisamente lo que el espacio debe hacer visible. Un espacio fractal neutrogeométrico es un espacio acotado de observación en el que una región, frontera o

una trayectoria se puede leer localmente según tres componentes:

T = estabilidad o membresía apoyada; F = invalidez, fuga o no afiliación; dF = frustración fractal no resuelta.

En un entorno acotado observable, se puede escribir:

$T + F + dF = 1$ Esta relación no significa que cualquier neutrosofía esté cerrada de esta manera. Sólo significa que dentro de un marco fractal acotado, el estado observable puede dividirse entre orden, violación y complejidad transitoria. El dragón gemelo da un poderoso ejemplo para esta sección, porque puede entenderse como una estructura producida por dos dragones de Highway colocados espalda con espalda. Dos formas de un mismo régimen constructivo se encuentran, se responden y se separan. La imagen es contundente: una misma ley generadora puede producir dos colas, dos orientaciones, dos trayectorias de borde, sin que el objeto deje de pertenecer al mismo espacio fractal. En una lectura demasiado rápida, podríamos decir que las dos colas simplemente divergen. Pero la divergencia no es caos sin ley. Está contenido en un espacio de construcción. Las ramas no van en ninguna dirección. Siguen las limitaciones del sistema. Producen una frontera compleja, pero esta complejidad sigue regida por una regla. Esto es precisamente lo que hace que el dragón gemelo sea útil.

Para el Fractal NeuroGeometría. El espacio no sólo se utiliza para contener la forma. Sirve para saber cómo la forma puede divergir sin dejar de ser legible. Permite distinguir divergencia estable, divergencia inválida y divergencia frustrada. En este espacio, T se refiere a áreas donde la trayectoria o frontera sigue siendo compatible con la regla de construcción. F se refiere a áreas donde una rama, medida o interpretación queda fuera del marco elegido. dF se refiere a áreas donde el sistema permanece entre ambos: la divergencia existe, pero aún no es una discapacidad; Más bien, indica tensión fronteriza, bifurcación local o complejidad transitoria. La palabra manso debe entenderse aquí en un sentido metodológico. No significa que el dragón gemelo sea simple. Significa que la complejidad permanece disciplinada por una regla de construcción. El espacio es lo suficientemente rico como para producir una frontera difícil, pero lo suficientemente controlado como para evitar cualquier

la irregularidad se confunda con el caos. La relación $T + F + dF = 1$ requiere un espacio acotado. Sin límite, la puntuación se vuelve vaga. Se debe especificar el campo observado, la resolución, la ventana de cálculo, la regla de construcción y el método de lectura. En el caso de twindragon, esto significa que necesitamos saber qué región del espacio se está estudiando, qué ramas se están comparando, qué frontera se está siguiendo y en qué escala la divergencia se vuelve relevante. Este requisito se une directamente a la disciplina de I_system. No me vuelvo mensurable porque un objeto sea bello, complejo o recursivo. Se vuelve mensurable cuando un sistema define un transportista. Aquí, el espacio fractal neurogeométrico desempeña este papel de portador: proporciona un lugar donde T, F y dF pueden distribuirse sin pretender describir ninguna posible indeterminación. Forma mínima de espacio

Por tanto, un espacio fractal neurogeométrico debe contener como mínimo:

1. un campo de observación limitado; 2. una regla o dinámica de construcción identificable; 3. un límite o camino que sigue; 4. una escala o intervalo de escalas; 5. un método para distinguir T, F y dF; 6. una regla explícita que indique cuándo dF puede interpretarse como portador i Df.

Estas condiciones impiden que la teoría flote. Obligan a cada lectura a decir dónde se aplica, qué resolución funciona y qué se niega a concluir. Por tanto, el espacio fractal neurogeométrico no es una escena vaga. Es una arquitectura de lectura. En un espacio así, dos colas diferentes de un mismo objeto pueden convertirse en un caso de estudio. Si siguen siendo compatibles con la regla, refuerzan T. Si abandonan el dominio o violan la restricción elegida, alimentan a F. Si persisten como divergencia estructurada sin poder reducirse a estabilidad o discapacidad, alimentan a dF.

El espacio fractal neurogeométrico da así al objeto su marco de existencia. se convierte en un la intuición visual en un campo de evaluación. Nos permite decir que la divergencia no es necesariamente un error, que la estabilidad no es necesariamente completa y que la frustración fractal puede ocupar un lugar mensurable en un marco limitado. La siguiente sección ahora debe entrar en la propia frontera. Porque el espacio define el lugar, pero la frontera revela tensión. Es en la frontera fractal neurogeométrica donde T, F y dF se vuelven los más cercanos, los más difíciles de separar y, por tanto, los más importantes de medir con disciplina.

2.4. Frontera fractal neurogeométrica

Objetivo de la sección Definir el límite fractal neurogeométrico como el lugar donde la separación entre interior y exterior deja de ser una simple línea. En geometría suave, el límite a menudo puede tratarse como un límite claro. En geometría fractal, este límite puede depender de la escala, la recursividad, la resolución o la dinámica de propagación. La frontera se convierte entonces en un espacio de toma de decisiones. Ella no se limita a decir lo que hay dentro y lo que hay fuera. También muestra lo que queda entre la estabilidad y la invalidación. Aquí es donde dF resulta útil: no como un

indeterminación general, sino como una frustración fractal mensurable cuando el sistema proporciona un portador acotado. Definición de trabajo Un límite fractal neutrogeométrico es un límite cuya separación entre interior y exterior depende de la escala, la recursividad o la dinámica de propagación.

Puede producir regiones y zonas de transición claramente incluidas y claramente excluidas en las que la membresía sigue sin resolverse.

En esta sección:

T es la parte de la frontera donde se mantiene la estabilidad; F es la parte donde la membresía falla o viola el marco; dF es el área de transición donde la frontera sigue siendo posible pero aún no resuelta. Cerca de un atractor estable, la frontera puede resolverse hacia T. Cerca de una restricción imposible, prohibida o contradictoria con el sistema, puede resolverse hacia F. Entre estos dos estados, la frontera puede permanecer dF -dominante: no es falsa, pero aún no es estable. La junta apolínea da una imagen más precisa de esta frontera. Está construido por círculos mutuamente tangentes. En cada etapa, los intersticios entre círculos tangenciales se llenan con nuevos círculos tangenciales. Por tanto, la frontera no parece ser un

Sólo la línea continúa. Aparece como una red de contactos, huecos, curvaturas y recursiones. Lo que importa aquí no es sólo la belleza de la figura. Ésa es su lógica de decisión. Un círculo pertenece a la construcción cuando respeta la regla de la tangencia. Un espacio vacío entre círculos no es inmediatamente un error; puede ser un intersticio preparado para recibir una nueva resolución. Una inserción imposible, que rompería la tangencia o violaría la regla de curvatura, pertenece más bien a F.

En una lectura neutrogeométrica:

T corresponde a las tangencias válidas y a los círculos insertados correctamente; F corresponde a inserciones imposibles o violaciones de la regla; dF son los intersticios activos, áreas donde la frontera requiere una resolución recursiva. La frontera de la junta apolínea se convierte así en un espacio dinámico para la toma de decisiones. No sólo separa lleno y vacío. Organiza el paso entre lo que ya está estabilizado, lo que está prohibido, y lo que queda disponible para la resolución fractal. Tangencia, curvatura y restricción La junta apolínea es particularmente útil porque vincula el borde a una restricción precisa. No se pueden agregar círculos en ningún lado. Deben respetar la tangencia. En la lectura clásica, esta regla cae dentro de la geometría de los círculos. En la lectura neutrogeométrica, se convierte en una regla de validez. La tangencia puede leerse como estabilidad local: dos regiones se tocan sin cruzarse. La curvatura puede leerse como una intensidad local del borde: cuanto más pequeños son los círculos, más denso se vuelve el borde. El intersticio puede leerse como una zona dF: aún no está lleno, pero no está vacío en el sentido neutrosófico; Lleva consigo una posibilidad forzada. Esta limitación es fundamental. Muestra por qué dF no es una mera carencia. dF se refiere a una complejidad que llama resolución, pero que no se puede solucionar de ninguna manera. La frontera impone el método. El sistema debe llenar el vacío de acuerdo con la regla; de lo contrario, la resolución cambia a F. Un borde se convierte en dF -dominante cuando la complejidad de la transición excede la estabilidad local y la invalidación local. En este caso, el sistema aún no está en T, porque la frontera no está estabilizada. Tampoco está en F, porque todavía no se ha demostrado ninguna violación definitiva. Está en una zona activa donde la estructura requiere resolución. Esta idea prepara el papel del valor Z, el volante neuronal y el procesador de sueños sin convertirlos en un tema central. El valor Z puede entenderse como una intensidad asociada a la inestabilidad o tensión de un estado. El Neural Flywheel puede entenderse como un mecanismo de resolución de complejidad dominante dF. El procesador Dream puede ser

entendida como una operación de consolidación y limpieza de áreas de complejidad acumulada. En el libro, estos términos deben seguir siendo salvaguardias conceptuales. No reemplazan al Fractal NeutroGeometría. Solo indican que un borde dominante dF no es una decoración visual: puede convertirse en una señal de resolución en una arquitectura determinista. Forma mínima de frontera

Por tanto, un límite fractal neutrogeométrico debe contener como mínimo:

1. separación local entre interior y exterior; 2. una regla de validez o interpretación; 3. dependencia de la escala, recursividad o propagación; 4. zonas de estabilidad legibles como T;
5. áreas de invalidación legibles como F; 6. una zona de transición medible o preparada como dF. Esta forma mínima evita dos errores. La primera sería tratar la frontera como un simple esquema. La segunda sería tratar cualquier aspereza como una indeterminación. Una frontera se vuelve neutralimétrica sólo cuando requiere que el sistema distribuya localmente la estabilidad, la invalidación y la complejidad de la transición. El límite fractal neutrogeométrico es el lugar donde la teoría se vuelve casi táctil. No es sólo un espacio, no es sólo un objeto. Ésta es el área donde el sistema tiene que decidir qué se mantiene, qué falla y qué permanece activamente frustrado. La junta apolínea muestra claramente este requisito: cada círculo estabilizado pertenece a T; cada inserción imposible pertenece a F; cada intersticio activo puede transportar dF siempre que permanezca disponible para una resolución restringida.

La frontera se convierte así en un espacio dinámico de toma de decisiones entre la estabilidad y invalidación. La siguiente sección estudiará la pertenencia a los fractales. Después de definir el objeto, el espacio y el borde, es necesario comprender cómo un punto, región o trayectoria puede pertenecer de manera diferente según la escala de lectura.

2.5 afiliación fractal

Objetivo de la sección Definir la pertenencia fractal como una relación dinámica entre un punto, región, trayectoria o propagación y estructura fractal. Después del objeto, el espacio y la frontera, ahora es necesario comprender a qué pertenece algo. En una geometría clásica, la pertenencia a menudo puede tratarse como una relación estable: un punto es global o está fuera del todo. En geometría fractal, esta relación puede llegar a depender de la resolución, la iteración, la proximidad a un atractor o la continuidad del desplazamiento. Por lo tanto, la membresía fractal no es un mero estatus. Es una lectura bajo limitaciones. Un punto puede pertenecer claramente a una región. Se puede excluir claramente. También puede permanecer en un área de frustración donde la decisión depende de la escala, el número de iteraciones, el método de medición o el régimen dinámico observado.

La membresía fractal se refiere a la relación entre un punto, región, trayectoria o propagación y estructura fractal. Esta relación puede variar dependiendo de la resolución, proximidad de un atractor, continuidad del movimiento o estabilidad de la órbita. en un observable

marco acotado, se puede representar la pertenencia local por partición: $T + F + dF = 1$ Aquí, T significa pertenencia estable o apoyada. F significa la exclusión, agotamiento o invalidación del marco.

dF se refiere a una membresía no resuelta, arrastrada por la complejidad fronteriza o la dinámica de iteración. Esta relación no debe leerse como una ley universal de la neutrosfía.

Es una puntuación local en un marco acotado. Sólo dice que, para una observación dada, el estado de pertenencia se puede dividir entre estabilidad, invalidación y frustración fractal. El conejo Douady ofrece un ejemplo casi ideal para entender la pertenencia fractal.

Pertenece a la familia de conjuntos de Julia asociados a la iteración de una función cuadrática de la forma $z, z^2 + c$. Para ciertos parámetros vinculados a una dinámica de tres períodos, el conjunto completo

adopta esta reconocible forma de conejo: una estructura suave en apariencia, pero regida por una estricta dinámica. Lo que importa aquí no es sólo la imagen del conejo. Esa es la regla de membresía. Un punto pertenece al conjunto completo si su órbita permanece acotada durante la iteración. Un punto queda excluido si se escapa de su órbita. La frontera es el lugar donde la decisión se vuelve sensible: un desplazamiento mínimo, una resolución más fina o un mayor número de iteraciones pueden cambiar la lectura práctica del punto.

En una lectura neutrogeométrica:

T corresponde a puntos cuya órbita queda claramente delimitada;

F son los puntos de los que la órbita escapa claramente; dF corresponde a los puntos cercanos al frontera, donde la decisión de adhesión requiere más deliberaciones, más resolución o una lectura más detallada. El conejo Douady enseña que pertenecer no es sólo una posición. Es una historia de iteración. Un punto no sólo dice dónde está; Revela en qué se convierte cuando está sometido al dominio del sistema. La elección del conejo de Douady es útil para comprender la materia en sentido amplio, porque muestra que una forma no es sólo lo que parece ser en un momento. Una estructura puede parecer compacta, blanda o casi orgánica, pero está enteramente determinada por una deiteración dinámica. Su material geométrico no está formado únicamente por puntos; Está hecho de comportamiento. En esta lectura, pertenecer significa permanecer bajo la regla. Ser excluido significa escapar de la regla. Permanecer en dF significa que la trayectoria aún no ha entregado una membresía legible en el marco elegido. Esta formulación es sólida porque convierte la membresía en una prueba dinámica. Ya no se pregunta simplemente: ¿tiene sentido esto? Nos preguntamos: ¿qué pasa con este punto cuando el sistema funciona? Este número se une directamente a la disciplina de I_{system} . La membresía fractal no existe sin un sistema. Depende de una regla, espacio, tiempo de iteración, umbral de escape y resolución. Sin estos parámetros, la pertenencia se convierte en imagen. Con ellos, se convierte en una relación mensurable. La membresía fractal puede evolucionar. Un punto cercano a un atractor estable puede ver aumentar su componente T, porque su órbita se vuelve más legible, más regular o más fuertemente relacionada con la estructura. Un punto que supera el umbral de escape puede ver aumentado su componente F, porque el sistema muestra que ya no puede ser retenido en el cuadro elegido. Un punto en un borde sensible puede permanecer dominante siempre que la iteración, la resolución o el método no permitan una determinación adecuada. Esta dinámica le da fuerza a la pertenencia fractal. Evita que el material se congele demasiado rápido. Permite decir que un punto puede estar en proceso de pertenencia, excluido o pendiente de resolución. Esto no es una debilidad de la teoría. Es una forma de respetar el comportamiento real del objeto fractal. Forma mínima de membresía fractal.

Por tanto, una membresía fractal debe contener como mínimo:

1. un punto, región, trayectoria o propagación;
2. una estructura fractal de referencia;
3. una regla de iteración, propagación o construcción;
4. un marco de observación limitado;
5. una distinción entre membresía estable, exclusión y dF;
6. un método que indique cómo el estado puede evolucionar hacia T o F.

Estas condiciones evitan que la membresía se convierta en una mera impresión visual. Obligan a decir qué se prueba, mediante qué regla, cuántas iteraciones, en qué espacio y con qué umbral de lectura. La membresía fractal transforma la pregunta: ¿dónde está el punto? El conejo de Douady muestra esta transición con gran claridad. La forma parece suave, casi viva, pero su composición está disciplinada por la iteración, la órbita limitada, el escape y la frontera. La siguiente sección ahora debe vincular esta membresía a la tríada T, I, F.

Después de definir el objeto, el espacio, la frontera y la pertenencia, debemos volver a lo fundamental lenguaje del libro: lo que se mantiene, lo que falla y lo que queda sin resolver.

2.6 Relación con $\{T, I, F\}$

2.6 Relación con T, I, F

Objetivo de la sección Vinculación del Fractal NeutroGeometría a la tríada básica del libro. Secciones anteriores construyeron el objeto, el espacio, la frontera y la pertenencia. Ahora debemos volver a la base neutrosófica: T, I, F. Sin este retorno, la capa fractal puede parecer independiente de la neutrosofía. Ella no lo es. Ella se especializa en eso. En el Fractal NeutroGeometría, la tríada $\{T, I, F\}$ sigue siendo el marco fundamental. T representa lo que es estable, consistente o válido geoméricamente. F es lo imposible, prohibido o contrario a las limitaciones del sistema. I representa lo que sigue siendo posible pero no estabilizado, lo que aún no puede clasificarse como estable o inválido en el entorno observado. La novedad de este apartado es concreta: parte del I puede en ocasiones recibir una portadora mensurable.

Este portador es dF cuando la indeterminación está relacionada con la complejidad fractal, inestable propagación, frontera multiescala o frustración energética. Por tanto, I_{fractal} no reemplaza a I. Se especializa sólo en una subclase de indeterminación. La isla Gosper es un buen ejemplo para esta sección, porque vincula tres ideas a la vez: un borde fractal, una superficie rellena y una capacidad de pavimentación. La curva de Gosper se puede construir mediante una regla recursiva; El espacio ocupado por su límite se llama isla Gosper. Su borde no es una simple curva suave. Tiene una estructura autosimilar, con repeticiones, cambios de orientación y una densidad de bordes que requiere lectura multiescala. La isla Gosper es particularmente útil porque no sólo presenta una frontera irregular. Da una cenefa capaz de inscribirse en un pavimento. Muestra que una forma puede ser fractal sin ser anárquica.

Puede ser complejo, tosco, recursivo y, aun así, seguir siendo compatible con un espacio global. organización. Esta tensión es exactamente lo que la tríada T, I, F debe aprender a leer.

En esta lectura:

T aparece cuando la regla de construcción se cumple y la forma permanece consistente; aparece f cuando una configuración viola la regla, sale del dominio o produce incompatibilidad geométrica; Aparece cuando la frontera, escala o subdivisión aún no permite una decisión clara sobre el estatus local. La isla Gosper se convierte así en una figura pasajera. Muestra que el borde fractal no es automáticamente un error. Puede ser una forma compleja de orden. Pero también muestra que esta complejidad no es automáticamente estable en todas partes. Algunas áreas pueden estar despejadas, otras pueden estar prohibidas y otras aún pueden estar abiertas para la lectura de dF.

T geo: estabilidad geométrica T geo representa la verdad geométrica, es decir, el grado de estabilidad, consistencia o validez de una estructura en el espacio estudiado. Un área regular, una trayectoria convergente, un borde estabilizado o una regla de pavimentación preservada tienen un valor alto de T geo. En la isla Gosper, T geo aparece cuando la recursividad respeta la regla, cuando la forma conserva su organización y cuando la frontera sigue perteneciendo al sistema sin contradicción local. La complejidad de la frontera no destruye a T geo. Por el contrario, puede reforzarla si esta complejidad sigue siendo compatible con la regla que la produce. En un sistema dinámico, T geo aumenta cuando la estructura se acerca a un atractor estable, conserva su organización a pesar de los cambios de escala o mantiene una consistencia del pavimento. El voltaje principal

asociado con este componente es:

$$T+dF \leq 1$$

Esta relación significa que cuanto más aumenta la estabilidad geométrica, más problemas sin resolver La frustración fractal debe disminuir. Ella no niega la complejidad. Solo dice que la complejidad completamente estabilizada ya no debe tratarse como dF -dominante. I geo: Indeterminación geométrica general I geo representa la indeterminación geométrica general. Aparece cuando una estructura no puede clasificarse claramente como válida o inválida en el espacio estudiado. Esta indeterminación puede provenir de una frontera ambigua, una pertenencia parcial, una trayectoria inestable, una medida dependiente de la escala o una subdivisión que aún no ha entregado su estatus. En la isla Gosper, I geo aparece principalmente cerca del borde recursivo. Eso no se debe a que la cifra sea inconsistente. Esto se debe a que la frontera contiene cambios de orientación, retrocesos, niveles de iteración y barrios donde la lectura depende de la resolución. Una lectura aproximada permite ver un esquema.

Una lectura más detallada revela una estructura de borde más rica. Cuando esta indeterminación es llevada por una complejidad fractal medible, puede convertirse en I_fractal y recibir dF como portador. I geo es, por tanto, la categoría general. dF es una forma especializada, dinámica y potencialmente medible de esta indeterminación. La diferencia debe quedar clara: I geo = geométrico general indeterminación; dF = posible portador fractal local; I_fractal = subclase de I geo cuando dF en realidad conlleva falta de resolución. F geo: discapacidad geométrica F geo representa falsedad geométrica, es decir, configuraciones que violan las restricciones del sistema. Una estructura es geoméricamente falsa cuando no puede existir dentro del marco definido, cuando contradice axiomas adoptados, cuando cruza un límite prohibido o cuando exige una construcción que la regla no permite.

En la isla Gosper, F geo aparece si se impone una subdivisión que es incompatible con la norma constructiva, si se fuerza una conexión que destruye el pavimento, o si una zona limítrofe se interpreta como perteneciente a un marco que no respeta. Por lo tanto, F geo no se refiere a la complejidad. Se refiere al fracaso bajo presión.

El voltaje principal asociado con este componente es:

$F + dF \leq 1$ Esta relación significa que cuanto más cierta sea la discapacidad, más Menos aún, el Estado simplemente permanece frustrado o indeterminado. Por lo tanto, una estructura caótica, tosca o recursiva no es automáticamente falsa. Se vuelve falso sólo cuando viola las reglas del sistema. La relación con T, I, F mantiene así el Fractal de NeutroGeometría en su eje neutrosófico. T geo, I geo y F geo no son tres palabras decorativas. Son tres formas de leer un

Mismo espacio:

T geo lee estabilidad geométrica; I geo lee sin resolución geométrica; Cama geo F invalidación geométrica. En este contexto, dF ocupa una posición particular. No reemplaza a I geo. Sólo da una portadora local a una parte de I geo cuando la indeterminación proviene de una complejidad fractal mensurable, una frontera de múltiples escalas o una propagación inestable. La isla Gosper muestra este umbral: está lo suficientemente organizada como para transportar T geo, lo suficientemente obligada para producir F geo si se viola la regla y lo suficientemente rica en la frontera como para permitir que aparezca dF cuando la lectura depende de la escala. Forma mínima de relación

La relación entre la tríada general y la capa geométrica se puede resumir como sigue: $T \rightarrow T$ geo cuando la estabilidad se manifiesta en el espacio; $I \rightarrow I$ geo cuando se produce falta de resolución en la frontera, trayectoria o escala; $F \rightarrow F$ geo cuando la invalidación se manifiesta por violación de

el marco geométrico.

Entonces, en el caso del fractal:

I geo \rightarrow I_fractal cuando la complejidad fractal conlleva la falta de resolución; Yo fractal puedo recibir dF como portador medible; dF sigue siendo local, condicional y no universal. Sección 2.6

cierra el retorno a la tríada fundamental. Muestra que el Fractal NeutroGeometría no

No abandona la neutrosofía: se especializa en el espacio, la frontera, la pertenencia y la medición. T geo da estabilidad. F geo da el límite de invalidación. I geo mantiene el área sin resolver. dF se convierte en el posible portador de esta zona cuando la estructura fractal lo permite. La siguiente sección ahora puede presentar el fractal T, el fractal I y el fractal F. Después de estabilizar la relación con T, I, F, es posible nombrar los tres componentes en su forma fractal específica.

2.7 Relación con $\{T_{\text{fractal}}, I_{\text{fractal}}, F_{\text{fractal}}\}$.

2.7 Relación con el fractal T, el fractal I y el fractal F

La cita de transición La Sección 2.6 mostró cómo Fractal NeutroGeometría se mantiene fiel a la tríada básica $\{T, I, F\}$. La sección 2.7 ahora debe nombrar el formulario.

específicamente fractal de esta tríada:

T fractal, I_fractal, F fractal Esta tríada no es una nueva lógica separada. Es una especialización de T geo, I geo y F geo cuando el sistema estudiado tiene una estructura fractal, dinámica de iteración, un límite multiescala o complejidad medible. Definición de trabajo La tríada T fractal, I_fractal, F fractal especializa a T geo, I geo y F geo en sistemas fractales. T fractal se refiere a la estabilidad fractal: consistencia de múltiples escalas, convergencia, regularidad recursiva, pertenencia persistente o proximidad a un atractor. F fractal significa imposibilidad fractal: violación de una regla de generación, ruptura de una tensión, fuga permanente o imposibilidad estructural. I_fractal se refiere a la frustración fractal: complejidad posible pero no resuelta, frontera activa, extensión inestable o estado que aún no se ha convertido en estabilidad o invalidación.

En un sistema acotado, puedes escribir:

$$T_{\text{fractal}} + F_{\text{fractal}} + dF = 1$$

Esta relación debe seguir siendo local. No dice que toda indeterminación cierre en un suma única. Sólo dice que dentro de un sistema fractal restringido, el estado observable se puede dividir entre estabilidad fractal, discapacidad fractal y frustración fractal. Mandelbrot, Mandelbulb y box-counting como administrador de ejemplo La elección Mandelbrot / Mandelbulb / box-counting es relevante para esta sección, siempre que cada objeto se mantenga en su función exacta. El conjunto de Mandelbrot proporciona la lógica básica: un parámetro pertenece al sistema cuando la órbita asociada permanece acotada bajo iteración. El escape produce una lectura fractal F. La estabilidad acotada produce una lectura de T fractal. La frontera, por otro lado, concentra la dificultad: es el lugar donde la membresía se vuelve sensible a la resolución, la iteración y el umbral de lectura. El Mandelbulb añade poder visual y conceptual.

Permite pensar en una forma fractal volumétrica, con una superficie compleja, pliegues, lóbulos, Cavidades y continuidades difíciles de reducir en un borde liso. Pero debemos ser precisos: el Mandelbulb no es simplemente el Mandelbrot en 3D, en sentido estricto. Se trata de una construcción tridimensional inspirada en la lógica de Mandelbrot, basada en una iteración en un espacio de coordenadas esféricas o relacionadas. El recuento de cajas desempeña entonces un papel diferente. el no da

la verdad total del fractal. Proporciona un método de lectura de la complejidad según la escala. Al cubrir la estructura con cajas de diferentes tamaños, observamos cómo cambia el detalle cuando cambia la resolución. En esta sección, el conteo de cajas sirve como puente hacia dF: prepara una manera de leer la densidad fractal sin confundir esta densidad con ninguna indeterminación.

Así, el tríptico es claro:

Mandelbrot = lógica de iteración, límite y escape. Mandelbulb = fractal volumétrico
Complejidad superficial y multiescala. conteo de cajas = posible método para acercarse a un valor medible
Portaequipajes dF. Tensiones locales de la tríada fractal.

El primer voltaje local es:

$T_{\text{fractal}} + dF \leq 1$ Expresa la oposición entre estabilidad fractal y fractal frustración. Cuanto más estable, convergente o recursivamente coherente se vuelve una estructura, menos debe permanecer dF -dominante. En el conjunto de Mandelbrot, una órbita claramente delimitada pertenece más al fractal T que al dF. En Mandelbulb, una superficie consistente y persistente bajo iteración refuerza el fractal T.

El segundo lugar de tensión es:

$F_{\text{fractal}} + dF \leq 1$ Expresa la oposición entre discapacidad fractal y fractal frustración. Cuanto más claramente una configuración se vuelve imposible, escapada o contraria a la regla de generación, menos debe permanecer en dF. El escape neto de una órbita, o una construcción que viola la regla del sistema, pertenece al fractal F más que a una frustración abierta. Estas dos tensiones protegen a la sección de la confusión. dF no es un tercer lugar mágico donde guardar cualquier cosa difícil. dF significa zona de transición: si el atractor se estabiliza, dF tiende a T fractal. Si la restricción no es válida, dF tiende a F fractal. La función del Fractal NeutroGeometría no es forzar este paso hasta que el sistema haya mostrado en qué estado está evolucionando la estructura. Forma mínima de especialización fractal.

La tríada fractal requiere por tanto cuatro condiciones mínimas:

1. un sistema fractal acotado; 2. una regla de iteración, generación o construcción; 3. un método para leer la estabilidad y el escape; 4. un portador mensurable o preparado para dF cuando la frontera sigue sin resolverse. Sin estas condiciones, fractal T, fractal I y fractal F se convierten en nombres simples. Con estas condiciones, se convierten en componentes leídos. La estabilidad ya no es cierta sólo en general; se convierte en T fractal. La invalidación ya no es sólo falsa en general; se convierte en F fractal. La falta de resolución ya no es sólo yo; se convierte en fractal cuando dF puede llevar una medida local. Conclusión de la transición La sección 2.7 proporciona al capítulo su vocabulario fractal completo. T fractal llama estabilidad multiescala. F nombres fractales invalidación fractal. Yo fractal llama frustración fractal, es decir, aquella parte de indeterminación geométrica que puede recibir dF como portadora local.

El conjunto de Mandelbrot, Mandelbulb y el conteo de cajas juntos muestran por qué esta distinción es necesario. Se necesita dinámica para producir dietas restringidas y de escape. Se necesita una superficie o una frontera para concentrar la complejidad. Se requiere un método de medición para que dF deje de ser una impresión y se convierta en un portador. La siguiente sección ahora tendrá que responder a la pregunta arquitectónica del capítulo: ¿qué aporta realmente el Fractal NeutroGeometría a la NeutroGeometría?

2.8 Qué añade el Fractal NeutroGeometría...

2.8 Qué agrega Neutro-Geometry Fractal a Neutro-Geometry Note Js {{El Fractal

La neutrogeometría añade una lectura dinámica y multiescala de la indeterminación a Neutrogeometría. No sólo dice que una región es válida, inválida o indeterminada; Estudia cómo evoluciona esta región, cómo se propaga, cómo se acerca a un atractor o cómo se desliza hacia la invalidación. Su principal contribución es formalizar $I_{fractal}$ como una frustración estructural transicional, a veces mensurable por dF . Permite así distinguir claramente tres estados: estabilidad, imposibilidad y complejidad aún no resuelta. Posible síntesis matemática Profunda síntesis matemática del capítulo 2 El capítulo 2 ahora se puede resumir en una arquitectura simple pero exigente. La NeutroGeometría Fractal añade a la NeutroGeometría una rama de clasificación en la que la indeterminación ya no sólo se nombra: se localiza, se transporta, se observa a escala y, en ocasiones, se prepara para su medición.

La cadena central es:

$I \rightarrow I_{system} \rightarrow I_{fractal}$ Esta cadena no es una equivalencia. Me refiero a la indeterminación general. I_{system} se refiere a indeterminación localizada por un sistema. $I_{fractal}$ se refiere a la subclase de I_{system} donde la falta de resolución se debe a una estructura fractal, un límite de múltiples escalas, una deiteración dinámica, una propagación inestable o una proximidad cercana al atractor.

La relación de inclusión conceptual se puede escribir:

$I_{subconjunto\ fractal} \subset I_{system} \subset I$ Esto significa que cualquier indeterminación fractal debe primero ser sistémica, pero que cualquier indeterminación sistémica no es fractal. Por lo tanto, el capítulo 2 rechaza el error central: convertir cualquier complejidad en fractalidad, o cualquier fractalidad en evidencia neutrosófica.

En un espacio fractal acotado, el estado local puede estar representado por:

$T + F + dF = 1$ Esta relación describe una partición observable entre estabilidad, discapacidad y frustración fractal. Sólo es válido en un entorno limitado, es decir, cuando se definen el sistema, el dominio, la frontera, la regla de observación y la escala de lectura. No reemplaza la lógica neutrosófica general, donde T , I y F pueden permanecer independientes. Se utiliza aquí para leer un estado local, en una geometría fractal determinada.

Las dos tensiones estructurantes son:

$$T+dF \leq 1$$

y:

$F + dF \leq 1$ La primera tensión expresa la oposición entre estabilidad y frustración.

Cuanto más una estructura se une a un atractor estable, retiene su regla, mantiene su consistencia multiescala o estabiliza su membresía, más dF debe disminuir. La segunda tensión expresa la oposición entre discapacidad y frustración. Cuanto más una estructura viola las restricciones del sistema, abandona el dominio, escapa permanentemente o rompe su regla de generación, menos permanece en dF .

La dinámica de resolución es por tanto:

dF -> T cuando la estructura se une a un atractor estable, estabiliza su borde o conserva su organización en el cambio de escala.

La dinámica de invalidación es:

dF -> F cuando la estructura viola las restricciones del sistema, escapa del marco o se vuelve incompatible con la norma de construcción.

Ainif:

Yo fractal aprox. dF pero sólo cuando la indeterminación es realmente llevada a cabo por un fractal Estructura medible o preparada para medición. Esta aproximación no es una identidad universal. dF es una portadora local, no una definición total de I. El fractal I mantiene la profundidad neutrosófica de la no resolución; dF le aporta un soporte geométrico, dinámico y potencialmente medible.

El contexto mínimo se puede escribir:

$C = (S, \Omega, R, B, M)$ donde S es el sistema, Ω el dominio observable, R el intervalo de escalas, B el límite o regla de construcción, y M el método de medición. Sin C, dF se convierte en una metáfora. Con C, dF se convierte en un candidato fractal I.

En este contexto, un futuro formulario agregado puede prepararse mediante:

$dF_{total}(S; \Omega, R) = \text{Agg} \{x \text{ en } \Omega, r \text{ en } R\}(dF S(x,r))$ Esta fórmula no cierra la teoría todavía. Ella prepara los siguientes capítulos. Indica que la frustración fractal total debe agregarse en un dominio, escala y sistema específicos, sin pretender medir ninguna indeterminación. Los fractales del capítulo 2 dan ejemplos escolares de esta arquitectura. La escalera de Cantor muestra el aumento de la brecha: puede existir un cambio global sin un crecimiento local inmediato. El dragón gemelo muestra que dos diferencias pueden quedar contenidas en una misma regla. La junta apolínea muestra que el intersticio activo es una restricción posible, ni vacía ni estabilizada. El conejo de Douady muestra que la pertenencia depende de la órbita: persistir, escapar o permanecer cerca de la frontera. La isla Gosper demuestra que pueden coexistir asperezas y pavimento. El conjunto de Mandelbrot, el Mandelbulb y el conteo de cajas muestran la transición a la medición: delimitación, superficie fractal, variación del detalle con la escala. La síntesis del capítulo es así: el Fractal NeutroGeometría no dice que la realidad se explique enteramente por fractales. Da un lenguaje para no malinterpretar estructuras que cambian con la escala. Da términos para ver estabilidad, invalidación y complejidad transitoria sin confundirlos. Mantiene viva la indeterminación hasta que el sistema puede leerla sin traicionarla. Presentación del libro blanco NSS asociado

El documento técnico asociado con el Capítulo 2 se titula:

Clasificación Fractal NeutroGeometría y I_system: un documento técnico multiescala sobre Indeterminación fractal

Autores sugeridos:

Jean-Sebastien Beaulieu, Florentin Smarandache, Maikel Yelandi Leyva Vazquez Este El documento técnico presenta la rama de clasificación I_system como el paso necesario entre I general y I_fractal. Formaliza la contribución del Capítulo 2 en forma de artículo NSS: introducción, método, resultados, aplicaciones, conclusión, apéndice formal y referencias. Su objetivo es mostrar que I_system no es una mera palabra intermedia: es la condición que permite que una indeterminación sea localizada, acotada, rastreada y posiblemente transportada por dF.

Enlace de Google Drive de un documento técnico independiente:

https://docs.google.com/document/d/1Gg63d5riaut4rGfbUYQSFCXkexe5pwVwQB6wTwrhf_I/edit?usp=unidadesdk

Capítulo 3 - La dimensión fractal como mensurable Transportador

Capítulo 3

La dimensión fractal como portador mensurable De la medición multiescala a la medición local Cita del capítulo La escala Débil se genera a partir de una escala amplia de orden la escala de Planck a través de una jerarquía exponencial. El Capítulo 2 construyó el lugar. Definió el objeto fractal neutrogeométrico, el espacio portador, el límite, la membresía, luego la especialización de T, I y F en F fractal, I_fractal y F fractal. Demostró que dF puede convertirse en un portador local de frustración fractal cuando la indeterminación es en realidad transmitida por una estructura de múltiples escalas. Pero el Capítulo 2 aún no estaba por medirse. Tenía que preparar el terreno. El capítulo 3 cruza el siguiente umbral: se pregunta por qué la dimensión fractal puede convertirse en un portador mensurable. Este pasaje es delicado. Una dimensión fractal no mide ninguna indeterminación. Ella no reemplaza a I. No prueba por sí solo que una forma sea neutrosófica.

Más bien, mide una propiedad más precisa: cómo el detalle, la rugosidad, la densidad o La complejidad de un objeto cambia cuando cambia la escala. Aquí es precisamente donde la dimensión fractal cobra importancia para Fractal NeutroGeometría. Si el fractal es una subclase I_system, entonces se requiere un portador que haga visible la estructura que sustenta esta indeterminación. D_f desempeña este papel. No lo dice todo. No cierra lo real. Pero puede contener una parte mensurable de la tensión geométrica cuando el sistema, dominio, frontera, método e intervalo de escalas están claramente definidos. La cita de Lisa Randall y Raman Sundrum abre este capítulo porque nos recuerda que una dimensión puede transformar una relación entre escalas. En su contexto físico, una dimensión adicional permite vincular una escala grande y una escala pequeña mediante una jerarquía.

En este capítulo, la idea se transpone cuidadosamente: la dimensión no es sólo un número adjunto a un formulario; puede convertirse en el mecanismo por el cual una estructura hace visible su cambio de escala. Desarrollo del Capítulo 3.1 Antecedentes de la dimensión fractal Esta sección presenta la dimensión fractal como un índice de complejidad dependiente de la escala. El objetivo es simplemente recordar que la dimensión fractal indica cómo cambia el detalle cuando cambia la escala. El capítulo debe insistir desde el principio: la dimensión fractal es una herramienta de lectura, no una verdad total del objeto.

3.2 Dimensión topológica

Esta sección recuerda la dimensión clásica: punto = 0, línea = 1, superficie = 2, volumen = 3. sirve de contraste. La dimensión topológica proporciona una primera organización del mundo geométrico, pero se vuelve insuficiente cuando las formas son toscas, fragmentadas, recursivas o demasiado ricas para ser descritas por una dimensión completa ordinaria.

3.3 Dimensión métrica

Esta sección presenta el papel de la distancia, la longitud, el rango, el volumen y la métrica. Se muestra que la medición nunca es neutral: una medida siempre depende de un marco. Este paso prepara al lector para comprender que D_f no se puede separar del método que lo produce.

3.4 Dimensión fractale global

Esta sección define $D_f(A)$, la dimensión fractal de un objeto completo. Es útil porque ofrece una visión sintética de la complejidad de múltiples escalas de una forma. Pero también conlleva un peligro: un único valor global puede ocultar diferencias locales esenciales. Un objeto puede tener una dimensión general estable y al mismo tiempo contener áreas de tensión muy diferentes.

3.5 Localización del fractale de dimensión

Esta sección presenta $D_f(x)$ y, cuando sea necesario, $D_f(x,r)$. La versión local es central al libro, porque el fractal no aparece en todas partes de la misma manera. Una frontera puede ser casi estable en un lugar y muy inestable en otros. Una región puede tener poca complejidad, mientras que otro vecindario tiene una alta densidad de dF .

3.6 Por qué la dimensión local es esencial

Esta sección le da al capítulo su propia contribución. La dimensión fractal local te permite pasar de una lectura decorativa del fractal a una lectura diagnóstica. Nos permite preguntarnos: ¿dónde la forma conlleva realmente una tensión de múltiples escalas? ¿Dónde se convierte la frontera en portadora dF ? ¿Dónde está la estructura lo suficientemente estable como para tender hacia T , lo suficientemente inhabilitada para tender hacia F o no resuelta?

3.7 Límites de la dimensión fractal

Esta sección protege el capítulo contra excesos. Debe quedar claro: la complejidad no es indeterminación; la irregularidad no es una contradicción; La dimensión fractal no es total. Una dimensión fractal puede contener I_{fractal} sólo cuando la falta de resolución observada es en realidad geométrica, fractal, multiescala y ubicada en un sistema definido. Qué aporta el capítulo al libro. El capítulo 3 le da al libro su primer portador mensurable. El capítulo 2 había dado espacio fractal; Capítulo

3 da la posibilidad de medir parte del voltaje de este espacio. en la zona. Convierte a D_f en candidato

serio para usar dF , sin transformarlo en una solución universal. Este capítulo es importante porque evita que el Fractal NeutroGeometría se quede puramente filosófico. Una teoría que hable de frontera, escala y frustración debe mostrar cómo estos fenómenos pueden volverse observables. La dimensión fractal ofrece esta entrada: no dice toda la verdad de una estructura, pero indica cómo responde el detalle al cambio de escala. En la arquitectura general del libro, el capítulo 3 actúa como un puente entre el terreno y la normalización. Antes de él, la fractalidad se define como forma, frontera y pertenencia. Después, D_f se puede transformar, normalizar, acotar y conectar más directamente al fractal I . Por lo tanto, el Capítulo 3 prepara el Capítulo 4: para que D_f sea comparable entre sistemas, será necesario definir D_{min} , D_{max} y $D_f\text{-hat}$. Este capítulo también aporta disciplina ética.

Medir no significa poseer. Medir no significa reducir. Medios de medición dando soporte a lo que de otro modo sería sólo intuición. El Fractal de NeutroGeometría avanza aquí con cautela: no mata la indeterminación midiéndola; Busca el punto exacto donde la indeterminación acepta llevarse a cabo sin ser traicionada. Analogía final La dimensión fractal se parece a una regla que aprende que nunca está sola. Cuanto más corto se vuelve, más detalles revela el mundo que mide. Una costilla se vuelve más larga. una frontera

se vuelve más rico. Una trayectoria se vuelve más difícil de clasificar. El capítulo 3 comienza en esta lección: lo que llamamos línea puede ser una superficie de tensión; lo que llamamos forma puede ser una historia de escalas; lo que llamamos indeterminación a veces puede recibir una portadora mensurable. No para explicar toda la realidad, sino para leer mejor las estructuras que la organizan.

3.1 Recordatorio sobre la dimensión fractal

El objetivo de la sección es recordar qué es una dimensión fractal, pero no reducirla a un valor decorativo simple. El capítulo 3 debería abrir la medida con cautela. Una dimensión fractal puede convertirse en un portador mensurable de complejidad multiescala, pero no se convierte automáticamente en una medida de indeterminación. Debe estar ligado a un sistema, método, frontera, escala y fuente de indeterminación claramente definidos. La dimensión fractal permite describir objetos cuya complejidad excede las dimensiones geométricas enteras habituales. Una línea clásica tiene una dimensión cercana a 1, una superficie cercana a 2 y un volumen cercano a 3. Sin embargo, algunos fenómenos de crecimiento no producen objetos lisos. Generan estructuras ramificadas, rugosas, recursivas o multiescala. Este es el caso de varios modelos de crecimiento fractal, donde una forma se construye gradualmente mediante agregación, propagación, bifurcación o reglas recursivas.

Por lo tanto, esta sección debe instalar una idea simple y fuerte: D_f no solo mide un forma finita. D_f también puede leer un proceso. Una estructura puede volverse fractal por crecimiento, ramificación, acumulación de partículas, reescritura de reglas, propagación de ramas o aparición progresiva de una frontera. En estos casos, la dimensión fractal no lee sólo el objeto final. Lee cómo el objeto ocupa espacio durante su desarrollo. Agregación limitada por difusión Un ejemplo importante es la agregación limitada por difusión o DLA. En este modelo, las partículas realizan un movimiento aleatorio y luego se adhieren gradualmente a un grupo ya formado. El resultado es una estructura ramificada de tipo fractal. El modelo fue propuesto por Witten y Sander en 1981 y sigue siendo un modelo canónico para estudiar el crecimiento fractal fuera de equilibrio.

Los clústeres DLA son particularmente útiles para Fractal NeuroGeometría porque muestran un crecimiento que no sea ni perfectamente ordenado ni simplemente caótico. Una partícula se mueve, encuentra un borde, se adhiere y luego cambia las condiciones de las siguientes partículas. Por tanto, la frontera no es sólo un límite. Es un recuerdo de crecimiento. Conserva las huellas de lo que se ha adherido, de lo que permanece abierto, de lo que se vuelve inaccesible y de lo que prepara ramas futuras. En una lectura neurogeométrica, las áreas ya estabilizadas del cúmulo pueden tender a T. Las áreas donde el crecimiento se vuelve imposible, bloqueado o contrario a las limitaciones del sistema pueden tender a F. Las zonas de crecimiento activo, donde la siguiente partícula aún puede cambiar la estructura, pueden portar dF . La dimensión fractal ofrece una manera de leer la densidad de esta complejidad ramificada.

Las simulaciones ALD bidimensionales a menudo se asocian con una dimensión fractal alrededor 1.71, dependiendo del marco de simulación y la geometría utilizada. Este valor es importante, no porque dé una verdad total del cluster, sino porque muestra que una estructura puede ocupar un espacio de forma intermedia entre una línea y una superficie. Se convierte en algo más que una curva, sin llegar a ser una superficie completa. Los sistemas L como crecimiento basado en reglas Los sistemas L son otro modelo esencial de crecimiento fractal. Un sistema L es un sistema de reescritura paralelo introducido por Aristid Lindenmayer en 1968 para modelar el comportamiento y desarrollo de las células vegetales. Estos sistemas se volvieron importantes para generar formas autosemejantes, estructuras vegetales y modelos de crecimiento recursivos. La diferencia con DLA es importante. En DLA, el crecimiento proviene del azar

movimiento y adhesión gradual. En un sistema L, el crecimiento proviene de una regla de reescritura aplicada generación tras generación.

Ambos pueden producir formas ramificadas o fractales, pero no tienen la misma fuente de complejidad.

Esta diferencia es exactamente lo que I_system necesita para estabilizarse. Si se observa una rama en un En el sistema L, la fuente de complejidad no es la misma que en un clúster DLA. En el primer caso, el crecimiento proviene de una gramática formal. En el segundo, proviene de la difusión, el contacto y la agregación. Ambos pueden dar una dimensión fractal. Pero el portador de la indeterminación no es idéntico. I_system y el problema de las múltiples fuentes de I Fractal NeutroGeometría deben evitar, por tanto, un error peligroso: acumular demasiadas fuentes de I sin estabilizarlas. En un conjunto plitogénico, un elemento puede caracterizarse por varios atributos y cada atributo puede tener varios valores. Smarandache también introduce grados de contradicción o disimilitud entre los valores de los atributos y un valor dominante.

Esto proporciona un marco muy poderoso, pero también un riesgo: si cada atributo, cada valor, cada Cuando hay contradicción y cada escala produce su propia forma de yo, la indeterminación se vuelve demasiado amplia para ser manipulada. Aquí es donde se hace necesario I_system. I_system no busca atribuir todas las formas de yo en el universo. Sólo pregunta: ¿qué indeterminación proviene de este sistema preciso? ¿De qué fuente es el producto? ¿Qué regla es la puerta? ¿Qué borde lo hace visible? ¿Qué escala lo está cambiando? ¿Qué método se puede utilizar para leerlo? En un modelo DLA, I_system puede referirse a la indeterminación producida por el crecimiento de un cluster bajo difusión y adhesión. En un sistema L, I_system puede designar la indeterminación producida por una regla de reescritura, una generación, una bifurcación o una profundidad recursiva.

En un conjunto plitogénico, I_system le permite saber qué atributo o valor del atributo es realmente responsable de la no resolución. La dimensión fractal como lectura del crecimiento Por lo tanto, en nuestro contexto, la dimensión fractal no debe entenderse sólo como una medida estática. También puede convertirse en una lectura del crecimiento, la difusión y la estabilidad de un sistema. Una frontera en crecimiento, una rama en crecimiento, un grupo que se densifica o un camino que se acerca a un atractor pueden producir zonas de estabilidad, derrota o frustración fractal. Crecimiento que converge hacia una situación estable

La estructura puede reducir la frustración: $dF \rightarrow T$ El crecimiento que viola las restricciones del sistema puede conducir a invalidación: $dF \rightarrow F$ Estas dos direcciones no son eslóganes. Describen el mínimo dinámica de resolución. Si el crecimiento encuentra una organización estable, la zona dF pierde tensión funciona y se acerca a T.

Si el crecimiento rompe la regla, excede el dominio, produce una contradicción estructural o se vuelve imposible en el sistema elegido, dF deja de ser una expectativa de resolución y pasa a F. La dimensión fractal se convierte así en una herramienta para leer cómo una forma ocupa espacio durante su desarrollo. No sólo dice cuán compleja es la forma. Preguntó cómo se producía esta complejidad, dónde se concentraba, en qué frontera estaba activa y bajo qué regla se volvía estable o inválida. Forma mínima de recuperación Para que la dimensión fractal sirva como portador mensurable, se deben cumplir cuatro condiciones mínimas.

respetado:

1. Debe definirse el sistema de crecimiento o construcción; 2. debe identificarse la fuente de la complejidad; 3. Se especificará la escala o intervalo de escalas;
4. La indeterminación observada debe estar verdaderamente impulsada por el crecimiento, la frontera o la propagación. Sin estas condiciones, D_f sigue siendo una medida interesante de complejidad, pero no

aún así conviértete en portador del I_{fractal} . En estas condiciones, D_f puede comenzar a transmitir frustración fractal local dF , a su vez vinculado a I_{system} . Conclusión de la transición Por lo tanto, la sección 3.1 señala que la dimensión fractal se utiliza para leer una complejidad dependiente de la escala. DLA muestra crecimiento por agregación. Los sistemas L muestran un crecimiento por regla. Los conjuntos plitogénicos muestran por qué es necesario estabilizar las múltiples fuentes de I_{system} se convierte entonces en el filtro necesario: no lo mide todo, localiza la fuente activa de indeterminación en un determinado

sistema. La siguiente sección debería volver ahora a la dimensión topológica.

Antes de comprender por qué la dimensión fractal excede todas las dimensiones, es necesario Es necesario recordar lo que todas estas dimensiones ya permiten decir, y lo que ya no pueden decir cuando la forma se vuelve rugosa, ramificada o multiescala.

3.2 Dimensión topológica

3.2 Dimensión topológica 3.2 Dimensión topológica

Objetivo del apartado Definir la dimensión topológica como base mínima de lectura geométrica. Antes de hablar de dimensión fractal, es necesario recordar lo que el conjunto de dimensiones ya permite decir. Un punto tiene una dimensión topológica 0. Una línea tiene una dimensión 1. Una superficie tiene una dimensión 2. Un volumen tiene una dimensión 3. Esta clasificación da la naturaleza general del soporte geométrico, pero no siempre mide la complejidad real de la forma. La dimensión topológica describe la estructura fundamental de un objeto según su continuidad y organización espacial básica. Dice si el objeto se comporta como un punto, una curva, una superficie o un volumen. Pero no dice necesariamente cómo ocupa el espacio este objeto, cómo se pliega su borde, cómo se multiplica su detalle o cómo su crecimiento produce zonas de densidad variable.

Es aquí donde la distinción se vuelve capital para el Fractal NeutroGeometría. Un Una frontera extremadamente irregular puede topológicamente seguir siendo una línea mientras ocupa el espacio de una manera mucho más compleja. Una curva puede bifurcarse, doblarse, densificarse, acercarse a una superficie, sin dejar de leerse como una curva a nivel topológico. Por tanto, la dimensión topológica da el tipo de apoyo. Aún no proporciona el grado de frustración, ni la densidad multiescala, ni la portadora local del fractal I . El toro da un ejemplo esencial. Se puede partir de un cuadrado e identificar sus lados opuestos: el borde izquierdo con el borde derecho, luego el borde superior con el borde inferior. El cuadrado deja entonces de ser sólo una región plana con borde. Por identificación, se convierte en un espacio cerrado y sin bordes: un toro abstracto. Topológicamente, el pasaje es profundo, porque transforma una superficie a bordo en una superficie cerrada uniendo fronteras.

Esta operación muestra una verdad que el Capítulo 3 debe preservar: la dimensión no es suficiente. El cuadrado y la torre son ambos objetos topológicos, pero no tienen el mismo espacio, ni la misma frontera, ni la misma conectividad, ni la misma manera de llevar una trayectoria. En un cuadrado ordinario, una trayectoria puede llegar a un borde. En un desgarrado obtenido por identificación, esta trayectoria reaparece en el otro lado. El soporte cambia la dirección de desplazamiento sin cambiar toda la dimensión básica. Tus documentos antiguos ya transmiten esta intuición. Parten de la geometría del cuadrado y del cubo como formas fundacionales: el cuadrado es el cubo de 2, el cubo es el cubo de 3 y los hipercubos se elevan por extensión dimensional. También insisten en que las caras cuadradas del tesseracto pueden convertirse en generadores de realidad por proyección, en lugar de simples superficies pasivas.

Esta idea se une directamente al Capítulo 3: el soporte geométrico no sólo se utiliza para contener una forma; él determina las reglas según las cuales una forma se vuelve mensurable.

Otro documento parte del cubo, sus caras, sus diagonales y sus dos asociados. círculos: el círculo inscrito y el círculo circunscrito. Esta geometría muestra que el cuadrado ya tiene varios niveles de estructura: lado, diagonal, círculo interior, círculo exterior, relación de medidas. Por lo tanto, el cuadrado no es sólo una superficie de tamaño 2. Se convierte en un sistema de relaciones métricas. El toro impulsa esta idea más allá: el cuadrado puede convertirse en un espacio portador diferente cuando sus bordes se vuelven a unir. Esta distinción es esencial para I_{system} . Si dos objetos tienen la misma dimensión topológica, sería peligroso creer que conllevan la misma indeterminación. Un cuadrado con arista, un desgarrado por identificación, una superficie rugosa y una superficie fractal pueden cubrirse mediante una lectura topológica de dimensión 2, pero sus fuentes de I no son las mismas.

I_{system} sirve entonces para estabilizar la fuente exacta de indeterminación. En un cuadrado pueden provenir del borde exterior. En un toroide pueden provenir de la identificación de las aristas, del camino que regresa a sí mismo o de la forma en que el sistema define la proximidad y la continuidad. En una superficie fractal, pueden provenir de una rugosidad de múltiples escalas. En un sistema de crecimiento, pueden proceder de la dispersión. La dimensión topológica no es suficiente para distinguir estas fuentes. I_{system} requiere saber qué sistema proviene del no resuelto. Esto también protege la rama plitogénica. Si un conjunto tiene varios atributos, varios valores de atributos y varios grados de contradicción, entonces la misma dimensión topológica puede recibir demasiadas fuentes de I . I_{system} evita esta dispersión. No pide atribuir todo el yo en el universo.

Sólo pregunta qué indeterminación pertenece al sistema observado, su regla vinculante, su límite, su métrica o su modo de crecimiento. En los fenómenos de crecimiento fractal, el límite de la dimensión topológica se vuelve obvio. Una estructura puede crecer a partir de una simple regla mientras va generando ramas, cavidades, ramas o zonas de densidad variable. Topológicamente, puede seguir describiéndose como una curva o una red. Pero métrica y fractivamente, puede volverse mucho más complejo. La dimensión topológica proporciona pues una base, pero no basta para medir el fractal. Indica el tipo de soporte geométrico, no el grado de frustración o complejidad multiescala. Dice que el soporte es una línea, una superficie o un volumen.

No dice si esta línea espacial satura, si esta superficie tiene un aspecto fractal. límite, si este volumen contiene cavidades recursivas, o si una trayectoria se vuelve indecible debido al collage topológico. Torus es particularmente poderoso para comprender este límite.

Su dimensión topológica es 2. Sin embargo, su comportamiento no es el de un cuadrado ordinario. Permite ciclos cerrados en dos direcciones independientes. Cambia el estado de las fronteras. Convierte el borde en un pasaje. Muestra que el apoyo de un Estado puede cambiar radicalmente sin cambiar toda su dimensión. Por lo tanto, para Fractal NeutroGeometría, la dimensión topológica debe entenderse como una primera

clasificación del soporte:

1. punto = talla de soporte 0; 2. línea o curva = tamaño de soporte 1; 3. superficie = soporte tamaño 2; 4. volumen = tamaño de soporte 3. Pero esta clasificación siempre debe ir acompañada de la sistémica pregunta: ¿Qué espacio ocupa el objeto? ¿Qué frontera está activa? ¿Qué regla identifica o pega las partes del medio? ¿Qué métrica puede medir distancias? ¿Qué fuente de I proviene realmente de este sistema? Sin estas preguntas, la dimensión topológica sigue siendo demasiado pobre para Fractal NeutroGeometría. Con estas preguntas, se convierte en el primer piso de un sistema de medición más profundo. La sección 3.2 muestra que la dimensión topológica es necesaria pero

insuficiente. Da apoyo, pero aún no la complejidad. Dice si el objeto es un punto, una línea, una superficie o un volumen, pero no dice cómo este objeto se pliega, se pega, se ramifica, se densifica o lleva un borde de múltiples escalas. El paso de la plaza a la torre muestra exactamente este umbral.

Un mismo soporte de tamaño 2 puede cambiar de naturaleza cuando se identifican sus bordes. El borde se convierte en paso. La frontera se convierte en estructura. La continuidad está cambiando. Eso es ¿Por qué a la dimensión topológica hay que seguirle un análisis métrico: no sólo qué tipo de espacio tenemos, sino cómo ese espacio mide distancias, vecindades y transformaciones? Por lo tanto, la siguiente sección debería introducir la dimensión métrica. Después de definir el medio, debes definir cómo este medio se vuelve mensurable.

3.3 Dimensión métrica

Objetivo de la sección Definir la dimensión métrica como la forma en que un objeto se convierte mensurable dentro de un espacio con una noción de distancia. Después de la dimensión topológica, que dice qué tipo de soporte porta el objeto, la dimensión métrica pregunta cómo se mide ese soporte: longitud, área, volumen, distancia entre puntos, densidad local, vecindad y cambio de resolución. Esta sección es necesaria porque la transición de topología a métrica cambia el tipo de pregunta. La topología pregunta: ¿cuál es el soporte? La métrica pregunta: ¿cuánto mide, según qué regla, según qué resolución y en qué espacio? Una línea topológica puede ser una curva regular, un borde irregular o una costa fractal. Todos pueden tener un soporte curvo, pero no se comportan de la misma manera al intentar medirlos. La dimensión métrica se refiere a cómo se mide un objeto dentro de un espacio con una noción de distancia.

Depende de longitudes, superficies, volúmenes y relaciones cuantitativas entre puntos. En

En objetos normales, la medición métrica generalmente permanece estable cuando cambia la resolución. En los objetos fractales, esta estabilidad puede romperse: la longitud de un borde, por ejemplo, puede aumentar cuando se observan más detalles. Por tanto, es necesario distinguir tres niveles. La dimensión topológica da apoyo. La medida métrica da la longitud, el área, el volumen o la distancia en un espacio determinado. La dimensión fractal aparece cuando esta medida cambia significativamente con la escala, hasta el punto de que el objeto ya no se reduce a una medida convencional estable. El fractal de la costa, o paradoja de la costa, es el ejemplo rector de este apartado. Al principio, una costilla parece una línea. Topológicamente, puede considerarse como una frontera entre la tierra y el mar. Pero métricamente, ella se resiste.

Su longitud depende del tamaño de la regla utilizada para medirlo. Cuanto más pequeña sea la regla, más detalles, bahías, rocas, pliegues e irregularidades sigue; la longitud total medida aumenta. Esta idea se hizo famosa con la pregunta de Mandelbrot: ¿cuánto mide la costa británica? El problema ya había sido estudiado por Lewis Fry Richardson, quien observó que la longitud medida de un límite dependía de la unidad de medida utilizada. Mandelbrot dio a esta dificultad un alcance fractal: algunas fronteras naturales no tienen una única longitud independiente de la escala. Exponen una complejidad que crece con la precisión de la observación. La costa es, por tanto, más que un ejemplo educativo. Muestra cuando la medida métrica clásica se vuelve insuficiente. Para una barra recta, una regla más fina mejora la precisión. Para una nervadura rugosa, una regla más fina añade detalles. La medida no converge de la misma manera.

La precisión no se trata sólo de acercarse a la longitud final; Revela un nuevo nivel de estructura. en un fractal Lectura de NeutroGeometría, la costa no es sólo un límite físico. Se convierte en una lectura

sistema. La tierra y el mar dan dos regiones. La costa da una frontera. La resolución del mapa da una escala. La regla de medición proporciona un método. La elección de lo que se considera un detalle costero da una convención. Sin estos elementos, la longitud de la costa se convierte en una cuestión demasiado abierta. Aquí es donde I_{system} se vuelve imprescindible. La indeterminación no debe venir de todas partes. Debe provenir del sistema definido. Si el sistema es una tarjeta de resolución baja, algunas bahías desaparecen. Si el sistema es una imagen de satélite de alta resolución, regresan. Si el sistema elige una línea de marea, el borde cambia. Si el sistema elige un límite administrativo, la medida aún cambia.

Por tanto, la fuente del yo no es universal; Depende del sistema de medición.

La costa lee los tres componentes:

T corresponde a las porciones de la frontera cuya medición permanece estable en el marco elegido.

F corresponde a medidas o interpretaciones que violan el marco, por ejemplo al mezclar convenciones incompatibles o resoluciones no comparables. dF son aquellas áreas donde la longitud, la rugosidad o la densidad minorista continúan cambiando con la escala, sin estabilizarse aún más mediante un método. La nevadura muestra así que la medición puede producir indeterminación. No es sólo el objeto lo que es complejo. Es la relación entre el objeto, la regla de medición, la escala y el sistema lo que hace aparecer dF . En el crecimiento fractal, la medida métrica también puede cambiar durante el desarrollo. Una estructura puede comenzar como un pequeño núcleo estable y luego producir ramificaciones, ramificaciones o zonas de propagación que cambian gradualmente su longitud, densidad o superficie efectiva. Esta dependencia de la escala y el tiempo muestra por qué la medición métrica convencional se vuelve insuficiente. Puede medir una distancia, pero no siempre la complejidad generada por el crecimiento, ni la frustración estructural que acompaña a ciertas formas de propagación. Una rama extendida aumenta la longitud. La ramificación aumenta la densidad local. Una cavidad cambia la superficie real. Una frontera cada vez más pequeña aumenta el número de vecindarios a considerar. En cada etapa, la medida métrica responde a una pregunta: ¿es una longitud estabilizada, una discapacidad del método o una frustración de medición aún activa?

En este contexto:

$dF \rightarrow T$ cuando finalmente la medida se estabilice en el sistema elegido.

Y:

$dF \rightarrow F$ Cuando el método viola las restricciones del sistema, mezcla las escalas o afirma comparar mediciones que no caen dentro del mismo marco. La dimensión métrica prepara la dimensión fractal porque impone una disciplina de medición. Antes de hablar de D_f , es necesario saber qué distancia se utiliza, qué objeto se mide, qué resolución se permite y qué borde se considera. Sin esto, D_f puede convertirse en un símbolo vacío. Por lo tanto, la medición métrica proporciona el primer apoyo cuantitativo. Pero alcanza su límite cuando el objeto cambia con la escala. La costa, el crecimiento DLA, los sistemas L, los bordes rugosos y las superficies plegadas hacen lo mismo: medir una estructura fractal no es solo una regla. Se trata de definir un sistema de medición que sea lo suficientemente riguroso para garantizar que la indeterminación observada se deba a la estructura, no al desorden del método. Forma mínima de dimensión métrica Para que la dimensión métrica sirva al Fractal NeutroGeometría, es necesario especificar al menos: 1. espacio donde se definen las distancias; 2. el objeto o frontera

medido; 3. la regla de medición utilizada; 4. la escala o intervalo de las resoluciones; 5. el acuerdo que decide qué detalles se incluyen; 6. la fuente de I_{system} producida por esta medida. Sin estas condiciones, la medición puede convertirse en una ilusión de precisión. Con ellos, la medición métrica se convierte en un puente entre el soporte topológico y la dimensión fractal. Prepara el momento en que D_f pueda presentarse como un portador mensurable de complejidad a múltiples escalas.

La dimensión métrica muestra que la medida depende del marco. Una costilla no tienen una longitud absoluta simple cuando cambia la resolución. Un borde rugoso puede producir más longitud a medida que se observan más detalles. El crecimiento fractal puede cambiar su longitud, densidad o superficie efectiva con el tiempo. Por lo tanto, Fractal NeutroGeometría no debería preguntarse únicamente cuál es la forma. Debe preguntarse cómo se mide la forma, mediante qué regla, en qué escala y en qué sistema. Sólo desde esta disciplina puede volverse relevante la dimensión fractal global. Por lo tanto, la siguiente sección debería introducir la dimensión fractal general. Después de definir el soporte topológico y la medición métrica, es necesario comprender qué puede decir un valor general $D_f(A)$ sobre un objeto completo y qué podría ocultar aún.

3.4 Dimensión fractale global

Objetivo de la sección Definir la dimensión fractal global como un valor general atribuido a la complejidad de un objeto completo. Después de la dimensión topológica y la dimensión métrica, el capítulo ahora puede presentar $D_f(A)$: una medida que busca caracterizar cómo una estructura completa ocupa el espacio de manera irregular, rugosa o multiescala. La dimensión fractal general es útil porque ofrece una visión general inicial. Nos permite comparar objetos fractales, reconocer una complejidad que va más allá de la geometría clásica y resumir el comportamiento de un objeto completo mediante un valor sintético. En los modelos de crecimiento fractal, puede ayudar a caracterizar el grupo, el límite, la red o la estructura final producida por el proceso. Pero este poder es también su peligro. Un valor global da una lectura, pero puede ocultar el lugar donde ocurre la tensión.

Se puede decir que un objeto tiene una complejidad fractal, sin decir qué región está frustrado, qué rama está activa, qué frontera concentra dF o qué área ya está estabilizada. Definición de obra La dimensión fractal general atribuye un valor general a la complejidad de un objeto completo. podemos escribir

simpleza:

$D_f(A)$ donde A se refiere al objeto, región, cluster o frontera estudiada. $D_f(A)$ no describe cada punto de A . Proporciona una medida sintética de cómo A ocupa el espacio en todas las escalas. Este valor es un primer indicador. Puede mostrar que un objeto excede la lectura topológica ordinaria. Una curva puede tener una dimensión topológica 1, pero una dimensión fractal entre 1 y 2. Un borde puede seguir siendo un borde, al tiempo que revela una densidad de detalle que aumenta con la resolución. La dimensión global da entonces una imagen de la intensidad media o general de esta complejidad. El universo sin centros como lección de medición global El tono de esta sección puede provenir de la cosmología, en una mezcla de Hawking y Neil deGrasse Tyson: observe el set sin olvidar que el set no necesariamente entrega un centro privilegiado. En la cosmología moderna, el universo observable se describe a menudo a gran escala mediante principios de simetría, expansión y homogeneidad aproximada. Sin embargo, esta descripción global no significa que exista un simple centro espacial donde se concentraría toda la realidad. Esta idea es poderosa para entender $D_f(A)$. Un valor global puede describir el todo, pero no lo describe.

dar automáticamente el centro activo del sistema. Así como el universo puede estudiarse globalmente sin tener un centro privilegiado en el sentido simple, un objeto fractal puede recibir una dimensión global sin que esa dimensión diga dónde se encuentra la fuente local de complejidad. La lección es precisa: una medida global no es un mapa completo. Da una visión en absoluto, pero no localiza todas las tensiones internas. Puede decir que un objeto es fractal, pero aún no dice dónde la frontera es más inestable, dónde el crecimiento sigue activo, dónde está la puerta de la sucursal dF , o dónde el objeto tiende hacia T o F . Este punto se suma al estilo de Hawking: una teoría global debe respetar sus horizontes. Puede decir algo profundo sobre la estructura del cosmos, pero también debe reconocer lo que no localiza. También se une al estilo de Tyson: una idea difícil debe dejarse clara sin ser traicionado. Aquí la claridad es la

siguiente: $D_f(A)$ no habla en absoluto, pero el fractal puede vivir localmente en una parte de él. En crecimiento fractal fenómenos, esta distinción se vuelve esencial. Una estructura puede crecer a partir de un único núcleo, y generar gradualmente ramas, cavidades, puntas, zonas de sombra y regiones de densidad variable. La dimensión global puede entonces caracterizar toda la estructura final, pero no siempre indica dónde sigue vivo el crecimiento. Un clúster DLA es un claro ejemplo. Su dimensión general puede caracterizar conglomerados enteros, pero los conglomerados no son homogéneos. Puede contener ramas principales, puntos activos, áreas menos accesibles, áreas de sombra donde las partículas no llegan al borde y corredores de crecimiento más intensos. La dimensión general resume la estructura; No localiza automáticamente la frustración.

En Fractal NeutroGeometría, esto significa que $D_f(A)$ puede indicar que un sistema tiene una complejidad multiescala, pero aún no es suficiente para identificar el fractal(x). Para saber dónde se lleva la no resolución se requiere una lectura local. La dimensión global prepara la medida; Ella no lo termina. Lo que $D_f(A)$ puede decir $D_f(A)$ puede decir que un objeto completo es más complejo que una forma regular. Puede decir que un límite es más rico que una línea ordinaria, que un grupo ocupa el espacio de una manera más densa que una simple curva, o que una estructura se encuentra entre varias dimensiones enteras. También puede comparar dos objetos: uno más ramificado, el otro más compacto; Uno más áspero, el otro más suave; Uno más cerca de una superficie, el otro más cerca de una red. $D_f(A)$ es por tanto una herramienta de primera orientación. Da un diagnóstico global. Nos permite decir: este objeto merece una lectura fractal.

También permite decir: la geometría clásica no es suficiente. Pero todavía no da un mapa completo de las fuentes de I . Lo que $D_f(A)$ podría ocultar $D_f(A)$ puede ocultar grandes variaciones locales. El crecimiento fractal no siempre se desarrolla de manera uniforme. Algunas áreas pueden volverse muy ramificadas, mientras que otras permanecen simples o casi vacías. Algunas fronteras pueden estar activas, mientras que otras están estabilizadas. Algunas ramas todavía pueden llevar dF , mientras que otras ya tienden hacia T . Por lo tanto, un valor global puede mezclar varios regímenes. Puede fusionar áreas estables, áreas discapacitadas y áreas aún frustradas. Puede dar un promedio de complejidad sin mostrar la distribución de esta complejidad. Por eso $D_f(A)$ debe interpretarse como un primer indicador, nunca como una prueba completa del I_{fractal} . La dificultad es exactamente lo que tuvo que resolver I_{system} .

Si sólo se dice que este objeto tiene una alta dimensión fractal general, la fuente de la indeterminación aún no ha sido localizada. Se identificó una complejidad general. También hay que decir qué sistema es la puerta, qué frontera expresa, qué región concentra y cómo se puede leer localmente. Relación con T , F y dF En un entorno limitado, $D_f(A)$ puede ayudar a identificar una complejidad general, pero no es suficiente para distribuir T , F y dF . Una dimensión global elevada puede deberse a una estructura muy ramificada pero estable. También puede provenir de una frontera inestable. Todavía puede provenir de una mezcla de regiones activas y ya consolidadas

regiones. Por este motivo, $D_f(A)$ no debe asimilarse automáticamente a dF . Puede sugerir la posible presencia de dF , pero no prueba que toda la estructura esté frustrada. Una estructura global compleja puede contener regiones T muy fuertes.

También puede contener regiones F cuando ciertas ramas violan la regla o abandonan el dominio. Por tanto, la lectura neutrogeométrica requiere un paso adicional: localizar.

Esto se puede resumir de la siguiente manera:

$D_f(A)$ = complejidad fractal general del objeto. dF = fractal local o sistémico tensión/frustración. I_{fractal} = indeterminación llevada por una estructura fractal en un lugar definido sistema.

Esta distinción protege el capítulo. La dimensión global abre la puerta a medida, pero no se convierte en el portador completo del fractal por sí solo. Forma mínima de la dimensión fractal general.

Para utilizar $D_f(A)$ correctamente, especifique:

1. objeto global A; 2. el sistema S en el que se observa A; 3. el método de medición; 4. la gama de escalas; 5. el tipo de estructura estudiada: límite, grupo, red, superficie o trayectoria; 6. los límites de lo que puede concluir el valor global. Sin estas condiciones, la dimensión fractal global puede convertirse en una figura impresionante pero teóricamente débil. En estas condiciones, se convierte en un primer lector, capaz de indicar que debe seguir un análisis local. La dimensión fractal global es, por tanto, necesaria, pero insuficiente. Da una visión general. Muestra que un objeto tiene una complejidad de múltiples escalas. Permite comparar estructuras. Ayuda a detectar cuando la geometría clásica ya no es suficiente. Pero ella no siempre localiza la frustración. No siempre dice dónde está activo el crecimiento, dónde se pliega la frontera, dónde se concentra dF o dónde aparece realmente el fractal.

Dado que una descripción global del universo no proporciona un centro privilegiado, $D_f(A)$ sí no da automáticamente el centro activo de complejidad fractal. Por lo tanto, la siguiente sección debería introducir la dimensión fractal local. Después de entender lo que $D_f(A)$ puede decir sobre el todo, hay que bajar a $D_f(x)$ o $D_f(x,r)$: donde la complejidad se convierte en posición, vecindad, escala y fuente mensurable del I_{fractal} .

3.5 Localización del fractale de dimensión

Objetivo de la sección Definir la dimensión fractal local como la medida de complejidad alrededor de un punto, vecindario o región específica. La sección 3.4 mostró que $D_f(A)$ ofrece una visión general de todo el objeto, pero que puede enmascarar áreas donde realmente se concentra la complejidad. Por tanto, el apartado 3.5 desciende al lugar exacto donde el Fractal NeutroGeometría entra en funcionamiento: el punto, la frontera local, el ramal, el barrio, la zona de propagación. La dimensión fractal local describe la complejidad de un objeto alrededor de un punto o región particular. Detecta variaciones internas que la dimensión general puede ocultar.

En el Fractal NeutroGeometría, este concepto es central, porque la indeterminación fractal A menudo aparece localmente: cerca de una frontera, en una zona de transición, alrededor de un atractor inestable, en una propagación recursiva no estabilizada o en un área donde el crecimiento produce una densidad diferente al resto de la estructura.

Podemos escribir:

$D_f(x)$ Para designar la dimensión fractal local en el punto x . Cuando la báscula debe permanecer visible, puedes escribir más

prudencia:

$D_f(x,r)$ Donde r es la escala o radio de visualización alrededor de x . Esta notación es más fuerte para nuestra teoría, porque requiere no separar nunca el punto de su vecindad de medición. Un solo punto no conlleva toda la complejidad. Este es el punto en una vecindad, en una escala dada, en un sistema dado, que se vuelve legible. Por qué se descuida lo local La dimensión local es a menudo menos espectacular que el cambio de una dimensión completa a una dimensión fractal. Es más fácil decir: esta curva tiene una dimensión entre 1 y 2, o esta superficie tiene una dimensión entre 2 y 3. Pero el verdadero trabajo del sistema comienza cuando preguntamos dónde se convierte esta dimensión.

activo. Un valor global impresiona. Un valor de diagnóstico local. Es esta diferencia la que interesa el Fractal NeutroGeometría. Una estructura puede tener una dimensión general relativamente estable y al mismo tiempo contener áreas locales de tensión. Una rama puede volverse inestable ante el todo. Un límite de agregación puede volverse activo en una región específica. La propagación recursiva puede mantener la estabilidad global y al mismo tiempo producir frustración local. Si uno mira solo $D_f(A)$, puede pasar por alto el lugar exacto donde el sistema comienza a transformarse. Por tanto, la dimensión local no es un detalle secundario. Quizás sea el lugar donde la teoría se vuelve más útil. Permite no decir que ningún objeto es desconocido. Nos permite decir: aquí, en este punto, en esta región, a esta escala, la estructura lleva una tensión dF . Dimensión local y $I_{\text{fractal}} D_f(x)$ se convierte en un candidato natural para llevar una medida local de I_{fractal} .

Pero esta sentencia debe ser cautelosa. Esto no significa que cualquier dimensión local sea automáticamente indeterminado. Esto significa que cuando la falta de resolución es realmente transmitida por una estructura fractal local, $D_f(x)$ o $D_f(x,r)$ pueden convertirse en el soporte mensurable para esta falta de resolución.

Se puede entonces escribir, a modo de orientación teórica:

$$I_{\text{fractal}}(x) \text{ aprox. } D_f(x)$$

ou, más prudencia:

$I_{\text{fractal}}(x,r) \text{ approx } D_f(x,r)$ Pero sólo si la fuente de I proviene del sistema observado. Si la falta de resolución proviene de un error de medición, datos faltantes, ruido incontrolado o conflicto de atributos no geométricos, entonces $D_f(x)$ no debe tratarse como I_{fractal} . Aquí es donde I_{system} sigue siendo la guardia. I_{system} pregunta: ¿Cuál es la fuente local de I ? ¿Es esa la frontera? ¿Es esa la propagación? ¿Es crecimiento? ¿Es esa la regla de iteración? ¿Es fricción, calor, densidad, bifurcación o el atractor? Hasta que se localice la fuente, la dimensión local no debe convertirse en evidencia. Sigue siendo una medida candidata. En los fenómenos de crecimiento fractal, la dimensión local es particularmente importante. La complejidad no aparece en todas partes al mismo tiempo. Una rama puede volverse inestable ante toda la estructura. Un límite de agregación puede volverse activo en una región específica. La propagación recursiva puede mantener la estabilidad global y al mismo tiempo producir frustración local. La dimensión fractal local permite así identificar dónde el sistema se vuelve realmente neutrosófico, en lugar de suponer que toda la estructura conlleva el mismo nivel de indeterminación. En un grupo DLA, algunas puntas pueden estar activas mientras que otras áreas casi mueren. En un sistema en L , una rama puede tener una bifurcación crítica mientras el resto de la estructura permanece regular. En una costa fractal, una bahía puede concentrarse

más detalles que una porción más suave de la costa. Esto transforma la cuestión de la medición. Ya no se pregunta sólo: ¿cuál es la dimensión del objeto? Preguntamos: ¿dónde cambia la dimensión? ¿Dónde aumenta la complejidad? ¿Dónde se vuelve sensible la frontera? ¿Dónde comienza a ceder la estabilidad? ¿Dónde se acumula la frustración antes de aparecer globalmente? Aquí debemos introducir una idea con cautela. En algunos sistemas físicos, la fricción local puede producir calor. En contactos, fricciones, resbalones, fallas, superficies rugosas o interacción de materiales, el calor no siempre se manifiesta de manera uniforme. Puede concentrarse localmente, en puntos de contacto, espiritualidades, zonas de corte o regiones donde se acumula la deformación. Esta idea abre un horizonte importante para el Fractal NeutroGeometría. Si una estructura local acumula suficiente fricción, densidad, tensión o calor, resulta concebible buscar el momento en que el sistema comienza a descubrirse a sí mismo: el punto donde la tensión ya no es invisible, donde dF deja de ser sólo potencial, donde una región local se vuelve lo suficientemente activa como para anunciar una bifurcación, ruptura, estabilización o invalidación. Esta afirmación debe seguir siendo hipotética. No decimos que la teoría ya prueba el momento exacto en el que cualquier sistema se frustrará. Más bien decimos esto: el propósito de la teoría es construir condiciones formales.

permitiendo algún día detectar este momento en un sistema definido. Variables físicas, locales. Se requerirán mediciones, datos de tiempo, un método de escala y validación experimental. Pero la ambición es legítima: leer el momento en que una estructura local comienza a tener suficiente tensión como para convertirse en una señal. Para mí, esta idea puede seguir siendo como el sueño de un director de libros. No es una proclama. Un horizonte. Encuentra el punto donde la forma comienza a confesar su tensión. Encuentre el umbral donde la fricción local se convierte en calor, donde el calor se convierte en señal, donde la señal se vuelve legible dF . Este aún no es un resultado final. Es un departamento de investigación. Pero éste es exactamente el tipo de dirección para la cual la dimensión fractal local se vuelve indispensable. Forma mínima de la dimensión fractal local.

Para utilizar $D_f(x)$ o $D_f(x,r)$, al menos:

1. punto o región x ; 2. la vecindad observada alrededor de x ; 3. escala r o rango de escalas R ; 4. el sistema S que define las reglas; 5. el método de medición; 6. la fuente de I_{system} ; 7. La razón por la que la complejidad local puede llevar a un fractal. Sin estas condiciones, $D_f(x)$ puede convertirse en una multa sin responsabilidad. En estas condiciones, se convierte en una verdadera portadora local: una manera de decir dónde la estructura todavía necesita una lectura, dónde tiende a T , dónde corre el riesgo de pasar a F y dónde dF permanece activo. La dimensión fractal local es el lugar donde la medida deja de ser un promedio y se convierte en un diagnóstico. Detecta variaciones internas que $D_f(A)$ puede ocultar. Impide que toda la estructura sea tratada como uniformemente estable, uniformemente inválida o uniformemente indeterminada. Le da al fractal una dirección.

Por tanto, el capítulo 3 avanza desde un nivel decisivo.

$D_f(A)$ dijo: este objeto tiene una complejidad global. $D_f(x)$ pregunta: ¿De dónde viene esta complejidad? ¿enfocar? $D_f(x,r)$ agrega: ¿en qué escala se vuelve visible? Este descenso a lo local prepara la siguiente sección, que explicará por qué la dimensión local es esencial para leer correctamente dF , I_{system} y $I_{fractal}$.

3.6 Por qué la dimensión local es esencial

Objetivo de la sección Explicar por qué la dimensión fractal local no es una dimensión secundaria. refinamiento, sino una necesidad teórica. La dimensión general ofrece una visión general. La dimensión local da la dirección de la tensión. Sin lectura local, Fractal NeutroGeometría puede confundir la complejidad media con la indeterminación real. Se puede decir que el objeto es fractal, sin saber dónde el objeto se vuelve inestable, dónde la frontera permanece activa, dónde continúa el crecimiento, dónde se concentra dF. La dimensión local es esencial porque la indeterminación no siempre está distribuida uniformemente en una estructura fractal. Una parte de un objeto puede ser estable, mientras que otra permanece frustrada, inestable o ambigua. Una medida global puede entonces diluir información importante. Por lo tanto, el Fractal NeutroGeometría requiere una lectura local, capaz de identificar dónde la complejidad se vuelve significativa.

Este requisito se vuelve aún más fuerte en los fenómenos de crecimiento fractal. Un crecimiento La estructura puede contener simultáneamente áreas estabilizadas, áreas activas, áreas muertas, áreas densas y áreas aún abiertas. Una rama, un límite de agregación o una zona de propagación pueden frustrarse localmente antes de que todo el objeto tenga una dimensión global significativa. La medición local permite así seguir la dinámica del dF en el espacio. El polvo de Cantor es el ejemplo más limpio de esta sección. Muestra que la estructura fractal puede existir como una supervivencia local en un espacio en gran medida vacío. En la construcción clásica del conjunto de Cantor, partes del segmento se eliminan de forma recursiva; sigue siendo un conjunto perfecto, totalmente

discontinuo, sin intervalo interno, pero no vacío. En la versión plana, a menudo llamada Polvo de Cantor 2D, uno puede llevar consigo el producto cartesiano del conjunto de Cantor. La estructura resultante no es una curva continua ni una superficie completa. Es un polvo de supervivencia organizada. Este polvo plantea exactamente el problema de la lectura local. En general, tiene una dimensión fractal. En la versión 2D estándar, la dimensión asociada es $\log_3(4)$, aproximadamente 1,2619. Este valor dice algo importante: el polvo ocupa en el plano más que una simple línea, pero mucho menos que una superficie completa. Sin embargo, este valor global no indica dónde están las supervivencias, dónde dominan los vacíos o cómo un punto determinado pertenece a la estructura. En una lectura local, El polvo de Cantor impone tres estatutos. Se eliminan algunas áreas: pertenecen a F del sistema constructivo, pues ya no forman parte del todo.

Algunas áreas sobreviven en una etapa determinada: llevan T en el marco terminado de la iteración.

Algunas áreas, donde la construcción sólo se observa con una resolución limitada, siguen siendo dominantes: aún no se sabe si el vecindario se mantendrá o se vaciará en una etapa más profunda. Este último punto es fundamental. En el objeto ideal la regla está determinada. Pero en una observación finita, en una medida numérica, en una imagen discreta, en un sistema de crecimiento o en una aproximación experimental, la estructura nunca está enteramente dada.

El polvo de Cantor muestra entonces por qué es necesaria la dimensión local: cada barrio puede contener información diferente sobre la supervivencia, la retirada o la espera de una resolución. La dimensión global del polvo de Cantor resume el conjunto. Indica una complejidad incompleta. Pero ella no dice qué está pasando en un vecindario específico.

Dos regiones pueden recibir el mismo valor global por pertenecer al mismo objeto, mientras que teniendo roles muy diferentes en una observación finita. Ya se puede eliminar una región. Otro puede contener una supervivencia. Otro puede estar demasiado cerca del límite de resolución para clasificarlo adecuadamente. Eso es exactamente lo que Fractal NeutroGeometría necesita capturar. La indeterminación fractal no se distribuirá uniformemente sobre ningún objeto. Debe estar ubicado. Si un área se elimina claramente, no debe quedar dF. Si un área está claramente preservada en el área observada

sistema, puede tender a T. Si un área aún depende de la escala, la resolución o el próximo paso de la construcción, puede llevar dF. El polvo de Cantor hace visible una verdad profunda: el vacío no está uniformemente vacío y la supervivencia no está uniformemente llena. En el medio, la resolución se convierte en una operación. La medida local no es sólo cuestión de contar. Sirve para saber dónde sigue decidiendo el sistema.

Formulación y estandarización local Si se normaliza $D_f(x)$, puede producir un portador mensurable de indeterminación fractal local. Podemos escribir, bajo condiciones:

$$I_{\text{fractal}}(x) = D_{f_hat}(x)$$

con:

$D_{f_hat}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ Esta formulación significa que fractal la indeterminación se mide localmente, sólo cuando la complejidad dimensional corresponde realmente a una frustración geométrica, un crecimiento no resuelto o una inestabilidad a múltiples escalas. Esto no significa que cualquier dimensión local sea automáticamente fractal. Significa que, en un sistema definido, una dimensión local normalizada puede convertirse en un portador fractal I si la fuente I_{system} es en realidad fractal. El polvo de Cantor ayuda a comprender esta condición. Si el punto x está en un área eliminada, la cuestión ya no es una frustración fractal activa: el sistema se cortó hacia F. Si x pertenece a una supervivencia estable en la escala observada, la lectura puede tender a T. Si x está en un vecindario cuyo estado aún depende de la resolución, entonces $D_{f_hat}(x)$ puede convertirse en un portador de dF. Por tanto, la fórmula no es sólo matemática. Es una disciplina de atribución. Nos obliga a preguntarnos: ¿el punto x realmente conlleva una complejidad fractal no resuelta? O

¿Estamos proyectando I sobre una zona ya estabilizada o invalidada? La dimensión local permite seguir a dF en el espacio. En estructura fractal o crecimiento fractal, dF no está en todas partes. Circula, concentra, disipa, estabiliza o transforma. Un área puede cambiar de dF a T cuando la estructura local se estabiliza. Otro puede cambiar de dF a F cuando la regla excluye o cuando la restricción lo hace imposible.

En el idioma del capítulo:

$dF(x,r) \rightarrow T(x,r)$ cuando la vecindad de x en la escala r se estabiliza.

Y:

$dF(x,r) \rightarrow F(x,r)$ Cuando la vecindad de x en la escala r está excluida, eliminada, no es válida o incompatible con la regla del sistema. El polvo de Cantor hace que esta dinámica sea casi visible. En cada etapa, las regiones desaparecen. Otros sobreviven. Otros, para un observador limitado, siguen pendientes de resolución. La dimensión local se utiliza para rastrear esta diferencia en lugar de reducirla a un único valor global. I_{system} es el candado de esta sección. Sin I_{system} , uno podría creer que cualquier polvo, agujero, vacío o fragmentación queda automáticamente indeterminado. Eso estaría mal. En el polvo de Cantor, la eliminación de una región no es indeterminada si la regla se elimina claramente. La supervivencia de un punto no se desconoce si el sistema se ha mantenido claramente en la escala observada. La indeterminación aparece sólo cuando el sistema, método o resolución aún no estabiliza el estatus local. I_{system} nos permite decir: esta indeterminación proviene de este sistema constructivo, de esta etapa, de esta escala, de esta regla de retirada o de este límite de observación. Impide que cualquier complejidad se transforme en yo. Precisamente por eso la dimensión local es esencial. No sólo mide más o menos fractales. Ayuda a identificar correctamente la fuente del yo. Dice dónde se lleva a cabo la indeterminación y dónde no. Mínimo

forma de necesidad local La dimensión local se vuelve esencial cuando se cumplen las siguientes condiciones: 1. 2. la dimensión global enmascara las diferencias regionales; 3. la frontera, crecimiento o regla actúa de manera diferente según la ubicación; 4. Algunas áreas tienden hacia T, otras hacia F y otras permanecen dF; 5. la medición debe localizar la fuente de I_system; 6. El fractal será transportado por una región, vecindad o escala específica. Sin esta lectura local, dF se vuelve demasiado ancho. Con ella, dF se vuelve rastreable. La sección 3.6 muestra por qué la dimensión local es esencial. El polvo de Cantor da la imagen más clara: un todo puede tener una dimensión global, pero la verdad del sistema se juega en los barrios, en las zonas eliminadas, en las supervivencias, en las resoluciones aún abiertas. La indeterminación no se distribuye uniformemente. Debe estar ubicado. Aquí es donde el Fractal de NeutroGeometría se vuelve más fuerte que una simple medida de complejidad. No sólo pregunta qué tan fractal es el objeto. Ella pregunta dónde la estructura realmente lleva el fractal I, dónde D_f puede convertirse en un portador y dónde debe preservarse dF hasta que el sistema merezca concluir. La siguiente sección debería establecer ahora los límites de la dimensión fractal. Después de mostrar por qué la lectura local es esencial, es necesario proteger el capítulo del error opuesto: creer que cualquier complejidad local, cualquier irregularidad o cualquier otra dimensión es automáticamente una indeterminación neutrosófica.

3.7 Límites de la dimensión fractal

Objetivo de la sección Proteger al capítulo de su propio poder. La dimensión fractal es una herramienta poderosa, pero tiene limitaciones importantes. Puede medir una forma de complejidad geométrica, pero no mide automáticamente ninguna indeterminación. Un objeto puede ser complejo sin ser indeterminado. Una estructura puede ser irregular sin ser contradictoria. Una dimensión fractal alta puede indicar riqueza a múltiples escalas, pero no necesariamente una falta de resolución. Esta sección es necesaria porque el Fractal NeutroGeometría no debe convertirse en una teoría que llame a I cada vez que encuentre una forma complicada. El rigor del libro exige lo contrario: cuanto más compleja se vuelve la forma, con mayor precisión debe localizarse la fuente de la indeterminación. La dimensión fractal abre la medida; no reemplaza el juicio sistémico.

Incluso en los fenómenos de crecimiento fractal, la complejidad generada por una regla determinista o por un proceso de agregación no significa automáticamente indeterminación. Se vuelve neutrosófico sólo cuando este crecimiento produce ambigüedad, inestabilidad, frontera no resuelta o una tensión real entre estabilidad e invalidación. La complejidad geométrica no debe confundirse con la indeterminación. Una estructura puede ser muy compleja estando perfectamente definida por sus reglas de generación. Un sistema L, por ejemplo, puede producir una forma muy rica a partir de un conjunto de reglas deterministas. En este caso, la complejidad existe, pero no necesariamente implica yo. La indeterminación aparece sólo cuando esta complejidad produce ambigüedad de pertenencia, inestabilidad local, frontera no resuelta o dificultad real de interpretación en el sistema estudiado. En el crecimiento fractal, esta distinción es crucial. La ramificación puede ser compleja pero estable.

La agregación puede ser irregular pero de acuerdo con su regla de formación. Una trayectoria puede ser caótico pero matemáticamente definido. La complejidad se vuelve fractal sólo cuando el sistema aún no puede decidir si la estructura se estabiliza, se invalida o permanece en un área de frustración. Esta precaución es el corazón de la rama I_system. I_system no deja que la teoría diga: "Es compleja, por lo que es indeterminada". Esto obliga a plantearnos la pregunta: ¿en qué sistema esta complejidad queda sin resolver? ¿Qué regla está en tensión? ¿Qué frontera no se cierra? ¿Qué medida cambia con la báscula? ¿Qué restricción impide la conclusión? Una forma irregular no es automáticamente contradictoria. Puede ser simplemente aproximado, detallado, de múltiples escalas o de resolución.

dependiente. La contradicción surge sólo cuando en el sistema existen dos descripciones, reglas o conclusiones incompatibles.

Por lo tanto, Fractal NeuroGeometría debe evitar tratar cualquier irregularidad como una forma de F o contradicción. Algunas irregularidades pertenecen a T, cuando son estables y consistentes. Otros pertenecen a dF, cuando quedan frustrados o sin resolver. Sólo otros se convierten en F cuando violan las restricciones del sistema. Esta distinción es importante en los modelos de crecimiento. Una rama inesperada no es necesariamente falsa. Se vuelve falso sólo si contradice las reglas de generación o las limitaciones del sistema. Un esquema aproximado no es necesariamente un error. Puede ser la forma estable de un proceso que funciona con reglas fluidas. La dimensión fractal no reemplaza ninguna forma de I. Sólo puede representar una subclase particular de indeterminación: la que está relacionada con la complejidad geométrica, multiescala, local o dinámica. Las indeterminaciones lógicas, probabilísticas, computacionales, semánticas o plitogénicas pueden requerir otros portadores.

Ainif:

$I_{\text{fractal}}(x) = D_{\text{f_hat}}(x)$ Es una formulación válida sólo en sistemas donde el fractal local dimensión realmente conlleva la indeterminación observada. Nunca debe generalizarse a todos. neutrosofía. El principio fundamental sigue siendo: $I \rightarrow I_{\text{system}}$

y no:

$I = D_{\text{f}}$ La dimensión fractal mide una forma particular de complejidad. se vuelve neutrosófico sólo cuando esta complejidad corresponde a una indeterminación sistémica real. D_{f} puede ser I_{fractal} ; No puede poseer al Yo. Uno de los límites más difíciles aparece cuando un fractal se desvía gradualmente de los parámetros de su atractor, distorsiona su topología general, pero aún conserva una forma percibida similar por el observador. A simple vista, la estructura parece pertenecer al mismo régimen. A nivel local, sin embargo, es posible que algunas reglas ya estén cediendo. El sistema puede seguir siendo reconocible mientras se empieza a cambiar de clase. Este es exactamente el tipo de problema que la dimensión fractal por sí sola no puede resolver. Un valor D_{f} puede permanecer cercano o cambiar demasiado lentamente para informar la ruptura de inmediato. La forma percibida puede permanecer estable, mientras que el sistema interno cambia sus limitaciones, flujos, puntos de contacto, densidades, áreas calientes o límites activos. En este caso, la pregunta ya no es sólo: ¿qué es la dimensión fractal? La pregunta es: ¿qué parámetro del sistema emerge de su atractor elegible? La función de I_{system} es forzar esta precisión. Si la desviación proviene del formulario, D_{f} puede ser relevante. Si proviene del calor, necesitas un portador de calor. Si proviene de una reacción química, necesita un portador químico. Si proviene de un umbral de vapor, se requiere una fase y un portador de concentración. La dimensión fractal puede acompañar la lectura, pero no basta con nombrar toda la causa. El ejemplo del gas en el agua es poderoso, pero debe tomarse con cautela. En un sistema así, no es agua la que arde. Los vapores inflamables producidos por el combustible, mezclados con aire en un rango de inflamabilidad, pueden favorecer la combustión si se cumplen las condiciones térmicas y químicas. Por tanto, el agua, el gas y el fuego pueden coexistir en el mismo sistema observable, pero sus límites no vienen dados por una mera frontera visual. El problema entonces es: ¿dónde está el límite computable? ¿Está en la superficie del agua? ¿En la película del combustible? ¿En el vapor sobre la superficie? ¿En la zona de calor? ¿En el gradiente de concentración? ¿En el umbral donde se sostiene la combustión en lugar de extinguirse? El sistema tiene varias fronteras superpuestas: frontera líquido-líquido, frontera líquido-vapor, frontera vapor-aire, frontera térmica, frontera reaccional. Ésta es precisamente una situación en la que la dimensión fractal no puede estar sola. Una interfaz agua-combustible puede volverse irregular. Una llama puede producir frentes inestables. A

La superficie puede fragmentarse, plegarse o dispersarse. Pero la cuestión central no puede reducirse a D_f . Para determinar si el fuego se mantiene, se debe tener en cuenta la volatilidad del combustible, el punto de inflamación, la presión de vapor, la disponibilidad de oxígeno, la temperatura, la transferencia de calor, el espesor de la película, la turbulencia, la evaporación y los límites de inflamabilidad. Por tanto, no existe un porcentaje universal de gas que responda a la pregunta en todos los casos. Esta cifra dependería del combustible preciso, la temperatura, el recipiente, la mezcla, la ventilación, la superficie expuesta, la dinámica del vapor y el régimen de combustión. Fractal NeutroGeometría no debe pretender reemplazar la química del fuego. Más bien debería decir esto: si el sistema está definido, entonces se puede buscar un límite entre la extinción, la combustión sostenida y la invalidación del marco. En este caso, T podría corresponder a un régimen estable definido por el sistema: por ejemplo, una interfaz que permanece por debajo del umbral de combustión o una combustión sostenida en condiciones controladas. F podría ser una violación del marco: mezcla incompatible, datos insuficientes, régimen fuera de dominio, interpretación que confunde agua, gas y vapor. dF podría corresponder a la zona de transición: el régimen donde los límites térmicos, químicos y geométricos aún no permiten decir si el sistema se está extinguiendo, estabilizando o extendiendo. Este ejemplo muestra por qué la teoría es necesaria y por qué debe permanecer humilde. Es necesario porque muchos fenómenos naturales no tienen una única frontera. Tienen límites superpuestos, visibles e invisibles, geométricos y térmicos, químicos y dinámicos. Debe permanecer humilde porque ninguna dimensión fractal puede reemplazar todas estas variables. Por tanto, la formulación correcta es: la dimensión fractal puede ayudar a leer la geometría de la frontera, la dispersión, la rugosidad o el frente de propagación. Pero el titular del I_{fractal} sólo es válido si la indeterminación observada es realmente transmitida por esta geometría. Si la indeterminación proviene del umbral de inflamabilidad, fase de vapor, calor o química, entonces I_{system} debe integrar estos portadores. De lo contrario, el modelo miente.

La teoría se utiliza precisamente para evitar esta mentira. Ella no dice que todo es fractal. Ella dice: Cualquier indeterminación debe recibirla el portador que corresponda a su fuente. D_f para complejidad fractal. Un portador térmico para la tensión térmica. Un portador químico para una reacción. Una portadora topológica para un cambio de conectividad. Un portador métrico para medir distancias. I_{system} se convierte en el lugar donde se seleccionan, acotan y evitan que estos portadores se mezclen sin control. Resumen matemático del posible capítulo
 Resumen matemático profundo del Capítulo 3 El Capítulo 3 se puede resumir como la transición de la forma fractal a su primer portador mensurable. El capítulo 2 definió el terreno: objeto, espacio, frontera, pertenencia y tríada fractal.

El capítulo 3 comienza a responder la siguiente pregunta: ¿cómo pueden los fractales La indeterminación se vuelve localizable, mensurable y comparable. ¿Sin reducirse a un simple valor numérico?

La respuesta del capítulo es conservadora:

D_f no mide I. D_f puede llevar una subclase de I_{system} . Esta subclase se convierte en I. fractal cuando la falta de resolución es en realidad geométrica, fractal, local o multiescala.

Por tanto, la cadena central sigue siendo:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f / D_{\hat{f}} \rightarrow dF$ Esta cadena no es una equivalencia. es un progresión condicional. Cada pasaje requiere una restricción adicional. I se convierte en I_{system} solo cuando un sistema S localiza la fuente sin resolución. I_{system} se convierte en I_{fractal} sólo cuando esta fuente es transportada por una estructura fractal. D_f se convierte en portador sólo cuando una medición

El método vincula esta estructura a una escala o vecindario. El contexto mínimo

El capítulo se puede escribir:

$C = (S, A, \Omega, R, M)$ Donde S es el sistema, El objeto o región estudiada, Ω el campo de observación, R el intervalo de escalas y M el método de medición. Sin C , la dimensión fractal sigue siendo una medida flotante. Con C , puede convertirse en portadora controlada. El capítulo 3 distingue cuatro niveles de lectura. Primer nivel: la dimensión topológica. Ella da apoyo. Un punto es 0, una línea es 1, una superficie es 2, un volumen es 3. Pero este apoyo no es suficiente. El paso de la plaza a la torre muestra que un objeto puede permanecer en la dimensión topológica 2 y al mismo tiempo cambiar profundamente la conectividad, las fronteras y la circulación interna. El cuadrado con arista y el rasgado obtenido identificando las aristas no tienen el mismo sistema, aunque toda su dimensión siga siendo la misma. Segundo nivel: la dimensión métrica. Da la medida. Preguntó qué distancia, longitud, área, convención y resolución se utilizaban.

La paradoja de la costa muestra que la longitud de una frontera puede depender del tamaño de la regla. La métrica revela así que medir nunca es sólo contar; Es elegir un marco. Tercer nivel: la dimensión fractal global.

Da un valor sintético para un objeto completo:

$$D_f(A)$$

Este valor indica que un objeto tiene una complejidad multiescala global. Pero no lo hace necesariamente localizar las regiones activas. Puede describir todo sin revelar el barrio donde se concentra dF . Cuarto nivel: la dimensión fractal local.

Da una dirección a la complejidad:

$$D_f(x)$$

o, más específicamente:

$D_f(x,r)$ $D_f(x)$ lee la complejidad alrededor de un punto. $D_f(x,r)$ recuerda que esta lectura depende en una escala. Es aquí donde el Fractal NeutroGeometría se vuelve operativo: puede dejar de decir sólo que el objeto es complejo; Puede preguntar dónde la complejidad se vuelve significativa. Luego, la estandarización prepara la transición al Capítulo 4. Si $D_f(x)$ varía según el objeto, método, dominio y escala, se requiere una transformación que represente los valores.

comparable. Por tanto, el capítulo 3 prepara la fórmula:

$$D_{f_hat}(x) = (D_f(x) - D_{mín}) / (D_{máx} - D_{mín})$$

y, bajo condiciones:

$I_{fractal}(x) = D_{f_hat}(x)$ Esta fórmula nunca debe leerse como una identidad universal. solo significa que, en un sistema definido, cuando la no resolución es realmente transmitida por la complejidad fractal local, la dimensión fractal normalizada puede convertirse en un portador mensurable de $I_{fractal}$.

La forma más prudente es:

$$I_{fractal}(x,r) \text{ aprox } D_{f_hat}(x,r) \text{ en condiciones de validez.}$$

Las condiciones son las siguientes:

1. S está definido; 2. A está definido; 3. Se define omega; 4. R está definido; 5. M está definido; 6. $D_f(x,r)$ es computable; 7. la fuente de I_{system} es en realidad fractal o multiescala; 8. Las otras fuentes de I no se confunden con D_f . Esta lista es la clave. Previene la confusión entre complejidad, indeterminación, irregularidad y contradicción. DLA muestra que el crecimiento puede producir una dimensión general al tiempo que oculta áreas activas y muertas. Los sistemas L muestran que una forma rica puede ser determinista sin ser indeterminada. El cambio de cuadrado a rasgado muestra que la misma dimensión topológica puede contener diferentes sistemas. La nevadura muestra que la medida depende de la escala. La cosmología sin un centro privilegiado nos recuerda que una descripción global no necesariamente da una ubicación activa.

El polvo de Cantor demuestra que la habitación es indispensable: supervivencia, retirada y espera. para la resolución no se distribuyen uniformemente.

La síntesis matemática del capítulo es por tanto:

D_{top} da soporte. M da la medida. $D_f(A)$ proporciona la complejidad general. $D_f(x)$ da complejidad local. $D_f(x,r)$ proporciona complejidad local en r . La escala $D_{f_hat}(x,r)$ proporciona un valor estandarizado. $I_{fractal}(x,r)$ solo puede recibir $D_{f_hat}(x,r)$ como portadora si I_{system} confirma que la fuente sin resolución es fractal.

La conclusión del capítulo se puede escribir de la siguiente manera:

D_f no prueba I . D_f localiza una complejidad. D_{f_hat} hace que esta complejidad sea comparable. I_{system} decide si esta complejidad puede llevar $I_{fractal}$. Por tanto, el capítulo 3 no pone fin a la teoría. Se está preparando para la estandarización. Muestra que la medición debe ser lo suficientemente fuerte como para leer una estructura, pero lo suficientemente cautelosa como para no robar la indeterminación de su sistema. Por lo tanto, el próximo capítulo tendrá que transformar D_f en D_{f_hat} , es decir, pasar de una dimensión observada a una portadora limitada, comparable y utilizable en una tríada neutrosófica. Presentación del libro blanco NSS asociado al Capítulo 3

El documento técnico asociado con el Capítulo 3 se titula:

Dimensión fractal como portador condicional mensurable de $I_{fractal}$: un sistema basado en tierra
Libro blanco para Fractal NeutroGeometría

Autores sugeridos:

Jean-Sebastien Beaulieu, Florentin Smarandache, Maikel Yelandi Leyva Vazquez Este

El libro blanco presenta la dimensión fractal como un portador condicional y no universal de $I_{fractal}$. Formaliza la contribución del Capítulo 3 en forma de artículo NSS: introducción, método, resultados, aplicaciones, conclusión, apéndice formal y referencias. Su objetivo es mostrar que D_f , $D_f(x)$, $D_f(x,r)$ y D_{f_hat} nunca reemplazan a I , pero pueden convertirse en portadores medibles cuando I_{system} confirma que la fuente sin resolución es fractal, local y acotada.

Enlace de Google Drive del capítulo 3 del documento técnico:

https://docs.google.com/document/d/1AXeF_zRoyuFYjYR3DQutEtzqHEI-hbBtzjmlNaTfKI0/edit?usp=unidadesdk

Capítulo 4 - Normalización del Fractal Dimensión

Capítulo 4

Normalización de la Dimensión Fractal De D_f a D_{f_hat} : realizando la medición comparable, delimitado y respirable Cita del capítulo El capítulo 3 le dio al Fractal NeutroGeometría su primer portador mensurable: la dimensión fractal. Demostró que D_f puede leer una complejidad de múltiples escalas, que $D_f(A)$ da una vista global, que $D_f(x)$ localiza la complejidad y que $D_f(x,r)$ hace que la escala sea visible. Pero una medida aproximada todavía no es suficiente. Una dimensión fractal depende del sistema, objeto, espacio, método e intervalo de escalas. Para que sea utilizable en una tríada neutrosófica, debe ser limitado, comparable e interpretable. Capítulo

4 comienza entonces una operación decisiva: la estandarización. Convierte D_f en D_{f_hat} . Este La transformación no es un simple cálculo técnico. Le da a la medida un espacio mental respirable.

Evita que la dimensión fractal permanezca como un valor aislado, flotante, difícil de comparar entre sistemas. Prepara el camino donde la complejidad medida puede convertirse en un portador local del fractal sin convertirse en una afirmación universal. Se elige la cita de False y Gates porque indica una dirección profunda: algunos símbolos, gráficos o formas pueden dar una geometría tangible a una base matemática aún emergente. En su contexto, se trata de Adinkras y la supersimetría. En este capítulo, la idea se transpone cuidadosamente: la estandarización da una forma manipulable a una complejidad aún difícil de leer. Ella no lo demuestra todo. Hace posible el cálculo. I_system es el corazón de la disciplina del capítulo 4. Sin I_system , normalizar D_f podría convertirse en una operación arbitraria: tomas una dimensión, la fuerzas a un rango y luego la llamas indeterminación. Eso sería un error.

I_system prohíbe esta deriva. Pregunta primero: ¿qué sistema lleva la medición? Qué ¿Se observa el campo? ¿Qué rango de escalas es elegible? ¿Qué D_{min} y D_{max} son legítimos? ¿Qué fuente de I es realmente fractal? La estandarización se convierte entonces en una operación respirable para las matemáticas de los conjuntos plitogénicos. En un conjunto plitogénico, los atributos, los valores de los atributos y los grados de contradicción pueden multiplicarse. Sin un sistema, la indeterminación puede provenir de demasiadas fuentes al mismo tiempo. I_system estabiliza esta multiplicidad. Dice: esta medida no conlleva ninguna indeterminación; Tiene sólo el componente fractal, local, mensurable y sistémico que le corresponde. Aquí es donde la normalización proporciona un espacio mental claro. No suprime la riqueza plitogénica. Ella le da un canal.

Nos permite decir: entre varias fuentes posibles de I , lo lleva D_f , en este sistema, entre estos terminales, con este método. Esta precisión abre la posibilidad de algoritmos trinitarios más claros, donde T , F y dF no son impresiones, sino componentes computables bajo estrés. Desarrollo del Capítulo 4.1 Necesidad de estandarización Esta sección explica por qué el D_f bruto no es suficiente. Una dimensión fractal puede variar según el tipo de objeto, método, resolución, espacio e intervalo de escalas. Sin normalización, resulta difícil comparar valores o llevarlos a una tríada neutrosófica estrecha. La estandarización no hace que la medición sea verdadera por sí sola; lo hace comparable.

4.2 Definición de $D_f(x)$

Esta sección define $D_f(x)$ como la dimensión fractal local en el punto x , o más precisamente $D_f(x,r)$ cuando la escala debe permanecer visible. El capítulo mantendrá $D_f(x)$ como notación principal cuando el pasaje sea conceptual, pero recordará que cualquier medición real depende de un método e intervalo de escalas.

4.3 Definición de D_{\min} .

Esta sección define D_{\min} como el tamaño mínimo relevante en el sistema en estudio. Para En un borde plano, D_{\min} a menudo puede ser 1. Pero este valor nunca debe elegirse mecánicamente. Depende del soporte, del dominio y de la pregunta. D_{\min} establece el fondo de la respiración matemática: el umbral a partir del cual la complejidad fractal se vuelve legible en este sistema.

4.4 Definición de D_{\max} .

Esta sección define D_{\max} como la dimensión más relevante del sistema. Para una frontera en un En el plano, D_{\max} puede ser 2. En un espacio 3D, el máximo relevante cambia. D_{\max} establece el tope de la respiración matemática: el límite superior permitido antes de que la medición salga del marco elegido.

4.5 Fórmula de normalización

Esta sección presenta la fórmula central:

$D_{\hat{f}}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ Esta fórmula convierte $D_f(x)$ en un valor comparable entre 0 y 1, siempre que $D_{\max} > D_{\min}$ y los terminales estén justificados por el sistema. Ella no crea un fractal. Ella prepara un posible portador fractal.

4.6 Interpretación de $D_{\hat{f}}(x)$

Esta sección proporciona la lectura neutrosófica conservadora. Un valor cercano a 0 indica una pequeña complejidad fractal local en el sistema. Un valor intermedio indica un voltaje moderado de múltiples escalas. Un valor cercano a 1 indica una fuerte complejidad fractal en el entorno elegido. Pero ninguno de estos valores debe confundirse automáticamente con el I_{total} .

4.7 Condiciones matemáticas de validez

Esta sección establece las condiciones mínimas: $D_{\max} > D_{\min}$; $D_f(x)$ definido; método de medición; gama de escalas; objeto geométrico o fractal real; estandarización justificada por el sistema. Esta sección protege la teoría de lo arbitrario.

4.8 Límites de Cas

Esta sección trata los casos en los que $D_f(x) = D_{\min}$, $D_f(x) = D_{\max}$, $D_{\max} = D_{\min}$, o los datos son insuficientes. La regla debe ser clara: si los datos son insuficientes, no fuerce T o F. Mantenga I. La estandarización no permite que el sistema mienta. Qué aporta el capítulo al libro

El capítulo 4 convierte una medida en un instrumento. Antes que él, D_f era un poderoso pero aún crudo indicador. Después de él, D_f se convierte en un portador limitado, capaz de dialogar con una tríada neutrosófica. Este capítulo prepara directamente el Capítulo 5, donde el fractal se puede definir bajo condiciones de una dimensión fractal estándar. Este capítulo también proporciona una arquitectura algorítmica. Una tríada T, F, dF puede comenzar a ser computable con mayor precisión, porque dF recibe un valor acotado. En un sistema bien definido, este valor se puede comparar, monitorear, agregar y vincular a las transiciones. Ésta aún no es una teoría definitiva de los algoritmos trinitarios.

Éste es el primer umbral serio: la transición de una intuición de complejidad a una componente estándar.

El alcance más amplio es ambicioso, pero debe seguir siendo cauteloso. La estandarización puede convertirse una base para construir algoritmos trinitarios deterministas más precisos que los enfoques donde la indeterminación sigue siendo difusa. También puede preparar, a más largo plazo, una arquitectura de cuatro variables: un cálculo en el que se puedan distinguir la estabilidad, la invalidación, la frustración y un componente estructural adicional sin volver a caer en la vaga probabilidad. Este sueño se suma a la cuestión de los algoritmos deterministas de cuaterniones. No debemos escribir que la teoría ya los tiene. Hay que decir que el capítulo 4 prepara una condición necesaria: hacer que los transportistas sean comparables. Sin estandarización, ninguna arquitectura de cuatro variables puede respirar adecuadamente. Con la normalización, uno puede comenzar a imaginar patrones deterministas donde cada componente tiene un rango, función, restricción y una relación clara con el sistema.

Esta ambición se abre a las dimensiones superiores. No como una conquista declarada, sino como una disciplina de progresión. Si un sistema puede estabilizar a sus portadores en 2D o 3D, luego normalizarlos, luego hacer que dialogen en estructuras trinitarias o cuaternianas, entonces será posible explorar espacios superiores (4D, 5D, 12D o más) con menos niebla. No con una vaga probabilidad. Por determinación sistémica, condicional, limitada, revisable. Analogía final Normalizar no es reducir. Está dando un espacio respirable para medir. Un valor bruto puede gritar. Un valor estandarizado puede hablar. D_f muestra que la forma tiene complejidad.

D_f permite que esta complejidad ingrese a una gramática. I_{system} evita que esta gramática se vuelva abusiva. El capítulo 4 es, por tanto, el pasaje donde el Fractal NeutroGeometría comienza a volverse computable sin perder su humildad. La estandarización aún no conquista las dimensiones ocultas.

Prepara la primera balanza estable para acercarse a ellos.

4.1 Necesidad de normalización

Objetivo de la sección Explicar por qué es necesaria la estandarización para la dimensión fractal. para volverse utilizable en una arquitectura neutrosófica sin volverse arbitrario. El Capítulo 3 mostró que D_f puede conllevar una complejidad multiescala, que $D_f(x)$ puede localizar esta complejidad y que $D_f(x,r)$ puede mantener la escala visible. Pero el valor bruto aún no respira. Mide, pero todavía no sabe cómo entrar en una tríada, en un sistema neutrosófico, en una topología neutrosófica o en un conjunto plitogénico sin perder su significado. La estandarización aborda este desafío. No pretende hacer verdadera una medida mediante simple transformación. Crea un espacio limitado en el que la medida se vuelve comparable, interpretable y transmisible. Transforma D_f en $D_{\hat{f}}$, no para reducir la complejidad, sino para darle un rango de lectura controlado.

El artículo sobre la Fundación de Topologías Revolucionarias de Florentin Smarandache es fundamental para esta sección. Primero, recuerda la topología clásica: un conjunto no vacío, una familia de subconjuntos y axiomas de apertura, intersección finita y unión arbitraria. En esta topología clásica, los axiomas son completamente cierto: $T = 1$, $I = 0$, $F = 0$. Luego Smarandache introduce la Neutrosificación de Axiomas topológicos: los axiomas pueden volverse parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos. Este es exactamente el umbral que nuestra teoría necesita. La topología deja de ser sólo un marco cerrado donde las reglas son plenamente válidas. Se convierte en un espacio donde la estructura puede llevar una parte de verdad, una parte de indeterminación y una parte de falsedad. Poses de papel

también la tríada:

Topología, NeutroTopología, AntiTopología Esta tríada es fundamental. muestra que El pensamiento de Smarandache no destruye la topología clásica. Ella lo está prolongando. Produce una mutación: la topología clásica sigue siendo el caso estable; La NeutroTopología se convierte en el caso parcialmente abierto; La AntiTopología se convierte en el caso en el que uno o más axiomas quedan radicalmente invalidados. Así es exactamente como debe posicionarse el Fractal NeutroGeometría. Ella no refuta la teoría de Smarandache. Ella

no reemplaza la NeutroTopología. Entra en su espacio y añade un carácter local, fractal y capa de medición estandarizada. Smarandache da permiso conceptual: los axiomas y estructuras pueden ser parcialmente verdaderos, indeterminados y falsos. El Fractal NeutroGeometría pregunta entonces: Cuando esta indeterminación es fractal, local y mensurable, ¿qué portador permite leerla sin confundirla con todas las demás formas del yo? La relación entre la teoría de Smarandache y el Fractal NeutroGeometría debe formularse con respeto y precisión. No se trata de corregir uno por otro. Se trata de hacer que uno viva en el espacio del otro. La neutrotopología brinda el espacio lógico donde una estructura puede no ser del todo clásica. Permite que un axioma, intersección, unión, apertura o estructura no sólo sea verdadero o falso.

Acepta la existencia de un entorno formal en el que las reglas están parcialmente sujetas, en parte indeterminada y en parte invalidada. El Fractal NeutroGeometría añade una cuestión de medición: si esta indeterminación aparece en un límite fractal, en un crecimiento multiescala, en una rugosidad local o en una propagación no estabilizada, ¿cómo se puede llevar sin mezclarlo todo? La respuesta en el Capítulo 4 es la estandarización. Por tanto, las dos teorías se necesitan mutuamente para vivir mejor en este libro. Sin Smarandache, el Fractal NeutroGeometría perdería su base neutrosófica: podría convertirse sólo en una teoría de la complejidad fractal. Sin el Fractal de NeutroGeometría, la NeutroTopología seguiría siendo muy amplia para nuestro problema: aceptaría la indeterminación, pero aún no diría cómo medir la indeterminación fractal localmente.

en un

sistema acotado. Por lo tanto, la transferencia es la siguiente:

La neutrotopología da espacio para axiomas parciales. I_{system} proporciona la ubicación del problema.

D_f ofrece una medida aproximada de la complejidad fractal. D_{f_hat} ofrece un soporte estándar.

$I_{fractal}$ da la interpretación neutrosófica condicional. Esta cadena no reemplaza la topología revolucionaria. Ella vive allí. Toma el espacio abierto de Smarandache e instala un instrumento local, mensurable y prudente. Por qué normalizar La estandarización es necesaria porque una dimensión fractal bruta aún no es comparable. Dos sistemas pueden tener dimensiones fractales medidas con diferentes métodos, en diferentes dominios o en diferentes escalas. Sin estandarización, el cálculo puede parecer preciso y al mismo tiempo seguir siendo conceptualmente inestable.

Normalizar es definir un intervalo de respiración:

$$D_{\min} \leq D_f(x) \leq D_{\max}$$

luego transforme el valor bruto por:

$D_{f_hat}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ Esta transformación no crea la verdad. Él

hace que la medición sea legible en un rango limitado. Prepara el paso a una tríada trienaria donde T, F y dF podrán convivir sin aplastarse entre sí. La estandarización también da un respiro a las matemáticas de los conjuntos plitogénicos. Un conjunto plitogénico puede contener varios atributos, varios atributos y varios grados de contradicción o disimilitud. Esta riqueza es necesaria para describir sistemas reales, pero puede resultar difícil de calcular si cada posible fuente de I permanece abierta al mismo tiempo. D_{f_hat} actúa aquí como canal. No reduce ninguna indeterminación plitogénica a una dimensión fractal. Sólo dice: en este sistema preciso, para este atributo geométrico o fractal, esta parte de la no resolución puede ser transportada por un valor normalizado. Por tanto, la estandarización no cierra la pluralidad; Ella lo ordena. Esto produce un efecto importante: la tríada T, F, dF se vuelve más computable. T puede representar estabilidad local o configurativa. F puede representar la violación, imposibilidad o invalidación del marco. dF puede representar el voltaje fractal normalizado bajo ciertas condiciones. La estandarización permite entonces construir algoritmos trinitarios que no tratan la indeterminación como una masa vaga, sino como un componente limitado. A los algoritmos

Trinitarios y arquitecturas con cuatro variables. Esta sección también abre una perspectiva más horizonte ambicioso. Una vez D_{f_hat}

definido, es posible imaginar algoritmos trinitarios más precisos:

$$\text{Estado}(x) = (T(x), F(x), dF(x))$$

Con restricciones locales como:

$T(x) + F(x) + dF(x) = 1$ Cuando el sistema permite una partición acotada. Esto todavía no es un Teoría completa de algoritmos deterministas con cuatro variables. Pero este es un paso necesario. Para construir algún día una arquitectura determinista de cuaterniones, cada componente tendrá que tener un rango, función, restricción y dominio. La estandarización proporciona precisamente lo que la medida bruta no podía dar: un componente capaz de entrar en un cálculo sin perder su identidad. El sueño es grande: salir de la dependencia exclusiva de probabilidades borrosas y construir patrones deterministas capaces de trabajar con cuatro variables estructuradas. Pero el capítulo debe permanecer cauteloso. Todavía no decimos que esta arquitectura exista como sistema final. Decimos que la normalización de D_f es un requisito previo para lograrlo.

Por lo tanto, la sección 4.1 muestra por qué es necesaria la estandarización. Vincula la topología revolucionaria de Smarandache con el Fractal NeutroGeometría sin oposición. Smarandache abre el espacio donde los axiomas pueden volverse parciales. I_system localiza el origen de la indeterminación. D_f mide la complejidad fractal en bruto. D_f_hat hace que esta medida sea limitada y comparable. La estandarización no es una reducción. Ella es un soplo. Permite que las matemáticas no se asfixien bajo demasiadas fuentes de I. Prepara una arquitectura algorítmica futura donde la estabilidad, la invalidación y la frustración fractal se puedan manejar con mayor precisión. La siguiente sección ahora tendrá que definir $D_f(x)$ de manera más estricta. Antes de normalizar un valor es necesario saber qué mide ese valor, dónde se ubica y por qué pertenece al sistema.

4.2 Definición de $D_f(x)$

Objetivo de la sección Establecer $D_f(x)$ como la dimensión fractal local en el punto x , o alrededor de un región local centrada en x . Esta sección debe hacer más que dar una notación. Debe establecer la taxonomía completa de lo que mide $D_f(x)$, lo que no mide y qué variables se deben conocer antes de usar en I_system . $D_f(x)$ se refiere a la dimensión fractal local en el punto x , o alrededor de un área local centrada en x . A diferencia de una dimensión fractal global, que resume todo el objeto, $D_f(x)$ busca medir la complejidad multiescala en un área específica. Esta distinción es esencial porque la determinación fractal puede ocurrir localmente: cerca de una frontera, en una rama de crecimiento, alrededor de una trayectoria inestable o en una zona de propagación no resuelta.

Podemos escribir:

$D_f(x)$ Para designar la dimensión fractal local alrededor del punto x . Cuando la báscula debe ser visible, la calificación es más

completo es:

$D_f(x,r)$ Donde r es la escala, radio de observación o resolución local. En un texto conceptual, $D_f(x)$ puede ser suficiente. En un texto matemático o algorítmico, $D_f(x,r)$ es más riguroso porque recuerda que la complejidad local siempre depende de una vecindad y una escala. Ya sea S un sistema fractal neutrogeométrico, A una región u objeto en S , Ω el dominio observable, R un intervalo de escalas, M un método de medición y x un punto o región local de A . $D_f(x,r)$ se define como una estimación de la complejidad fractal local de A alrededor de x en la escala r , según el método M , en el sistema S .

Por tanto, el formulario completo es:

$$D_{f,S,M}(A;x,r)$$

Pero para mantener el manuscrito legible, normalmente escribiremos:

$$D_f(x,r)$$

et parfois simplement:

$D_f(x)$ cuando S , A , R y M ya se conocen en contexto. Esta convención es importante. $D_f(x)$ nunca existe solo. Siempre depende de un sistema, objeto, vecindario, escala, Método y regla de validez. Esto evita que la dimensión local se convierta en un adorno matemático. Para utilizar correctamente $D_f(x)$ se deben distinguir varias familias de variables. Primera familia: variables del sistema. S es el sistema portador. Este es el marco dentro del cual existe la medida. Sin S , $D_f(x)$ no tiene campo de interpretación. A significa el objeto, región, frontera, grupo, trayectoria o estructura estudiada. Ω se refiere al dominio observable en

cual se lee A. R es el rango de escalas elegibles. M se refiere al método de medición: recuento de cajas, estimación local, análisis multifractal, medición de fronteras u otro método elegido explícitamente. B es el límite activo cuando la complejidad proviene de separación, borde, intersticio o interfaz. Segunda familia: variables geométricas. x significa el punto, barrio o área local estudiada. r significa la escala local, el radio de medición o la resolución. l significa una longitud característica del sistema, p.e. una dimensión cúbica, un lado fundamental o una unidad geométrica básica. Z significa una relación de longitud diagonal, hipotenusa o tensión geométrica cuando el sistema tiene una estructura cuadrada, cúbica o de red. theta significa un ángulo local, orientación, bifurcación o inclinación del borde. C x se refiere al número o densidad de componentes locales en las proximidades de x: ramas, esquinas, contactos, intersticios, células o subestructuras. Estas variables no definen automáticamente la dimensión fractal. Proporcionan la geometría a partir de la cual se puede estimar una dimensión local. Tercera familia: variables métricas y de escala. $D_f(x)$ es la dimensión fractal local. $D_f(x,r)$ significa la dimensión fractal local en r. La escala D_{min} significa la dimensión mínima permitida en el sistema.

D_{max} es la dimensión máxima permitida en el sistema. $D_{f_hat}(x)$ es el local dimensión fractal normalizada. $D_{f_hat}(x,r)$ es la dimensión fractal local estandarizada en la escala r. La estandarización llegará más lejos, pero ya depende de esta taxonomía. No se puede definir D_{f_hat} sin saber qué mide D_f y qué límites son legítimos. Cuarta familia: variables de estado neutrosófico. $T(x,r)$ significa la estabilidad local en la escala r. $F(x,r)$ significa la invalidación local en la escala r. $dF(x,r)$ significa la frustración fractal local en la escala r. $I_{system}(x,r)$ significa la falta de resolución ubicada por el sistema S cerca de x y en la escala r. $I_{fractal}(x,r)$ significa la subclase de I_{system} llevada por una estructura fractal local. Cuando se cumplen las condiciones, $D_{f_hat}(x,r)$ puede convertirse en portador de $I_{fractal}(x,r)$. Pero nunca llega a ser total.

Quinta familia: variables físicas o dinámicas del sistema La buena base para enumerar aquí Hay varias variables físicas útiles: masa, momento, energía, carga, espín, dimensión cúbica, proporción áurea, hipotenusa, ángulos, trabajo, calor, fuerza, velocidad, posición, tiempo, permitividad, permeabilidad, campo eléctrico, campo magnético, amplitud de onda, vector de onda, frecuencia angular, velocidad de propagación, número de esquinas y estado de transición. En el libro, estas variables deben tratarse como posibles variables de S, no como el centro de Fractal NeuroGeometría. m significa una masa o densidad de material relevante para el sistema. p es el impulso o cantidad de movimiento local. U significa energía interna o energía disponible en las proximidades. q es la carga cuando el sistema involucra interacción electromagnética. El giro se refiere al giro o una variable de orientación interna cuando el sistema lo requiere. Q es el calor transferido.

W es el trabajo realizado por o sobre el sistema. Fuerza significa una acción mecánica o dinámica. estrés. Para evitar confusión con F como falsedad neutrosófica, el manuscrito debe evitar simplemente escribir F para fuerza en las secciones neutrosóficas. v es la velocidad local. pos significa la posición. Esto no confunde la posición con la escala de medición. t se refiere al tiempo. El campo E y el campo B se refieren respectivamente al campo eléctrico y al campo magnético cuando el sistema requiere lectura electromagnética. Una onda es la amplitud de una onda. onda k significa el vector de onda. omega es la frecuencia angular. v prop es la velocidad de propagación.

N esquina significa el número de esquinas, puntos de unión, intersecciones o conectividad unidades en una estructura discreta. Tau es el estado de transición del sistema. No todas estas variables son necesarias en cada aplicación. Forman una biblioteca de posibles portadores. Su función es ayudar a definir S cuando la complejidad local proviene no sólo de la geometría, sino también de

dinámica física, térmica, electromagnética, cinemática o de transición. Ahora tenemos que ser muy estrictos. $D_f(x)$ no mide directamente masa, energía, calor, fuerza, carga o giro. $D_f(x)$ mide una complejidad geométrica local. Las otras variables pueden explicar por qué aparece esta complejidad, por qué se intensifica, por qué se estabiliza o por qué pasa a la invalidación. Son, por tanto, variables de contexto, de causalidad o de limitación. Por ejemplo, un área local puede volverse más accidentada porque el crecimiento se está ramificando. Una frontera puede volverse más activa porque aumenta el diferencial.

Una estructura puede cambiar de densidad porque se redistribuye la energía local. Una interfaz puede volver inestable porque se acumula una tensión mecánica o térmica. En todos estos casos, $D_f(x)$ lee la forma local de complejidad; Las variables físicas explican el posible mecanismo detrás de esta forma.

Por tanto, la formulación prudente es:

$D_f(x,r)$ = medida local de complejidad fractal en S. $I_{system}(x,r)$ = indeterminación local atribuido a S. $I_{fractal}(x,r)$ = parte de I_{system} transportada por una estructura fractal local. $dF(x,r)$ = tensión o frustración fractal local interpretada neutrosóficamente. $D_{f_hat}(x,r)$ = estándar versión de $D_f(x,r)$, cuando D_{min} y D_{max} están configurados. Por tanto, $D_f(x)$ es la puerta de entrada geométrica. I_{system} es el filtro de atribución. $I_{fractal}$ es la interpretación neutrosófica. dF es el voltaje local. D_{f_hat} es el valor preparado para el cálculo. Taxonomía completa mínima

Para que $D_f(x)$ sea válido en este libro, al menos:

1. Sistema S; 2. objeto o región A; 3. el dominio Omega; 4. el punto o vecindad x; 5. la escala r o el intervalo R; 6. Método M; 7. la frontera o regla B, si existe; 8. futuros terminales D_{min} y D_{max} ; 9. la fuente de I_{system} ; 10. la razón por la cual esta fuente es fractal; 11. las variables físicas relevantes, sólo si efectivamente participan en el sistema; 12. la distinción entre $D_f(x)$, $dF(x)$, $I_{fractal}(x)$ y $I_{general}$.

Esta taxonomía construye una base limpia para algoritmos trinitarios. Un algoritmo no sólo debe recibir un $D_f(x)$. Debe recibir el contexto que haga que este valor sea legítimo. De lo contrario, calcula una forma sin saber lo que significa. Por lo tanto, la sección 4.2 define $D_f(x)$ como una dimensión fractal local, pero hace más que nombrar una función. Construye la taxonomía de la sistema que hace posible esta función. $D_f(x)$ mide la complejidad local. $D_f(x,r)$ especifica la escala. I_{system} atribuye la fuente de indeterminación. $I_{fractal}$ interpreta la parte fractal de esta fuente. dF lleva la tensión local. D_{f_hat} preparará la normalización. La siguiente sección ahora debería definir D_{min} . Antes de convertir $D_f(x)$ a $D_{f_hat}(x)$, debe saber cuál es el valor bajo legítimo en el sistema. Sin D_{min} , la normalización no tiene suelo.

4.3 Definición de D_{\min} .

Objetivo de la sección Definir D_{\min} como la dimensión fractal elegible más pequeña en el sistema estudiado. Esta sección es una de las más importantes del Capítulo 4, porque determina el terreno de la estandarización. Sin D_{\min} , \hat{D}_f no tiene base. Sin una base, la estandarización puede resultar engañosa. D_{\min} representa la dimensión fractal elegible más pequeña en el sistema estudiado. No es una constante universal. Su valor depende del tipo de objeto, el espacio de observación, el método de medición, el dominio considerado y la pregunta formulada por I_{system} . En un sistema de borde plano, D_{\min} puede corresponder a un borde casi liso. En un sistema de crecimiento fractal, puede representar una estructura que todavía está débilmente ramificada o débilmente compleja. En una trayectoria dinámica, puede corresponder a un comportamiento casi regular.

En una estructura discreta, puede corresponder al motivo mínimo todavía aceptado como medible por el sistema. Por lo tanto, D_{\min} sirve como referencia baja para la estandarización. Define el nivel mínimo de complejidad fractal que el sistema acepta como medible. Este límite debe justificarse matemática, empíricamente o metodológicamente. No se debe elegir sólo para obtener un valor conveniente. Si D_{\min} está mal definido, el valor estándar $\hat{D}_f(x)$ se vuelve engañoso. D_{\min} como nexo posible A esta zona la llamo nexo de posibilidad, y esta formulación es muy justa si la mantenemos rigurosa. D_{\min} no es un vacío. No es una falta de estructura. Este es el umbral más bajo a partir del cual la estructura aún puede comenzar a tener una complejidad fractal legible en el sistema.

Para mí el cero no se describe como nada, sino como un nexo de potencialidad: un origen fijo donde

Las posibilidades deterministas ya están contenidas en los parámetros del sistema.

Transpuesto aquí, D_{\min} juega un papel similar. Aún no se ha alcanzado toda la complejidad.

Todavía no es el atractor. Es el umbral mínimo a partir del cual los caminos se vuelven distinguibles. Por tanto, D_{\min} es el borde inferior de la tarjeta. No dice hacia dónde irá necesariamente el sistema. Dice desde qué nivel se puede empezar a hablar de la medida.

Analogía 1: El umbral del mapa Imagine un mapa muy grande, lleno de caminos, valles, fronteras y pasajes ocultos. El atractor sería una ciudad, un valle o una cuenca a la que pueden llegar varios caminos. D_{\min} no es esta ciudad. D_{\min} es la primera línea legible en el mapa: el límite mínimo a partir del cual un camino puede ser reconocido como camino.

Si se confunde D_{\min} con el atractor, se cree que el origen mínimo y la dinámica

El destino es el mismo. Pero estos son dos objetos diferentes. El umbral de lectura no es el destino. El

comienzo mensurable no es el final dinámico. Analogía 2: El borde de una puerta D_{\min} también puede entenderse como el borde inferior de una puerta. Antes de este umbral, la forma es demasiado simple, demasiado suave o demasiado pobre para soportar la complejidad fractal que el sistema busca medir. Pasado este umbral, se abren las posibilidades: ramas, bifurcaciones, rugosidades, zonas de transición, intersticios, gradientes y vecindades se vuelven legibles. Pero el borde de la puerta no es la habitación. Te permite entrar. No contiene todo el espacio. De la misma manera, D_{\min} permite que comience la normalización, pero no contiene todo el comportamiento de

sistema. D_{\min} no debe confundirse con el atractor. Se debe tener en cuenta una precisión importante. añadido: D_{\min} no debe confundirse con el atractor. El atractor es una estructura dinámica a la que puede tender un sistema. D_{\min} es un límite escalar de complejidad. Estos dos objetos pueden estar vinculados, pero no son idénticos.

Se puede escribir, en un campo continuo:

$$D_{\min} = \inf_{\{x \text{ en } \Omega\}} D_f(x)$$

o, en un campo discreto o muestreado:

$$D_{\min} = \min_{\{x \text{ en } \Omega\}} D_f(x)$$

Pero no debes escribir automáticamente:

$D_{\min} = D_f(A)$ donde A es un atractor.

Esta igualdad es válida sólo sujeta a:

$A \in \operatorname{argmin}_{\{x \text{ en } \Omega\}} D_f(x)$, es decir, sólo si el atractor realmente realiza el más pequeño Complejidad fractal del sistema. Este no es siempre el caso. Un atractor puede ser estable y al mismo tiempo fractal. Puede organizar una dinámica sin alcanzar la mínima complejidad. Incluso puede tener una dimensión fractal mayor que algunas regiones vecinas. Esta distinción protege a la teoría de un error importante: creer que la estabilidad dinámica siempre equivale a la simplicidad fractal. En algunos sistemas, la región menos compleja puede estar antes del atractor, después del atractor o en una dirección de transición alrededor de él. El origen no es necesariamente el destino. Aquí es donde tu idea se vuelve muy fuerte. Si podemos señalar con precisión un punto del borde, podemos medir una complejidad local. Pero comprender este punto requiere más que el punto en sí.

Hay que comprender su origen, su barrio, su camino, su regla de formación y la sistema que le da significado. El origen de una arista no es necesariamente su atractor. Un límite puede ser trazado por una antigua restricción, distorsionado por una dinámica presente y luego atraído por una estructura futura. Si confundimos estos tres niveles, perdemos el sistema. D_{\min} ayuda a evitar esta confusión, porque no pretende ser el origen ni el destino. Es el suelo de la calibración.

Entonces se puede distinguir:

origen = condición o región de donde emerge la estructura; borde = lugar donde la estructura se vuelve observable; D_{\min} = menor complejidad fractal permitida; atractor = estructura dinámica a la que puede tender el sistema; $D_f(x)$ = complejidad local en el punto o vecindad incógnita; $D_{\hat{f}}(x)$ = complejidad local estandarizada. Esta distinción abre un enorme espacio. si uno puede señale un borde, mida $D_f(x)$, identifique D_{\min} y luego distinga el origen del atractor, entonces ya no se lee solo una forma. Estamos empezando a leer un camino de posibilidades. el caso

La escalera de Cantor ilustra este peligro. La función puede parecer monótona en general, Casi tranquilo, casi sencillo. Sin embargo, está vinculado a un soporte fractal no trivial. Por lo tanto, el aspecto general no es suficiente para

determinar el límite mínimo de complejidad local. Una estructura puede parecer tranquila, pero tiene un origen fractal. Otros pueden parecer dinámicos, pero localmente contienen regiones más simples que el atractor que organiza su comportamiento. Por lo tanto, el nivel más bajo de complejidad permisible puede encontrarse en una región discreta, en una zona de transición, en un borde débilmente ramificado o en un vecindario aún pobremente diferenciado. Por lo tanto, D_{\min} debe definirse como un terminal de calibración, no como una propiedad automática del atractor. Qué abre D_{\min} Si D_{\min} está bien definido, el sistema gana varias posibilidades. Quizás sepa dónde comienza la complejidad fractal relevante. Puede evitar la normalización desde un falso cero. Puede comparar varias regiones sin aplastar sus diferencias. Puede distinguir origen local, borde observable y atractor dinámico. Puede preparar $D_{\hat{f}}(x)$ sin traicionar a $D_f(x)$.

Puede darle a dF una base más precisa. Es en este sentido que D_{\min} es un nexo posible. Es No sólo un terminal bajo. Es la primera puerta a través de la cual la medida puede elegir un camino.

Cuando este umbral está bien fijado, cada punto del borde puede cuestionarse: ¿proviene de una región simple? una bifurcación? una restricción? ¿Un atractor? ¿Un pasaje aún desestabilizado? Una vez posible esta pregunta, el Fractal NeutroGeometría se convierte en algo más que una lectura de formularios. Se convierte en un método para rastrear el origen de las fronteras. La sección 4.3 define D_{\min} como la dimensión fractal elegible más pequeña en un sistema dado. Muestra que D_{\min} no es universal, que debe justificarse y que no debe confundirse con el atractor. D_{\min} es el fundamento de la normalización. Es el umbral mínimo a partir del cual la complejidad fractal se vuelve mensurable y comparable. La siguiente sección debería establecer D_{\max} .

Si D_{\min} da el suelo, D_{\max} dará el techo. En el medio, $D_f(x)$ puede respirar y $D_{f_hat}(x)$ puede convertirse en un transportista acotado.

4.4 Definición de D_{\max} .

Objetivo de la sección Definir D_{\max} como la dimensión fractal elegible más grande en el sistema estudiado. Si D_{\min} da el fundamento de la normalización, D_{\max} da su techo. Pero este techo no es el máximo absoluto de la realidad. Es lo máximo que el sistema puede observar, aceptar, medir o proyectar dentro de un marco determinado. D_{\max} representa la dimensión fractal elegible más grande en el sistema estudiado. Al igual que D_{\min} , depende del marco analítico. Puede corresponder a la máxima complejidad observada, a una frontera teórica o a un límite impuesto por la dimensión del espacio ambiental. Por ejemplo, una estructura en un espacio 2D no debe interpretarse de la misma manera que una estructura volumétrica 3D. Por tanto, el pilar superior debe respetar la zona donde la medida tiene sentido. D_{\max} sirve como una alta referencia para la estandarización.

Define el nivel máximo de complejidad fractal que el sistema acepta como medible. dentro de su marco. Este terminal debe estar justificado por la topología del soporte, por la dimensión del espacio de observación, por el método de medición o por las limitaciones del sistema. En el lenguaje interno del marco, D_{\max} corresponde a la idea de una longitud definida y un volumen cúbico máximo. Esta intuición es importante para el futuro. Significa que el sistema puede tener un límite exterior claro, una capacidad máxima de extensión, una caja de lectura, un cubo admisible, un volumen observable. Pero este límite exterior no significa que se haya agotado toda variación interna. Un cubo puede tener un volumen máximo definido y, sin embargo, contener una inmensa complejidad interna. Una trayectoria puede permanecer en un cuadro acotado y producir una dinámica muy rica. Una proyección puede saturar el espacio observable y perder parte de la información intrínseca.

De manera similar, D_{\max} limita la lectura; No cierra la realidad. Por eso D_{\max} es una medida techo, no un techo ontológico. Dice: en este sistema, en este espacio, en este método, en esta ventana de tiempo, aquí se encuentra la mayor complejidad fractal admisible. Él no dice: no más alto.

La complejidad existe en otra parte, en otra proyección, en otro espacio o en un nivel superior. dimensión. D_{\max} no debe entenderse como la máxima complejidad absoluta de la realidad. Es sólo la complejidad máxima observable o permisible en un dominio determinado. Cuando una estructura de mayor dimensión se proyecta en un espacio más pequeño, p.e. una estructura 4D, 5D o nD observada desde un espacio 3D, el máximo medible en la proyección no es necesariamente el máximo

la estructura integral.

Podemos escribir:

$\Omega_3 = \Pi_{\{n \rightarrow 3\}}(\Omega_n)$ donde Ω_n se refiere a una estructura de mayor dimensión, y Ω_3 su proyección observable en tres dimensiones.

Entonces:

$$D_{\max}^{3D} = \sup_{\{x \text{ en } \Omega_3\}} D_f(x)$$

pero:

$$D_{\max}^{nD} = \sup_{\{y \text{ en } \Omega_n\}} D_f(y)$$

y, en general:

$D_{\max}^{3D} \neq D_{\max}^{nD}$ A menudo, la proyección 3D puede saturarse mientras que la proyección superior

La estructura aún conserva información no proyectada. Esto significa que un sistema puede ser máximo en el espacio observable sin ser máximo en su espacio intrínseco. Esta idea es crucial para la continuación del libro. Un observador puede creer que la complejidad es máxima porque su espacio de medición está lleno. Pero esta plenitud sólo puede ser una proyección total. El sistema no necesariamente alcanzó su máximo potencial; Sólo saturó el contenedor donde miramos. La misma precaución se aplica al tiempo. Una ventana de tiempo local puede dar la impresión de que la estructura ha alcanzado su máximo, mientras que el sistema global evoluciona a una escala mucho mayor. Un máximo observado durante un período corto puede ser una saturación temporal, no un límite real. Por lo tanto, D_{\max} debe establecerse en relación con una ventana de tiempo τ .

Puedes escribir: $D_{\max}^{A, \Omega, \tau} = \sup_{\{x \text{ en } B(A, \Omega, \tau)\}} D_f(x)$ donde $B(A, \Omega, \tau)$ se refiere a la cuenca observable del atractor A , en el espacio Ω , durante la ventana de tiempo τ . Esta notación evita confundir el crecimiento máximo observable alrededor de un atractor con la complejidad total de un sistema más grande. Ella dice: Esto es lo máximo en este lavabo, en este espacio, en esta ventana. No dice: este es el máximo absoluto del sistema en todas sus dimensiones y en todos sus tiempos. Variables que definen D_{\max}

Por lo tanto, D_{\max} debe definirse en relación con varias restricciones:

1. Espacio observado Ω ; 2. la dimensión de proyección; 3. la ventana de tiempo τ ; 4. las limitaciones del medio; 5. la fricción o resistencia dinámica; 6. capacidad de propagación; 7. cuenca de atracción observable; 8. Método de medición M ; 9. la resolución máxima permitida; 10. la distinción entre máximo observable y máximo intrínseco.

En un sistema dinámico, D_{\max} representa el máximo crecimiento fractal que la dinámica puede manifestarse en el marco observado. No representa toda la complejidad posible en una dimensión superior. Analogía del cubo máximo El cubo máximo ofrece una analogía muy fuerte. Imagine un cubo con una longitud de lado definida y un volumen máximo para el sistema observado. El observador puede decir: conozco las aristas del cubo, conozco el volumen, conozco la caja. Pero no conoce necesariamente todas las trayectorias internas, todas las líneas de tensión, todas las diagonales, todas las cavidades, todas las posibles proyecciones dentro de esta caja. D_{\max} es similar a este cubo. Establece el techo de lectura. Dice: aquí la medida no debe exceder este límite en el marco observado. Pero no dice que se haya comprendido toda la estructura interna. Un cuadro lleno para el observador todavía puede contener una lógica interna no resuelta.

Esta idea preserva la intuición central: a pesar de una longitud definida y un máximo cúbico volumen, el sistema todavía puede llevar una variación interna. La terminal no elimina la posibilidad. Hace que la posibilidad sea computable en un marco. Relación con D_{\min}

D_{\min} y D_{\max} juntos forman la cámara de normalización:

$D_{\min} \leq D_f(x) \leq D_{\max}$ da el terreno. D_{\max} da el techo. Entre, $D_f(x)$ se puede convertir a $\hat{D}_f(x)$. Si el terreno es incorrecto, la normalización cae. Si el techo es incorrecto, será posible la normalización. Por lo tanto, la calidad de \hat{D}_f depende directamente de la calidad de D_{\min} y D_{\max} . La sección 4.4 define D_{\max} como la dimensión fractal elegible más grande en un sistema dado. Muestra que D_{\max} no es el máximo absoluto de la realidad, sino el máximo observable, teórico o permisible dentro de un marco específico. Distingue el máximo proyectado del máximo intrínseco, el máximo local del máximo general y el máximo temporal del máximo total. D_{\max} completado D_{\min} . Juntos, dan a la estandarización su espacio respirable. La siguiente sección ahora puede escribir la fórmula central del capítulo: $\hat{D}_f(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$.

Esta fórmula sólo funcionará correctamente porque D_{\min} y D_{\max} se han definido como terminales del sistema, no como verdades universales.

4.5 Fórmula de normalización

Objetivo de la sección Escribir la fórmula que convierte una dimensión fractal local en bruto en una Valor acotado, comparable y utilizable en I_{system} . Esta fórmula debe ser sencilla, pero su interpretación debe seguir siendo estricta. No crea indeterminación. Da una escala a una complejidad fractal local ya reconocida como relevante por el sistema.

La fórmula central es:

$$\hat{D}_f(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$$

o, cuando la escala temporal o espacial deba permanecer visible:

$\hat{D}_f(x, r) = (D_f(x, r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ Esta fórmula transforma el fractal local dimensión $D_f(x)$ en un valor estándar $\hat{D}_f(x)$ entre

0 y 1, cuando se cumplan las condiciones de validez. el numerador Mide la brecha entre la complejidad local y la

Mínima complejidad del sistema. El denominador mide el total permitido. amplitud entre D_{\min} y D_{\max} . Interpretación matemática

Si $D_f(x) = D_{\min}$, entonces:

$\hat{D}_f(x) = 0$ La región x se encuentra en el nivel mínimo de complejidad fractal admitido por el sistema.

Si $D_f(x) = D_{\max}$, entonces:

$\hat{D}_f(x) = 1$ La región x alcanza el techo de complejidad fractal admitido en el marco observado.

Si $D_{\min} < D_f(x) < D_{\max}$, entonces:

$0 < \hat{D}_f(x) < 1$

La región x tiene una complejidad intermedia. Es en esta área donde neutrosófica la lectura se vuelve la más interesante, porque el sistema puede contener una tensión real entre estabilidad, invalidación y frustración fractal. Requisitos mínimos

La fórmula es válida sólo si:

$D_{max} > D_{min}$ $D_f(x)$ está definido D_{min} está justificado D_{max} está justificado el dominio Ω es fijo el método M es fijo la escala o el intervalo R es explícito se identifica la fuente de I_{system}

Sin estas condiciones, la estandarización puede producir un número limpio pero conceptualmente falso. Esta fórmula debe permanecer alineada con el marco de Smarandache. En la topología clásica, los axiomas son completamente ciertos. En NeutroTopología, al menos un axioma se vuelve parcialmente verdadero, parcialmente indeterminado y parcialmente falso. La estandarización no reemplaza esta tríada. Sólo prepara un soporte digital para un componente específico de indeterminación, cuando este componente es fractal.

El principio sigue siendo:

$$Yo \rightarrow I_{system}$$

entonces:

$$I_{system} \rightarrow I_{fractal}$$

y sólo entonces, bajo condiciones:

$I_{fractal}(x) = D_f_{hat}(x)$ Esta última relación nunca debe leerse como una identidad universal. Él solo significa que $D_f_{hat}(x)$ puede transportar la parte fractal y local de I_{system} .

Por tanto, la fórmula no dice:

$$I = D_f_{hat}$$

Dice:

El fractal(x) puede representarse mediante $D_f_{hat}(x)$ cuando el sistema justifique esta asignación. Una vez obtenido $D_f_{hat}(x)$, puede ingresar a una tríada trinal bajo las condiciones: Estado(s) = (T(x), F(x), dF(x))

En una partición local limitada, puedes escribir:

$T(x) + F(x) + dF(x) = 1$ Pero esta partición es válida sólo si el sistema la define explícitamente. $D_f_{hat}(x)$ puede alimentar a $dF(x)$, pero no reemplaza a T(x), F(x) ni la lógica completa de I_{system} .

La conferencia prudente es:

$dF(x) \approx D_f_{hat}(x)$ Si y sólo si la frustración local es fractal, geométrica o multiescala. También es necesario distinguir la estandarización de la dinámica de atracción. La cantidad $D_f_{hat}(x)$ mide una complejidad fractal estándar. No mide directamente la distancia al atractor ni la dirección del movimiento hacia él. Para estudiar la atracción, se puede introducir un atractor A, una distancia dinámica $dist(x,A)$, o un potencial de atracción $V_A(x)$. Estos objetos no deben confundirse con $D_f(x)$.

La relación prudente es por tanto:

$$D_f_{hat}(x) \neq dist(x,A)$$

y:

$D_f_{hat}(x) \neq T(x)$ predeterminado. La estandarización proporciona una escala de complejidad. Atracción La dinámica proporciona dirección, tendencia o cuenca. Ambos pueden combinarse, pero no deben combinarse.

fusionados sin justificación. La perspectiva temporal añade otra limitación. Un valor normalizado cercano a 1 sólo puede significar que el sistema está saturado en su ventana de observación tau. No significa necesariamente que la estructura esté saturada en su tiempo total.

Por tanto es necesario distinguir:

$$D_f_hat \wedge^{\{local\}}(x,tau)$$

y:

$D_f_hat \wedge^{\{global\}}(x)$ La primera medida es la complejidad observada en una ventana local. El segundo requeriría un conocimiento mucho más completo de la evolución del sistema. En la mayoría de los casos reales, sólo está disponible la versión local. La sección 4.5 proporciona la fórmula central del capítulo. Convierte $D_f(x)$ a $D_f_hat(x)$, un valor acotado entre

0 y 1 cuando D min y D max están definidos correctamente. este valor puede convertirse en un portador mensurable de

$I_fractal(x)$, pero sólo si I_system confirma que la fuente sin resolución es fractal, local y mensurable. La siguiente sección debe interpretar $D_f_hat(x)$. Una fórmula no es suficiente. Ahora necesitamos saber qué valores cercanos a 0, valores intermedios y valores cercanos a 1.

4.6 Interpretación de $D_f_hat(x)$

Objetivo de la sección

Interprete $D_f_hat(x)$ como una medida estandarizada de complejidad fractal local, no como una verdad neutrosófica universal. La fórmula de normalización da un valor entre 0 y 1, pero este valor sólo habla correctamente si el sistema ya ha definido D_min , D_max , el método de cálculo, la ventana de tiempo y la fuente de indeterminación. $D_f_hat(x)$ debe interpretarse como una medida estandarizada de complejidad fractal local. Su valor no debe leerse de forma aislada. Sólo tiene sentido en el sistema que define límites, dominio, método, escala y pregunta. En Fractal NeutroGeometría, este valor puede representar el grado local de frustración fractal cuando la complejidad medida corresponde a un límite no resuelto, un crecimiento inestable, una pertenencia ambigua o una propagación a múltiples escalas.

Luego se convierte en candidata para:

$I_fractal(x) = D_f_hat(x)$ Esta interpretación sigue siendo condicional. Un valor alto de $D_f_hat(x)$ puede indicar una complejidad significativa, pero esta complejidad es neutral sólo si resulta en una dificultad real de clasificación, estabilidad, frontera o pertenencia. En otras palabras, $D_f_hat(x)$ no mide ninguna forma de I . Mide sólo una subforma geométrica y fractal de indeterminación. En los fractales en general, a pesar de una longitud definida y un volumen cúbico máximo, un segmento infinitesimal puede conllevar una varianza inmensa, es decir, un conjunto de posibilidades ya presentes en el sistema, pero aún no manifestadas. Esta demostración no debe leerse como una probabilidad vaga. Debe leerse como una potencialidad determinista condicionada por la interacción. En el lenguaje del capítulo 4, $D_f_hat(x)$ se convierte en una forma de leer esta varianza cuando toma una forma fractal local. Un punto x puede parecer pequeño, casi nulo, casi simple. Sin embargo, alrededor de este punto, un barrio puede contener varios caminos posibles: estabilización, ramificación, invalidación,

propagación, retirada, retorno al atractor o apertura a una nueva región del sistema. $D_f_hat(x)$ no dice cuál de estos caminos se hará realidad. Indica hasta qué punto la estructura local ya está cargada de complejidad fractal en relación con los terminales de

el sistema. Por tanto, el valor normalizado no sustituye a la dinámica. Da una densidad de legibilidad: mide el grado en que el punto x se ha convertido en un lugar donde la estructura merece atención neutrogeométrica. Cuatro lecturas que no deben confundirse

Hay que distinguir cuatro cantidades diferentes:

$D_f(x)$ = complejidad local $\text{dist}(x,A)$ = distancia dinámica a $dF(x)$ = fractal sistémico
frustración τ = ventana de tiempo de observación. Estas cantidades pueden estar correlacionadas, pero son no equivalente. Una región puede estar cerca del atractor sin dejar de ser fractalmente compleja. Otro puede ser simple pero dinámicamente alejado del atractor. Otro puede parecer saturado sólo porque el observador lo mide en un período de tiempo extremadamente corto en comparación con el sistema global.

La relación prudente sigue siendo:

$D_{f_hat}(x) \neq \text{dist}(x,A)$ $D_{f_hat}(x) \neq T(x)$ $D_{f_hat}(x) \neq F(x)$ $D_{f_hat}(x)$ puede contribuir a $dF(x)$, pero no reemplaza toda la estructura neutrosófica del sistema. Formulación ponderada para un mayor desarrollo.

Una formulación más completa, que se mantendrá para un mayor desarrollo, sería: $dF(x,\tau) = \alpha D_{f_hat}(x,\tau) + \text{sombbrero dist beta}(x,A) + \text{sombbrero de tiempo gamma } M(\tau)$

con:

$\alpha, \beta, \gamma \geq 0$

y:

$\alpha + \beta + \gamma = 1$ En esta relación, $D_{f_hat}(x,\tau)$ representa la normalizada Complejidad fractal local durante la ventana τ . $\text{dist hat}(x,A)$ representa una distancia dinámica normalizada al Atractor. $M \text{ time hat}(\tau)$ representa la falta de información debido a la pequeñez de la ventana de tiempo en relación con la evolución general del sistema. Esta relación no es necesaria para la estandarización básica. Muestra sólo una perspectiva importante: la frustración fractal puede depender simultáneamente de la complejidad local, la dinámica de atracción y la insuficiencia temporal de la observación. Un valor cercano a 0 indica que la dimensión fractal local está cerca de D_{min} . La región observada tiene entonces poca complejidad fractal en relación con el sistema estudiado. Esto puede corresponder a una estructura estable, débilmente ramificada, débilmente rugosa o casi lisa.

En una lectura neutrosófica, esta situación no significa automáticamente una verdad completa. Él sólo indica que la dimensión fractal local no revela una alta tensión multiescala en esta ubicación. Si se cumplen las otras restricciones del sistema,

Un valor bajo de $D_{f_hat}(x)$ puede apoyar una interpretación orientada a:

T fractal C Pero esta interpretación sigue siendo condicional. La baja complejidad fractal no garantizar la ausencia de cualquier indeterminación. Sólo indica que la fuente fractal de dF es

débil en este vecindario. También se debe evitar la confusión con el atractor:

$D_{f_hat}(x)$ aproximadamente 0

no significa automáticamente:

x aprox A Un área puede ser simple pero dinámicamente distante de la estructura a la que se dirige. el sistema tiende. La simplicidad fractal no es la proximidad dinámica. Un valor intermedio indica que la región observada tiene una complejidad fractal significativa sin alcanzar el límite máximo del sistema. Esta zona suele ser la más interesante para el Fractal NeutroGeometría. Puede corresponder a un límite parcialmente resuelto, un crecimiento activo, una trayectoria inestable o una región donde siguen siendo posibles varias interpretaciones geométricas.

En este caso, $D_f\text{-hat}(x)$ puede tener una forma real de:

I_{fractal} La estructura no es necesariamente falsa, pero aún no está completamente estabilizada. ocupa una zona de transición entre la orden y la invalidación. Por lo tanto, este valor intermedio puede representar una frustración productiva: el sistema todavía contiene suficiente estructura para seguir siendo posible, pero suficiente complejidad para no resolverse por completo. También es en esta zona donde cobra importancia la relación con el atractor y el tiempo. Si la complejidad intermedia disminuye a medida que la trayectoria se acerca a A, entonces la dinámica puede ser

interpretado como una resolución:

$dF \rightarrow T$ Pero si la complejidad intermedia aumenta, si se propaga demasiado rápido para el ventana de observación, o si se distorsiona al violar las restricciones del sistema, entonces el la dinámica puede evolucionar a: $dF \rightarrow F$

Valor cercano a 1 Un valor cercano a 1 indica que la dimensión fractal local se aproxima a $D_{\text{máx}}$. La región presenta entonces una complejidad muy elevada según el marco elegido. Esto puede indicar una fuerte frustración fractal, un crecimiento muy ramificado, una frontera muy irregular o una dinámica cercana a un régimen caótico. Sin embargo, un valor cercano a 1 no significa automáticamente discapacidad. Primero indica la máxima complejidad en el sistema medido. Esta complejidad se convierte en:

F_{fractal}

sólo si viola las restricciones del sistema. De lo contrario, queda:

I_{fractal} dominante Esta distinción es esencial. Una estructura muy compleja puede permanecer matemáticamente válido. Se vuelve falso sólo cuando cruza un límite impuesto por el sistema. Un valor alto puede incluso corresponder a un atractor fractal estable o caótico. En este caso, $D_f\text{-hat}(x)$ cercano a 1 no significa que el sistema esté lejos del atractor. Significa que el propio atractor, o su área local, tiene una alta complejidad fractal. Esto confirma que $D_f(A)$ se puede elevar incluso cuando A es dinámicamente estable. La perspectiva temporal añade cautela adicional. Un valor cercano a 1 puede indicar que la complejidad local está saturada en el tiempo de observación, pero no en el tiempo general del sistema. La saturación local puede ser un efecto de ventana. Puede indicar que, en la ventana tau, el sistema ha alcanzado el techo observable. Pero esto no prueba que la evolución global haya terminado. Por tanto, la normalización debe seguir ligada al tiempo de observación.

Sobre distingue entonces:

$$D_f\text{-hat}^{\text{local}}(x,\tau)$$

y:

$D_f\text{-hat}^{\text{global}}(x)$ La primera medida es la complejidad observada en una ventana local. El el segundo requeriría un conocimiento mucho más completo de la evolución del sistema. En

En la mayoría de los casos reales, sólo está disponible la versión local.

La lectura de $D_f\text{-hat}(x)$ se puede resumir de la siguiente manera:

$D_f\text{-hat}(x)$ cerca de 0: baja complejidad fractal local; posible orientación fractal T si el sistema confirma la estabilidad. $D_f\text{-hat}(x)$ intermedio: complejidad activa; posible zona I_fractal-dominante, transicional o productiva. $D_f\text{-hat}(x)$ cercano a 1: complejidad máxima en el marco observado; ¿Puedo fractal fuerte o F fractal solo si se violan las restricciones? Sección

4.6 muestra que $D_f\text{-hat}(x)$ no es solo un valor entre 0 y 1. Es una lectura condicional de

Complejidad fractal local. Puede admitir fractal T, fractal I o fractal F según el sistema, las restricciones, el atractor, la ventana de tiempo y la fuente sin resolución. La siguiente sección debería ahora especificar las condiciones matemáticas de validez. Antes de usar $D_f\text{-hat}(x)$ en un algoritmo trinario o una arquitectura superior, debe saber exactamente cuándo se permite la fórmula.

4.7 Condiciones matemáticas de validez

Objetivo de la sección Definir las condiciones bajo las cuales se aplica la fórmula de estandarización matemáticamente válido y neutralmente permisible. Una estandarización puede producir un número diferente de 0 a 1 mientras se

conceptualmente incorrecto. Por lo tanto, la sección 4.7 establece las salvaguardias necesarias antes de cualquier uso de $D_f\text{-hat}(x)$ en una tríada, un conjunto plitogénico o una arquitectura algorítmica superior.

La fórmula de normalización es:

$D_f\text{-hat}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ Para que sea válido se deben cumplir varias condiciones.

Estas condiciones no son decorativas. Ellos deciden si el número obtenido puede ser interpretado o si debe ser rechazado, suspendido o clasificado fuera del dominio. Condición 1: El mismo marco de medición $D_f(x)$, D_{\min} y D_{\max} deben estar dentro del mismo marco de medición. Esto significa que deben definirse en el mismo sistema S, en el mismo tipo de objeto A, en el mismo dominio Omega, en el mismo método M y en el mismo rango de escala R. No es válido comparar una dimensión estimada en un borde plano con límites calibrados en una estructura volumétrica. Tampoco es válido utilizar un D_{\min} calculado por un método y un D_{\max} definido por otro método, a menos que se proporcione explícitamente una transformación de compatibilidad. Condición 2: denominador estrictamente positivo

Hay que evitar:

$D_{\max} > D_{\min}$ De lo contrario, el denominador se vuelve nulo o negativo. Si $D_{\max} = D_{\min}$, la normalización no aumentó la amplitud. El sistema no tiene cámara de medición entre el suelo y el techo. En este caso, $D_f\text{-hat}(x)$ no está definido. Si $D_{\max} < D_{\min}$, los terminales se han invertido o están mal definidos. La fórmula debe ser rechazada. Condición 3: Membresía en el intervalo permitido

El valor local debe satisfacer:

$D_{\min} \leq D_f(x) \leq D_{\max}$ Si $D_f(x)$ sale de este intervalo, no debe automáticamente forzar el valor a 0 o 1. El sistema primero debe decidir si el valor es un error de medición, un valor fuera de dominio, una proyección incompleta, una saturación real o una señal de que los terminales deben ser revisados. Por tanto, es necesario definir una regla de tratamiento: rechazo del valor; mantenga presionado I_system; revisión de D_{\min} o D_{\max} ; o clasificación explícita como no de dominio. Condición 4: método consistente con el objeto El método utilizado para estimar $D_f(x)$ debe ser

consistente con el objeto observado. Un método adaptado a un límite plano no es necesariamente adecuado para una trayectoria dinámica, un campo de crecimiento, una estructura volumétrica o una proyección de un espacio superior.

Por lo tanto, el método M debe elegirse en función de la naturaleza del soporte: borde, superficie, volumen, trayectoria, red, conjunto de crecimiento, proyección o estructura temporal. La validez matemática de $D_f(x)$ depende de esta compatibilidad. Una fórmula correcta aplicada al objeto equivocado produce una medida sin valor interpretativo. Condición 5: vínculo justificado con I_{fractal} La dimensión fractal normalizada sólo es válida como I_{fractal} si la complejidad medida realmente proviene de una estructura geométrica, local o multiescala. Una medición puede ser correcta como cálculo y seguir siendo irrelevante para la tríada neutrosófica. Por lo tanto, la validez requiere cuatro niveles: sistema definido, límites definidos, medición consistente y un vínculo justificado con el fractal I. $D_f(x)$ se convierte en portador solo cuando I_{system} confirma que la falta de resolución proviene de una estructura fractal, local o de múltiples escalas.

Condición 6: Dinámica distinguida de la complejidad

Cuando hay atractores presentes, la dinámica debe distinguirse de la complejidad. la teoría debe separar D_{\min} , D_{\max} , $D_f(A)$, $\text{dist}(x,A)$ y $v_A \min$. A significa el atractor. $\text{dist}(x,A)$ significa una distancia dinámica a este atractor. $v_A \min$ significa una dirección de transición mínima alrededor del atractor. Estos objetos pueden estar vinculados, pero no son idénticos. $D_f(x)$ no mide directamente la distancia a A. Mide la complejidad fractal normalizada. Una región puede estar cerca del atractor y ser fractalmente compleja; Otro puede ser simple y, sin embargo, estar lejos del atractor. Condición 7: máximo observado distinguido del máximo intrínseco Cuando se trate de dimensiones o proyecciones superiores, el máximo observado debe distinguirse del máximo intrínseco.

En general:

$D_{\max}^{3D} \neq D_{\max}^{nD}$ Una estructura puede saturarse en el espacio 3D observable manteniendo una complejidad no proyectada en el espacio superior. Esta distinción evita que se confunda la saturación local con la totalidad real. Por tanto, la fórmula de normalización debe indicar si D_{\max} es un máximo observado, proyectado, intrínseco, teórico o experimental. Sin esta precisión, $D_f(x)$ puede sobreestimar el cierre del sistema. Condición 8: Hora local distinguida de la hora global Cuando la ventana de tiempo es pequeña en comparación con el sistema global, la hora local debe distinguirse de la hora global. $D_{\max}^{\text{local}}(\tau)$

No debe confundirse con:

D_{\max}^{global} Una medida tomada en una ventana local puede ser correcta, pero no lo es necesariamente representan la totalidad

la evolución del sistema. La relación prudente es por tanto:

$D_{\max} = D_{\max}^{\{\Omega, \tau\}}$ es decir, un terminal máximo definido en relación con un Ω espacio de observación y una ventana de tiempo τ . Máximo observable alrededor de un atractor, Cuando se debe estudiar un máximo observable alrededor

Un atractor se puede escribir:

$D_{\max}^{\{A, \Omega, \tau\}} = \sup \{x \text{ en } B(A, \Omega, \tau)\} D_f(x)$ Donde $B(A, \Omega, \tau)$ es el cuenca observable de la A, en el espacio Ω , durante la ventana de tiempo τ . Esta notación evita confundir: máximo observable con: máximo absoluto. Indica que el máximo

Depende de la pelvis, el espacio y el tiempo de lectura. No pretende agotar todo el sistema. Estas condiciones de validez prolongan directamente el gesto de NeutroTopología. La topología clásica requiere axiomas enteramente verdaderos. La neutrotopología permite que algunos axiomas se vuelvan parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos. La estandarización de D_f sigue la misma disciplina: no transforma automáticamente la medida en verdad; Se pregunta en qué medida el sistema permite esta medida como transportista. Por tanto, $D_f\text{-hat}(x)$ no es una simplificación del pensamiento neutrosófico. Es una herramienta local que se vuelve admisible sólo cuando se cumplen las condiciones del sistema.

Resumen de condiciones

La normalización es válida sólo si:

1. $D_f(x)$, D_{\min} y D_{\max} pertenecen al mismo marco de medición;
2. $D_{\max} > D_{\min}$; 3. 5. la conexión con el fractal I está justificada por I_{system} ; 6. La dinámica del atractor se distingue de la complejidad fractal; 7. el máximo observado se distingue del máximo intrínseco; 8. La hora local se distingue de la hora global. La sección 4.7 establece las condiciones para la autorización de la normalización. Una fórmula no es suficiente. Requiere un sistema, terminales, método, dominio, escala, ventana de tiempo y una conexión justificada con el fractal. Sin estas condiciones, $D_f\text{-hat}(x)$ puede ser un número bien formado pero sin validez neutrogeométrica. La siguiente sección tendrá que abordar ahora el límite casos: $D_f(x) = D_{\min}$, $D_f(x) = D_{\max}$, $D_{\max} = D_{\min}$, valores fuera del dominio y situaciones donde la observación aún no permite concluir.

4.8 Límites de Cas

Objetivo de la sección El caso límite aparece cuando el observador confunde lo visible en el plano con la estructura completa que produce la interacción. En la experiencia del pensamiento, las hormigas `{{Complain-of-Quantum-Node-734{final}.pdf}}` viven sobre una sábana plana. Su mundo es bidimensional: izquierda, derecha, adelante, atrás. Luego, una entidad 3D, representada por un dedo, desciende y entra en contacto con su plano. Para las hormigas, este contacto puede aparecer primero como una anomalía: golpe, obstáculo, ondulación o perturbación inexplicable. Pero la analogía no se limita a la perturbación. Si el dedo permanece inmóvil, la hormiga también puede trepar. No comprende el dedo, la mano ni la tercera dimensión, pero puede interactuar con el área donde esta dimensión superior toca su mundo. La fuerza superior se convierte entonces en una interfaz, no sólo en una causa externa. La sección 4.8 aplica este principio a $D_f\text{-hat}(x)$.

El punto x es el punto de contacto local. $D_f\text{-hat}(x)$ mide lo que se vuelve visible en el plano de reproducción. Pero lo que produce esta visibilidad puede pertenecer a un espacio superior, a una dinámica oculta, a un atractor, a una proyección o a una ventana temporal más amplia. Por tanto, el caso límite no es una simple excepción numérica. Este es el momento en que la teoría debe preguntarse: ¿el sistema observa la estructura misma o sólo su punto de contacto con el plano observable? Caso 1:

$D_f(x) = D_{\min}$, el papel parece plano

Lorque:

$$D_f(x) = D_{\min}$$

en obtener:

$D_f\text{-hat}(x) = 0$ Este valor indica que, en el plano observado, la vecindad x tiene la Complejidad fractal mínima permitida por el sistema. En analogía con las hormigas, esto corresponde al papel.

eso parece plano localmente. Pero el papel plano no prueba que no exista una fuerza superior. Sólo significa que, en esta vecindad y con esta resolución, no se mide ninguna deformación fractal mayor que el terminal inferior.

La conclusión correcta es:

$$D_f\text{-hat}(x) = 0 \text{ indica baja complejidad fractal local.}$$

Ella no quiere decir:

Ausencia total de I.

Tampoco significa:

$x = A$. El punto más simple del plano no es necesariamente el atractor, la fuente o el lugar de contacto real con la estructura superior. Sólo puede ser una zona local no afectada o una área donde el efecto existe pero no se proyecta en la medida elegida. Caso 2: $D_f(x) = D_{\max}$, el contacto satura el avión

Lorque:

$$D_f(x) = D_{\max}.$$

en obtener:

$D_f\text{-hat}(x) = 1$ Este valor indica que la región x alcanza el máximo permitido complejidad en el marco observado. En analogía con las hormigas, esto corresponde al área donde el dedo D_f toca el papel y produce la mayor perturbación visible para el mundo 2D. La superficie local puede deformarse, crear un obstáculo, una onda, una nueva topografía o un punto de interacción.

Pero esta saturación de la planta no significa que la estructura superior esté plenamente conocido. La hormiga puede medir el contacto, no el dedo completo. De manera similar, $D_f\text{-hat}(x) = 1$ Mide la saturación en el marco observado, no una totalidad intrínseca.

La conclusión correcta es:

$$D_f\text{-hat}(x) = 1 \text{ indica saturación local en el plano de medición.}$$

Se convierte en:

F fractal Sólo si esta saturación viola una restricción del sistema. De lo contrario, puede quedarse: yo fractal dominante o convertirse en una interfaz activa que el sistema puede explorar. Caso 3: proyección saturada, estructura superior no agotada Cuando se alcanza el máximo observable en el plano de lectura, no se debe concluir que se alcanza el máximo intrínseco. Puede simplemente escriba: $D_{\max \text{ obs}} \neq D_{\max \text{ intr}}$. La hormiga puede ver el punto de contacto en su mundo 2D, pero no ve toda la estructura 3D que produce este contacto. Su plano puede saturarse mediante la interacción, mientras que el objeto superior aún conserva direcciones, volúmenes, fuerzas o grados de libertad no proyectados. La conclusión correcta es que lo máximo observable es un techo de proyección. No debe confundirse con el máximo intrínseco del sistema superior.

Caso 4: $D_{\max} = D_{\min}$, sin alivio mensurable

Lorque:

$$D_{\max} = D_{\min}$$

la fórmula deja de ser válida:

$D_{max} - D_{min} = 0$ En el microcosmos de las hormigas, este caso corresponde a un plano donde no
El método elegido puede distinguir una diferencia mensurable en relieve o complejidad. Él
No se debe concluir que no existe nada más allá del plan. Hay que concluir que
La estandarización no tiene cámara de medición. La medida debe suspenderse. una división
por

cero no produce indeterminación útil. Indica que el sistema terminal no
todavía no permite el cálculo. Caso 5: datos insuficientes, percepción pasiva Cuando los datos son
insuficientes, $D_f(x)$ no se puede estimar de manera confiable. En la analogía de las hormigas, esto
corresponde a las hormigas que permanecen en el suelo y no interactúan con la perturbación. Ven
una anomalía, pero aún no tienen suficiente información para entender que se trata de una interfaz.

La conclusión correcta es:

Medir La falta de medición no es la ausencia de un fenómeno. Significa que el
El método, la resolución, la escala o la duración de la observación aún no son suficientes.

Se puede distinguir:

I midiendo fractal I midiendo dinámica I midiendo el tiempo Dependiendo de si
la insuficiencia proviene de la complejidad fractal, la dinámica de atracción o la ventana de tiempo.
Caso 6: La hormiga trepadora, interacción activa El caso más importante no es la perturbación pasiva,
sino la interacción activa. Cuando la hormiga trepa al dedo, no incluye toda la dimensión superior,
pero convierte la anomalía en una superficie práctica. Cambia el estado del evento: lo que era sólo
perturbación se convierte en interfaz. En el lenguaje de $D_{f_hat}(x)$, esto significa que un caso límite
puede convertirse en un punto de acción. Un valor elevado, una rotura de proyección o una zona de
contacto no se rechazarán automáticamente. Puede señalar una interfaz donde el sistema inferior
puede interactuar con una estructura superior sin saberlo completamente.

La conferencia correcta es:

configuración regional anómala -> interfaz posible

y no:

anomalía local -> error automático Es aquí donde el Fractal NeutroGeometría está ganando su
poder de ingeniería: no sólo clasifica los límites; Busca puntos donde un límite se vuelve
utilizable. Caso 7: Atractor complejo, interfaz estable

Un atractor puede ser estable y al mismo tiempo ser fractalmente complejo:

$D_f(A) > D_{min}$ Por analogía, el dedo puede permanecer inmóvil. Para la hormiga, este contacto
se convierte en una nueva topografía estable, aunque esta topografía es más compleja que la plana
papel. Por tanto, la estabilidad no significa un retorno a la simplicidad. Puede significar la estabilización de un
interfaz más rica.

La relación correcta es:

$x \rightarrow Un$

para la dinámica de atracción, mientras que:

$$D_f(x) \rightarrow D_f(A)$$

Por la complejidad local asociada a esta convergencia. La resolución a T no siempre
reducción media D_f . Puede significar estabilización en una estructura de mayor complejidad.

Caso 8:

Ventana de tiempo demasiado corta Una observación local puede ser demasiado corta para distinguir una perturbación de una interfaz. Si la hormiga sólo observa el momento en que el dedo toca el papel, el suceso puede parecer inexplicable. Si la observación se prolonga más aparece la posibilidad de circunvalar, explorar o escalar.

Podemos escribir:

$D_{\max} \Omega \tau \neq D_{\max} \text{ global}$ Cuando τ es demasiado pequeño en relación con el tiempo total del sistema.

Este producto cas:

Medir el tiempo El límite no viene sólo del espacio. Proviene de la falta de tiempo para Reconocer la verdadera naturaleza de la interacción. Caso límite de tabla de lectura reconstruida: lectura correcta: error a evitar $D_f(x) = D_{\min}$: papel localmente plano: cree que no existe nada fuera del plano $D_f(x) = D_{\max}$: contacto saturado en el plano: cree que la dimensión superior está completamente conocido $D_{\max} \text{ obs} \neq D_{\max} \text{ intr}$ D_{\max} ventana de tiempo global ventana de tiempo demasiado miope para confundir instante con interacción completa Fourmi que sube por la interfaz activa para reducir el contacto con la perturbación Los casos límite son lugares donde el observador puede confundir la dimensión accesible con la dimensión real. El microcosmos de Paper Ant muestra que el evento local no es solo una anomalía. Puede ser un punto de contacto con una estructura superior. La percepción pasiva ve una perturbación. La percepción activa ve una interfaz.

La hormiga trepadora no comprende la tercera dimensión, pero interactúa con ella donde afecta a su mundo. Esta diferencia es crucial para $D_{f_hat}(x)$. Un valor límite puede ser un error, una saturación, una insuficiencia o un punto de interacción. Por tanto, la estandarización debe rechazar dos excesos: creer que cualquier caso límite es una verdad última, o creer que cualquier caso límite es un error. En el medio existe una tercera posibilidad: los límites del caso como interfaz de comprensión. La sección 4.8 complementa el Capítulo 4 mostrando que $D_{f_hat}(x)$ debe leerse como una medida local en un plan de observación. El plan puede resultar plano, saturado, insuficiente o perturbado. Pero la estructura que toca este plano puede pertenecer a una dinámica superior. Capítulo

4 ahora se puede sintetizar: $D_f(x)$ se convierte en $D_{f_hat}(x)$ solo en un sistema estrecho. D_{\min} da el terreno observable. D_{\max} da el techo observable. La fórmula da respiración.

Las condiciones de validez darán la autorización. Los casos límite indican dónde El plano observable puede encontrar una estructura más profunda. Objetivo de la sección de síntesis matemática

Agregue una última lectura después de 4.8 sin reabrir los casos uno por uno. La sección 4.8 mostró que Los casos límite no son sólo excepciones numéricas y/o un caso límite debe clasificarse antes de ser interpretado.

La regla central es simple:

un caso límite no es automáticamente una verdad definitiva; un caso límite no es automáticamente un error; a El caso límite puede ser una interfaz activa entre el plano observable y una estructura más profunda. En el microcosmos de la hormiga de papel, la hormiga no ve todo el dedo. Ve una huella local: un bache, un obstáculo, una ola, una presión o una saturación en su plan. Si permanece pasiva, ve una anomalía. Si interactúa con el área de contacto, descubre una interfaz. Esta distinción rige ahora la lectura de $D_{f_hat}(x)$. Política de clasificación corta

Antes de interpretar $D_{f_hat}(x)$, el sistema debe clasificar el caso:

NORMALIZABLE: $D_{\max} > D_{\min}$ y $D_{\min} \leq D_f(x) \leq D_{\max}$. SATURADO

OBSERVADO: $D_f(x)$ alcanza el techo observable. PROYECTO LIMITADO: $D_{\max \text{ obs}}$ difiere de $D_{\max \text{ intr}}$. TIEMPO LIMITADO: la ventana τ es demasiado corta. MEDICIÓN

INSUFICIENTE: los datos no son suficientes; Sigo midiendo. LÍMITES NO VÁLIDOS: $D_{\max} = D_{\min}$ donde los terminales son inconsistentes. FUERA DE DOMINIO: $D_f(x)$ sale del rango permitido. INTERFAZ ACTIVA: la anomalía local se convierte en un punto de interacción. VIOLACIÓN DE RESTRICCIÓN: se viola una regla explícita del sistema; Sólo entonces el fractal F se vuelve elegible. El juego final $D_{\hat{f}}(x)$ mide la complejidad local fractal normalizada. No mide el I_{total} . No mide T . No mide F . No mide la distancia al atractor. Puede transportar I_{fractal} sólo si I_{system} confirma que la falta de resolución es geométrica, local, multiescala y realmente relacionada con la estructura observada.

Por lo tanto, la regla final del Capítulo 4 pasa a ser:

$D_{\hat{f}}(x)$ proporciona un seguimiento local. D_{\min} y D_{\max} dan una cámara de comparación. I_{system} da permiso para la interpretación. Los casos límite indican los puntos en los que esta interpretación debería suspenderse, corregirse o transformarse en una interfaz activa. Por lo tanto, fingimos el capítulo sin exagerar la teoría. La estandarización hace que la medida sea comparable, pero no hace que el sistema sea omnisciente. El máximo observable no siempre es el máximo intrínseco. El mínimo medido no siempre es la ausencia de estructura. Una anomalía local puede ser un error, saturación, insuficiencia o interfaz. El capítulo 4 ahora se puede sintetizar en una forma más estricta: D_f se convierte en $D_{\hat{f}}$ solo en una cámara de medición definida, y $D_{\hat{f}}$ se convierte en I_{fractal} solo bajo el permiso de I_{system} .
Propósito de la síntesis

El capítulo 4 transforma una dimensión fractal local $D_f(x)$ en una estándar $D_{\hat{f}}(x)$. Esta transformación hace que la medida comparable, pero no da una verdad total. Actualización de secciones 4.8 y

4.9 establece ahora el marco final: los casos límite deben tratarse como estados de observación. ellos pueden

reportar un error, saturación, insuficiencia, límite de proyección, límite de tiempo o interfaz activa. El microcosmos de las hormigas de papel proporciona la intuición que nos guía. Una hormiga que vive en un plano 2D no ve el dedo completo 3D D_f . Sólo ve la huella local del contacto: golpe, obstáculo, ola, presión o saturación. $D_{\hat{f}}(x)$ juega el mismo papel. Mide lo que se vuelve visible en el plano de lectura, pero no reconstruye por sí solo toda la estructura que produce esta visibilidad.

Por tanto, la regla general del capítulo es:

$D_f(x) \rightarrow D_{\hat{f}}(x)$ mide una traza local en un plan de observación. Este rastro puede venir desde una estructura más grande que el plano observable. Cualquier caso límite debe clasificarse antes de ser interpretado. 1. Cadena de licencias conceptual

El capítulo 4 mantiene la cadena:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\text{f_hat}}(x,r) \rightarrow dF$ I significa general indeterminación. I_{system} se refiere a la indeterminación permitida en un sistema definido.

I_{fractal} se refiere al subcaso donde esta indeterminación surge de una complejidad local, geométrica, multiescala o fractal. $D_f(x,r)$ mide esta complejidad localmente, según una vecindad o resolución r . $D_{\text{f_hat}}(x,r)$ lo hace comparable en una cámara acotada. dF es la portadora determinista local que se utiliza solo en un modelo T/F/dF definido explícitamente. Esta cadena no es una equivalencia. Es un conjunto de filtros. La estandarización no reemplaza a I. Solo limita una subforma I_{system} medible cuando esta subforma es en realidad fractal. 2. Contexto mínimo

Se puede observar un contexto de medición:

$C = (S, A, \Omega, R, M, \tau)$ S es el sistema. A es el objeto, subsistema o atractor. estudió. Ω es el campo de observación. R es el rango de escalas. M es el método de medición. τ es la ventana de tiempo.

La medida local establece:

$$D_f(x)$$

o, si la resolución debe permanecer explícita:

$D_f(x,r)$ Se puede conservar una notación más completa cuando se va a establecer el contexto: $D_f S M(A; x, r)$ Esta notación evita un error importante: creer que D_f es un absoluto. D_f depende del sistema, dominio, método, escala, tiempo y proyección. 3. Terminales de estandarización

Los terminales están definidos en el sistema y campo de observación:

$$D_{\text{min}} = \inf \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x)$$

$$D_{\text{max}} = \sup \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x)$$

En un campo muestreado:

$$D_{\text{min}} = \min \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x) \quad D_{\text{max}} = \max \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x)$$

Cuando el tiempo es limitado:

$$D_{\text{max}} = D_{\text{max_Omega_tau}} \quad D_{\text{max_Omega_tau}} = \sup \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ y } t \text{ en } \tau \text{ de } D_f(x,t)$$

Cuando el observador ve sólo una proyección:

$$\Omega_{\text{obs}} = \text{proyección de } \Omega_{\text{intr}} \quad D_{\text{max_obs}} = \sup \text{ sobre } x \text{ en } \Omega_{\text{obs}} \text{ de } D_f(x) \\ D_{\text{max_intr}} = \sup \text{ sobre } y \text{ en } \Omega_{\text{intr}} \text{ de } D_f(y)$$

En general:

$D_{\text{max_obs}} \neq D_{\text{max_intr}}$ D_{max} es, por lo tanto, un techo de observación, no un límite ontológico. entero. Puede saturarse en el plano visible sin agotar la estructura que produce el contacto. 4.

Fórmula de estandarización

La normalización central del resto:

$$D_{\text{f_hat}}(x) = (D_f(x) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$$

o, cuando la escala deba permanecer visible:

$$D_f_hat(x,r) = (D_f(x,r) - D_mín) / (D_máx - D_mín)$$

Condiciones mínimas:

$D_{max} > D_{min}$ $D_{min} \leq D_f(x) \leq D_{max}$ Se definen S, Omega, R, M y tau. El Se identifica la fuente de I_system. La relación con el fractal está justificada. Si $D_f(x)$ está fuera de rango, el sistema debe tratarlo como fuera de dominio o como una señal de un terminal indefinido. No debe comprimirse automáticamente al flashear.

La afirmación admisible es:

$$I_fractal(x) = D_f_hat(x) \text{ sólo si } I_system \text{ autoriza esta interpretación.}$$

Los atajos prohibidos son:

$$D_f_hat(x) = I D_f_hat(x) = T(x)$$

$D_f_hat(x) = F(x)$ $D_f_hat(x) = dist(x,A)$ $D_f_hat(x) =$ verdad completa de la estructura 5. Política sobre casos límite Los casos límite no deben leerse directamente. Deben estar clasificados. $D_f_hat(x) = 0$

significa complejidad fractal mínima en el marco observado. Esto no significa ausencia total. de I, sin ausencia de estructura superior, o $x = A$. $D_f_hat(x) = 1$ significa saturación local en el marco observado. Esto no significa totalidad intrínseca. Se convierte en F fractal sólo si se viola una restricción explícita del sistema; De lo contrario, puede seguir siendo fractal dominante o volverse interfaz activa. $D_{max} obs \neq D_{max} intr$ significa que el techo de proyección difiere del máximo intrínseco. El plano observable puede saturarse sin la estructura completa. estando agotado. $D_{max} = D_{min}$ cancela la cámara de normalización. debes suspender D_f_hat , revisar Omega, R, M o tau, y no forzar T, F o dF. Los datos insuficientes deben clasificarse como I medición. La fuente puede ser la medición de un fractal, la medición de la dinámica o la medición del tiempo. Una anomalía local puede convertirse en INTERFAZ ACTIVA si se convierte en un punto de interacción.

La regla es:

configuración regional anómala -> interfaz posible

y no:

anomalía local -> error automático 6. Distinción entre atracción, verdad y complejidad

La estandarización fractal no mide directamente la distancia al atractor:

$$D_f_hat(x) \neq dist(x,A)$$

Tampoco mide la verdad:

$$D_f_hat(x) \neq T(x)$$

Se puede estudiar por separado una dirección mínima hacia un atractor:

$v_A min$ = dirección accesible alrededor de A que minimiza D_f localmente Pero esta dirección pertenece al análisis dinámico. No debe confundirse con D_f_hat . 7. Enlace a T/F/dF

En un modelo local limitado, podemos escribir:

$T + F + dF = 1$ Pero esta partición solo está permitida si el sistema define claramente qué T, F y dF significan. Aquí, dF no es el I neutrosófico general. dF es un portador determinista local de frustración fractal, complejidad mensurable o falta de resolución a múltiples escalas. Más

el desarrollo puede usar: $dF(x, \tau) = \alpha D_f \hat{f}(x, \tau) + \beta \text{dist} \hat{f}(x, A) + \gamma M \text{time sombrero}(\tau)$

con:

$$\alpha, \beta, \gamma \geq 0 \quad \alpha + \beta + \gamma = 1$$

Esta fórmula no reemplaza la estandarización básica. Pertenece a una capa futura donde

Se combinaría la complejidad fractal, la distancia al atractor y la memoria temporal.

Conclusión matemática El capítulo 4 establece una regla sobria: $D_f(x)$ se convierte en $D_f \hat{f}(x)$ sólo en una cámara de medición definida. D_{\min} es el piso observable. D_{\max} es el techo observable. La fórmula da una respiración comparativa, pero no da la totalidad de I. Un caso límite no es sólo una ventaja numérica. A veces es el lugar donde una estructura más profunda toca el plano de observación. En una percepción pasiva, el observador sólo ve una perturbación. En una percepción activa, puede reconocer una interfaz.

Por lo tanto, el resumen final del Capítulo 4 es:

$D_f \hat{f}$ mide localmente lo que se hace visible en el plan de observación. El D_{\min} y D_{\max}

Los terminales D_{\max} definen una cámara de comparación, no una ontología total. Los casos límite deben clasificarse antes de la interpretación. Un máximo observable no es necesariamente un máximo intrínseco. Una falta medida de complejidad no es necesariamente una falta de estructura. Una anomalía local puede ser un error, saturación, insuficiencia o interfaz activa. $D_f \hat{f}$ se convierte en portador fractal sólo bajo el permiso de I_system.

Libro blanco asociado con el Capítulo 4 y Fundación de topologías revolucionarias:

Topologías revolucionarias y normalización fractal: una lectura de ingeniería de sistemas de

NeuroTopología de Smarandache a través de Fractal NeutroGeometría https://docs.google.com/document/d/1ATITLxRWrqq3BIU0_f0is5oymeD7pkfiooZ5-SWSPU4/edit?usp=drivesdk

Capítulo 5 - Definición de I_{fractal}

Capítulo 5

Definición de I_{fractal} De la indeterminación general al portador fractal local Voz de capítulo - Carlo Rovelli Ahora hay que endurecer el lenguaje. Los capítulos anteriores han construido el camino: I como indeterminación general, I_{system} como indeterminación localizada por un sistema, D_f como medida de complejidad fractal, luego D_f_{hat} como normalización limitada de esta medida. Pero una medida estándar todavía no es suficiente. Un valor puede ser limpio, computable y estar entre 0 y 1 aunque se malinterprete. El capítulo 5 comienza aquí precisamente: hasta el punto en que se debe otorgar autorización conceptual a la medida. El fractal no es ninguna indeterminación. No hay otra forma de nombrar I . Tampoco es simplemente una decoración adherida a objetos fractales. I_{fractal} se refiere a una subclase de I_{system} : la forma de indeterminación que aparece cuando la falta de resolución de un sistema es realmente llevada a cabo por una estructura geométrica, fractal, local o multiescala.

La distinción es decisiva. Una oración ambigua puede ser indeterminada sin ser fractales. Una propuesta lógica incompleta puede resultar indeterminada sin un límite geométrico. Una probabilidad desconocida puede ser indeterminada sin depender de una dimensión local. Un error de cálculo puede impedir una medida sin convertirse en una indeterminación fractal.

Por lo tanto, el capítulo 5 debe proteger la teoría contra una reducción demasiado rápida: no todo yo es yo fractal, y cualquier dimensión fractal no lleva automáticamente I .

La cadena correcta es:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f_{\text{hat}}$ Esta cadena no es una equivalencia. Ella es una filtración. Cada pasaje elimina una generalidad y añade una condición. Soy el amplio territorio de la no resolución. I_{system} repara el sistema portador. I_{fractal} aísla el caso en el que la fuente de la no resolución es fractal. D_f_{hat} proporciona entonces un soporte estándar solo si la medida se construyó en una habitación válida.

Por tanto, la fórmula central del capítulo puede escribirse:

$I_{\text{fractal}}(x) = D_f_{\text{hat}}(x)$ pero sólo condicionalmente. Esta condición debe permanecer visible. a lo largo del capítulo. La fórmula significa que la indeterminación fractal local en el punto x puede ser transmitida por la dimensión fractal local normalizada en el mismo punto. No significa que I sea igual a D_f_{hat} . Esto no significa que cualquier complejidad geométrica sea indeterminada. Esto no significa que un fractal sea automáticamente neutrosófico. Sólo significa esto: cuando un sistema S identifica una falta de resolución geométrica local, y cuando esta falta de resolución proviene de una complejidad fractal mensurable, entonces $D_f_{\text{hat}}(x)$ puede convertirse en el portador de $I_{\text{fractal}}(x)$. El papel de Rovelli en esta apertura es recordar que los valores no viven de la relación. Una variable tiene sentido en un marco de observación, en una interacción, en una estructura de medición. De manera similar, el fractal no existe como esencia flotante. Hay un sistema, un dominio, una escala, un método, unos límites y una fuente de no resolución. Sin estos elementos, la fórmula central es sólo una apariencia de rigor. El capítulo 5 tendrá, por tanto, una función purificadora. Debe separar lo que se puede medir de lo que debe seguir siendo general. Debe mostrar por qué D_f_{hat} es portador

No es un reemplazo universal de I . Debe explicar cuándo la fórmula es válida, cuándo no lo es, y por qué la no universalidad del fractal I es una fuerza más que una debilidad.

La directriz del capítulo es:

Una dimensión fractal no prueba indeterminación. Pero en algunos sistemas, puede desgastar un forma medible de indeterminación geométrica de múltiples escalas. Es aquí donde el Fractal NeutroGeometría se vuelve más estricto. Deja de mostrar únicamente que las formas pueden ser complejas. Se empieza a decir en qué condiciones una complejidad se convierte en portador neutrosófico. Capítulo 5

por lo tanto no abre un espacio vago. Establece un umbral: el fractal sólo existe cuando I_{system} encuentra su portador fractal local.

5.1 Fórmula central

Evidencia El peso de la prueba de este capítulo se coloca en el artículo NeutroGeometría and Geometría fractal, de Erick González-Caballero, Maikel Y. Leyva-Vázquez, Noel Batista-Hernández y Florentin Smarandache, publicado en Neutrosophic Sets and Systems, vol. 71, 2024. Esta elección es decisiva porque este artículo abre exactamente la puerta que el Capítulo

5 deben cruzar. Vincula la NeutroGeometría con la geometría fractal por el problema del caos. fenómenos deterministas, imprevisibilidad, entropía, dimensión fractal e indeterminación. Pero esta apertura aún no es suficiente. El capítulo 5 no sólo debería repetir esta relación. Debe hacerlo más estricto, más local, más verificable y menos peligroso matemáticamente. El artículo da el siguiente impulso: los fractales modelan fenómenos caóticos; la dimensión fractal mide la complejidad; Cuanto más complejo se vuelve un fenómeno, más impredecible, incierto e indeterminado se vuelve.

Esta cadena es poderosa, pero contiene un problema no resuelto para nuestra teoría: ¿cuándo exactamente?

¿Se convierte la complejidad fractal en una indeterminación neutrosófica admisible? El capítulo 5 aborda este problema. No basta que un objeto sea fractal. No basta con que una dimensión fractal sea alta. No basta que un fenómeno sea caótico. No basta con que una frontera sea compleja. El sistema necesita confirmar que la falta de resolución observada en realidad se debe a esta complejidad fractal. En otras palabras, la transición de fractal a I_{fractal} debe ser permitida por I_{system} . fórmula central

La fórmula central del capítulo es:

$$I_{\text{fractal}}(x) = D_{\text{f_hat}}(x)$$

o, en la forma más completa cuando la escala deba permanecer visible:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_{\text{f_hat}}(x,r)$ Pero esta fórmula nunca es una identidad universal. es un condicional equivalencia del titular.

Ella no dice:

$$I = D_{\text{f_hat}}$$

Ella no dice:

$$I_{\text{fractal}} = I$$

Ella no dice:

Todo fractale es neutrosófico

Sólo dice esto:

En un sistema definido, si la falta de resolución local es realmente impulsada por fractales mensurables complejidad, entonces la dimensión fractal normalizada puede servir como portador local del fractal I.

Por tanto, la forma rigurosa es:

$$I_{\text{fractal},C}(x,r) = D_{\text{f_hat},C}(x,r)$$

si y sólo si:

Adm $C(x,r) = \text{true}$ y si la fuente de $I_{\text{system},C}(x,r)$ es local, geométrica o Complejidad fractal multiescala.

Aquí C se refiere al contexto de medición:

$C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ S es el sistema portador. Ω es el campo de observación. A es el objeto, región, frontera o atractor estudiado. R es el rango de escalas. M es el método de medición. τ es la ventana de tiempo de observación. Adm $C(x,r)$ se refiere a la elegibilidad.

Ella responde a una pregunta simple: ¿El sistema C permite que $D_{\text{f_hat}}(x,r)$ use $I_{\text{fractal}}(x,r)$?

Si la respuesta es sí, la fórmula está activa. Si la respuesta es negativa, se debe suspender la fórmula. El artículo sobre NeutroGeometría y Geometría Fractal nos brinda una relación fundamental entre tres

niveles:

1. estructura geométrica parcial o no clásica; 2. complejidad fractal capaz de modelar ciertos fenómenos caóticos; 3. una indeterminación relacionada con la imprevisibilidad, la incertidumbre y la complejidad. El capítulo 5 acepta esta relación, pero se niega a dejarla demasiado amplia. Si sólo se dice que la complejidad fractal produce indeterminación, entonces la teoría se vuelve demasiado fácil.

Puede llamar a cada estructura tosca, a cada borde irregular, a cada dinámica difícil de predecir.

Sería una ampliación espectacular, pero débil. Nuestra reconstrucción es más exigente. El

El artículo fundacional da la cadena intuitiva: complejidad fractal -> imprevisibilidad -> incertidumbre -> indeterminación

El capítulo 5 lo convierte en una cadena sistémica:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_{\text{f_hat}}$ La primera cadena describe una tendencia conceptual. El

La segunda cadena impone una responsabilidad matemática. En primer lugar, preguntó qué indeterminación se observaba, en qué sistema, mediante qué método, en qué escala y con qué fuente de no resolución. Es esta mutación la que le da su función al Capítulo 5. Cambio de teorema implícito El teorema implícito del artículo se puede resumir de la siguiente manera: La estructura fractal puede estar relacionada con la neutrogeometría porque la complejidad fractal puede modelar fenómenos.

caótico, impredecible e indeterminado. El capítulo 5 convierte este teorema en uno más estricto.

propuesta: Una estructura fractal se convierte en portadora de I_{fractal} solo cuando la falta de resolución observada pertenece a un sistema definido y $D_{\text{f_hat}}$ mide con precisión la complejidad local responsable de esta falta de resolución. La diferencia es enorme. En la primera formulación, la fractalidad se abre a la indeterminación. En el segundo, debe admitirse la fractalidad como fuente de indeterminación. Este es el cambio de la intuición a la evidencia.

La notación fractal(x) se refiere a la indeterminación fractal en el punto x, o en un área local alrededor de x. Esta indeterminación no es general. No es lingüístico, lógico, probabilístico, computacional o puramente semántico. Es geométrico y multiescala. Aparece cuando el estatus local de una frontera, pertenencia, trayectoria, crecimiento o propagación no puede estabilizarse sin tener en cuenta la estructura fractal.

La notación $D_f(x)$ se refiere a la dimensión fractal local en el punto x . Cuando la báscula tiene que ser explícito, escribimos $D_f(x,r)$. Mide la complejidad local utilizando un método M y dentro de un rango de escalas R . La notación $D_{\hat{f}}(x)$ se refiere a la versión estandarizada de este fractal local. dimensión. Viene dado por: $D_{\hat{f}}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$

con:

$$D_{\max} > D_{\min}$$

y:

$$D_{\min} \leq D_f(x) \leq D_{\max}$$

La notación $D_{\hat{f}}(x,r)$ es la versión de escala visible:

$D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$ $D_{\hat{f}}$ no crea I_{fractal} . $D_{\hat{f}}$ prepara un posible transportista. La autorización proviene de I_{system} . La fórmula del lenguaje simple La fórmula central se puede leer de la siguiente manera: En este punto x , en este sistema S , en esta escala r , si la dificultad de clasificación en realidad proviene de una complejidad fractal local, entonces el valor normalizado $D_{\hat{f}}(x,r)$ puede usarse como medida de $I_{\text{fractal}}(x,r)$. Esta frase es más importante que la fórmula burda. Se previene el error principal: creer que la medida es suficiente. La medida nunca es suficiente. El sistema debe permitir la medición. Se debe identificar la fuente. El método debe ser válido. Los terminales deben estar justificados. La no resolución debe ser fractal. Sólo entonces la fórmula se vuelve activa. La fórmula resuelve el problema que queda abierto entre la NeutroGeometría y la geometría fractal. El artículo fundacional muestra que los fractales pueden vincularse a la neutrogeometría por la indeterminación y la imprevisibilidad. Pero no basta con establecer esta relación. Debemos saber cuándo es correcto, cuándo es demasiado amplio y cuándo debe rechazarse. La fórmula responde en tres niveles. Primer nivel: ubicación. El fractal nunca es una indeterminación flotante. Debe ser localizado por un sistema. Es el papel de I_{system} .

Segundo nivel: transportista. La dimensión fractal estándar no reemplaza a I . Sólo lleva el parte de I_{system} cuya fuente es fractal. Tercer nivel: elegibilidad. La fórmula no se aplica en todos lados. Sólo se aplica si $\text{Adm } C(x,r)$ es verdadero. La fórmula se convierte así en un filtro, no en un proclamación. Una teoría débil intenta absorberlo todo. Convierte cada complejidad en evidencia. Ve un fractal e inmediatamente concluye con la indeterminación. Ve una dimensión entera y cree que tiene una verdad profunda. Una teoría fuerte hace lo contrario. Ella limita sus derechos. Por lo tanto, el capítulo 5 debe dejar claro que el fractal es una subclase de

I_{system} : I subconjunto fractal I_{system} subconjunto I Esto significa que cualquier indeterminación fractal es un indeterminación sistémica, pero que cualquier indeterminación sistémica no es fractal. Una contradicción lógica puede pertenecer a I_{system} sin pertenecer al I_{fractal} .

Una ambigüedad lingüística puede pertenecer a I_{system} sin ser transportada por $D_{\hat{f}}$.

La incertidumbre probabilística puede requerir otra portadora. Un error de medición puede ser una cuestión de medición, no de fractal. Esta restricción da fuerza al capítulo. Previene el concepto se vuelva demasiado grande para ser utilizable. Criterios de elegibilidad La fórmula $I_{\text{fractal}}(x,r) =$

$D_{\hat{f}}(x,r)$ es elegible solo si se cumplen las siguientes condiciones: 1. El sistema S está definido. 2. Se define el dominio Ω . 3. Se define el objeto, región o frontera A . 4. La escala r o el intervalo R es explícito. 5. Se proporciona el método M . 6. D_{\min} y D_{\max} se justifican en el mismo marco de medición. 7. $D_{\max} > D_{\min}$. 8. $D_f(x,r)$ pertenece al intervalo elegible o recibe un tratamiento de caso limitado. 9. Se identifica la fuente de I_{system} . 10. Esta fuente

es

en realidad fractal, local, geométrico o multiescala.

Si sólo una de estas condiciones falla, la fórmula no debe destruirse, sino que debe ser suspendido. La suspensión no significa fracaso. Suspensión significa: el sistema aún no tiene derecho a interpretar. Dónde se debe rechazar la fórmula Se debe rechazar la fórmula si la falta de resolución proviene de una fuente no fractal. Si la fuente es una contradicción lógica, debemos hablar de lógica. Si la fuente es una ambigüedad del lenguaje, debemos hablar de I semántica o I lingüística. Si la fuente es una probabilidad desconocida, se debe mencionar la probabilidad I. Si el origen es un error de cálculo, debemos hablar de I computacional. Si el origen es la falta de medición, tenemos que hablar de I medición. Si la fuente es una ventana de tiempo demasiado corta, debemos hablar de tiempo I.

En todos estos casos, D_f puede seguir siendo información útil, pero no lo hace automáticamente. conviértete en fractal. Esta disciplina también prepara futuras ramas: neutrobit, neutrosófica de Hadamard, puerta neutrosófica de Pauli y mecánica cuántica neutrosófica. Pero tenemos que mantener el orden. Antes de definir un neutrobit, necesitas saber qué puedo usar. Antes de definir una puerta Hadamard neutra, es necesario saber cómo se distribuye un componente I_{system} . Antes de definir una puerta Pauli neutrosófica, es necesario saber qué componentes pueden invertirse, almacenarse, energizarse o transformarse. Por lo tanto, el capítulo 5 ofrece una regla futura: ningún operador neutrosófico debe transformar I sin definir el sistema que permite I. Si un día un neutrobit contiene un

En mi componente fractal, este componente debe seguir la misma cadena:

$I \rightarrow I_{system} \rightarrow I_{fractal} \rightarrow D_f$ La mecánica cuántica neutrosófica no debería comenzar agregando I al qubit. Primero habrá que preguntarse qué variable, en qué sistema, en qué medida, se encuentra en qué forma de indeterminación. El

Por tanto, la fórmula central del capítulo es simple en apariencia:

$I_{fractal}(x) = D_f(x)$ Pero su simplicidad induce a error si se lee demasiado rápido. no lo hace

Decimos que la dimensión fractal es la indeterminación. Ella dice que la dimensión fractal normalizada puede convertirse en portadora de una indeterminación fractal local cuando el sistema lo permite. Por lo tanto, el capítulo 5 comienza con una mutación del artículo NeutroGeometría y Geometría Fractal. El artículo muestra el vínculo entre fractalidad, caos, imprevisibilidad e indeterminación. Capítulo 5

convierte este enlace en una regla de construcción:

D_f puede transportar $I_{fractal}$, pero solo después de pasar por I_{system} . esta frase se convierte en la clave de toda la serie: $I_{fractal}$ no es complejidad fractal. El fractal es la indeterminación sistémica cuya complejidad fractal es el portador mensurable. La siguiente sección debería dar ahora el significado matemático profundo de esta fórmula. Habrá que demostrar por qué se trata de una equivalencia de portadora y no de una identidad ontológica.

5.2. Significado matemático de la fórmula.

Objetivo de la sección

La sección 5.1 establece la fórmula central:

$I_{fractal}(x) = D_f(x)$ La sección 5.2 ahora debería evitar que esta fórmula se malinterprete.

El peligro sería creer que la dimensión fractal normalizada se vuelve automáticamente indeterminada. Ese no es el caso. La fórmula no es una identidad ontológica. ella no dice

D_f hat es I. No dice que la fractalidad sea la totalidad de la no resolución. Dice que se puede utilizar un valor estandarizado como portador para una subclase indeterminada, cuando el sistema permita esta lectura.

Por tanto, el significado matemático de la fórmula se basa en tres operaciones distintas:

1. medir la complejidad fractal local;
2. normalizar esta complejidad en una cámara delimitada;
3. autorizar su interpretación neutrosófica por I_system. Estas tres operaciones nunca deben fusionarse demasiado rápido. La medición no se interpreta. Normalizar no es demostrar. La interpretación requiere un sistema. Punto de partida: $D_f(x)$

El punto de partida es la dimensión fractal local:

$$D_f(x)$$

o, cuando la escala deba permanecer visible:

$D_f(x,r)$ $D_f(x)$ se refiere a la complejidad fractal local alrededor del punto x . $D_f(x,r)$ especifica que esta complejidad se lee en una escala r o en una vecindad dependiente de r . Esto es importante porque una estructura fractal nunca es independiente de la resolución. Una frontera puede parecer simple a gran escala, volverse rugosa a mediana escala y luego revelar una densidad más fina a pequeña escala. En el contexto del Capítulo 5, $D_f(x)$ no se tratará como una propiedad flotante. Siempre depende de un

contexto:

$C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ S establece el sistema. Ω arregla el dominio. Arreglado el objeto, frontera, región o atractor estudiado. R establece el rango de escalas. M determina el método de medición. τ corrige la ventana de tiempo. Sin este contexto, $D_f(x)$ se convierte en solo un número. Con este contexto, se convierte en una medida situada. De

$D_f(x)$ define la dimensión fractal estándar:

$$D_f\text{-hat}(x) = (D_f(x) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$$

o, en la versión escalada explícita:

$D_f\text{-hat}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\text{min}}) / (D_{\text{max}} - D_{\text{min}})$ Esta fórmula transforma un valor bruto en un valor acotado. Permite respirar entre el suelo y el techo. El terreno es D_{min} . El techo es $D_{\text{máx}}$. El valor local es $D_f(x)$. El valor estándar es

$D_f\text{-hat}(x)$. Para que esta transformación sea válida, primero se debe tener:

$$D_{\text{max}} > D_{\text{min}}$$

y:

$$D_{\text{mín}} \leq D_f(x) \leq D_{\text{máx}}$$

Cuando se cumplan estas condiciones, se obtendrá lo siguiente:

$0 \leq D_f \hat{\ } (x) \leq 1$

Esta playa es indispensable. Hace que la medida sea comparable, manipulable y interpretable en un sistema local. Permite que $D_f \hat{\ }$ se convierta en candidato a operador.

Pero aún no es suficiente para que $D_f \hat{\ }$ sea una indeterminación neutrosófica. La estandarización debe entenderse como una cámara de medición. No cambia la naturaleza del objeto; define cómo se leerá el objeto. D_{\min} proporciona la base para la comparación. Indica el nivel más bajo de complejidad fractal aún aceptable en el sistema. D_{\max} da el límite superior permitido. En el medio, se puede localizar, comparar e interpretar $D_f(x)$. Esta sala es local y sistémica. Depende del campo, del método y del problema. Un límite plano en un espacio 2D no tiene los mismos límites que una superficie volumétrica, un grupo de crecimiento, una red de partículas o una proyección de hipercubo. Por lo tanto, D_{\min} y D_{\max} no deben usarse como constantes universales.

La estandarización responde sólo a la siguiente pregunta: ¿dónde está la complejidad fractal local? de x entre el mínimo y máximo permitido del sistema? Todavía no responde a la pregunta: ¿es esta complejidad una indeterminación neutrosófica? Esta segunda pregunta pertenece a I_{system} . Una vez obtenido $D_f \hat{\ } (x)$, el valor se puede colocar en una lectura neutrosófica local sólo si el sistema lo permite. Si la región observada tiene un límite irregular, un crecimiento no resuelto, una afiliación espacial ambigua, una propagación inestable o una estructura de múltiples escalas que impide una clasificación estable, entonces $D_f \hat{\ } (x)$ se puede utilizar como medida para el fractal $I(x)$.

Pero hay que leer el verbo con atención:

Tal vez. $D_f \hat{\ } (x)$ se puede utilizar como medida para $I_{\text{fractal}}(x)$. el no lo hace automáticamente. La complejidad medida debe corresponder realmente a la indeterminación geométrica. Si la complejidad es simplemente una riqueza formal, una estructura estable, una aspereza inequívoca o un motivo determinista ya completamente gobernado por su regla, entonces $D_f \hat{\ } (x)$ mide la complejidad, pero no necesariamente conlleva I_{fractal} .

Por tanto, la fórmula queda:

$$I_{\text{fractal},C}(x,r) = D_f \hat{\ },C(x,r)$$

sólo cuando:

$\text{Adm } C(x,r) = \text{true}$ La función $\text{Adm } C(x,r)$ es el bloqueo matemático del capítulo. ella preguntó si el contexto C permitió que la dimensión fractal normalizada llevara indeterminación fractal.

Lo que verifica el $\text{Adm } C$ El $\text{Adm } C(x,r)$ debe verificar al menos cinco familias de condiciones. Primera familia: condiciones de medición. Se debe configurar $D_f(x,r)$. D_{\min} y D_{\max} deben estar justificados. D_{\max} debe ser mayor que D_{\min} . El método M será coherente con el objeto A . La escala r o el intervalo R será explícito. Segunda familia: condiciones del sistema. Se definirá el sistema S . El dominio Ω debe quedar claro. Se debe identificar la frontera, región u objeto A . Se especificará la ventana de tiempo τ si la evolución del sistema depende del tiempo. Tercera familia: condiciones de origen. La falta de resolución observada debe provenir de la estructura fractal, local, geométrica o multiescala.

Si la fuente está en otra parte, se debe suspender la fórmula.

Cuarta familia: condiciones de exclusión. Las fuentes no fractales de I deberían excluirse.

La ambigüedad del lenguaje, la contradicción lógica, la incertidumbre probabilística, el error computacional o la medición insuficiente no deben archivarse automáticamente en el fractal I .

Quinta familia: condiciones de interpretación. $D_f \hat{\ }$ no debe confundirse con T , F , I_{total} , distancia al atractor,

Verdad completa del sistema o valor de orden antientrópico. Puede contribuir a dF o I_{fractal} , pero sólo bajo autorización. Estas condiciones dan al capítulo su disciplina. Impiden que la fórmula se convierta en un eslogan. Ecuación

de portador El significado más importante de la fórmula es:

$$I_{\text{fractal}}(x) = D_{\text{f_hat}}(x)$$

es una equivalencia de transportista. Esto significa que $D_{\text{f_hat}}(x)$ puede llevar, representar o medir $I_{\text{fractal}}(x)$ localmente cuando se cumplen las condiciones. Esto no significa que $D_{\text{f_hat}}$ sea la totalidad ontológica del I_{fractal} . Esto no significa que la indeterminación no tenga más profundidad. Esto sólo significa que en esta cámara de medición se puede dar un valor estandarizado a la parte fractal de la falta de resolución. Un transportista no es la esencia de lo que viste. Un mapa no es el territorio. Una coordenada no es el movimiento. Una temperatura no es todo termodinámica. Del mismo modo, $D_{\text{f_hat}}$ no es ninguna indeterminación. Es un medio mensurable que hace legible parte de esta indeterminación. Esta distinción se une directamente a la teoría de las partículas cúbicas. En CubicParticle, un estado no es solo un valor. Está determinado por la geometría, por las esquinas, por las hipotenusas, por los parámetros w, x, y, z , por la interacción y por una regla de transformación.

De manera similar, el fractal no debe ser tratado como una niebla conceptual. Debe ser llevado por un estructura. En el Capítulo 5, esta estructura es $D_{\text{f_hat}}$ cuando la falta de resolución es fractal. Lo que no dice la fórmula Para proteger el capítulo, debes escribir lo que no dice la fórmula.

Ella no dice: $D_{\text{f_hat}} = Y_0$

Ella no dice:

$$I_{\text{fractal}} = I$$

Ella no dice:

$$D_{\text{f_hat}} = T$$

Ella no dice:

$$D_{\text{f_hat}} = F$$

Ella no dice:

$D_{\text{f_hat}} = \text{dist}(x, A)$ No dice: cualquier complejidad fractal es indeterminación. Tampoco lo hace decir: cualquier indeterminación debe ser leída por la dimensión fractal. Estos rechazos son necesarios.

Sin ellos, la fórmula se vuelve demasiado grande. Y una fórmula demasiado grande se vuelve débil. El artículo NeutroGeometría y Geometría Fractal nos da derecho a vincular fractalidad, complejidad, caos, imprevisibilidad e indeterminación. Pero el capítulo 5 añade un límite: esta relación debe ser filtrada por el sistema. De lo contrario, se convierte en una generalización abusiva. I_{system} es la condición de paso entre el I general y el I_{fractal} . En general es demasiado grande. Puede provenir del lenguaje, la lógica, la medición, la probabilidad, el cálculo, el tiempo, la proyección o la contradicción. El fractal es mucho más preciso. Se refiere únicamente a la parte de I_{system} cuya falta de resolución es

llevado por una estructura fractal. Por lo tanto podemos escribir: I subconjunto fractal I_{system} subconjunto I Este

La inclusión da la posición matemática del capítulo. Cualquier indeterminación fractal es sistémica. Cualquier indeterminación sistémica no es fractal. Cualquier indeterminación general no es sistémica en la misma dirección. I_{system} actúa como funcionario de aduanas conceptual. A cada indeterminación le pregunta: ¿de dónde vienes? ¿Cuál es tu fuente? ¿Qué sistema llevas? ¿Qué método se observa? ¿Qué escala te hace visible? ¿Qué frontera o estructura te hace mensurable? Sólo si la respuesta es fractal, local, geométrica o multiescala,

la indeterminación puede pasar al fractal. Lectura de valores de D_f Un valor cercano a 0 indica que $D_f(x)$ está cerca de D_{\min} . La complejidad fractal local es baja en el entorno observado. Esto puede admitir una lectura orientada a la estabilidad, pero solo si el sistema confirma esta estabilidad.

La baja complejidad fractal no prueba la ausencia total de I. Sólo dice que la fuente fractal de no resolución es débil en esta vecindad. Un valor intermedio indica complejidad activa. Esta zona suele ser la más interesante. Puede corresponder a una frontera parcialmente resuelta, a un crecimiento abierto, a una adhesión ambigua o a una extensión que no ha

todavía inclinado hacia la estabilidad o la invalidación. En este caso, D_f puede convertirse en un fuerte I portador fractal. Un valor cercano a 1 indica una complejidad cercana a D_{\max} en el marco observado. Esto puede indicar saturación fractal local, alta densidad de bordes, crecimiento altamente ramificado o dinámica cercana a un régimen caótico. Pero este valor no significa automáticamente F. Una estructura muy compleja puede seguir siendo válida. Se convierte en fractal F sólo si viola las restricciones del sistema. Así, el valor de D_f no impone solo T, I o F. Informa al sistema. El sistema interpreta. En la capa determinista local, dF se puede utilizar como portador de fractales.

frustración. En este caso, D_f puede contribuir a dF : $dF(x,r) \approx D_f(x,r)$, pero solo cuando dF se define como un voltaje fractal local en un sistema acotado.

Debemos mantener la separación:

I_{fractal} = categoría neutrosófica especializada. D_f = portador fractal normalizado. dF = voltaje o densidad fractal local en una partición T/F/dF. Estos tres elementos están conectados, pero no son idénticos. Cuando el capítulo habla de I_{fractal} , habla de la subclase neutrosófica de indeterminación. Cuando el capítulo habla de D_f , habla de la medida estándar. Cuando el capítulo habla de dF , habla del componente local que se puede utilizar en una partición limitada. El

Por tanto, se puede escribir una cadena completa:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f \rightarrow dF$ Pero esta cadena debe leerse con precaución. D_f puede usar I_{fractal} . dF puede utilizar D_f como voltaje local. Pero dF no reemplaza a todos los I. La teoría antientropía añade una idea importante: algunos sistemas pueden producir o preservar el orden, la coherencia, la estructura o la capacidad organizativa local. En la teoría de partículas cúbicas, esta dirección puede representarse mediante transformaciones, ganancias de valor Z o mecanismos de fusión, desintegración e interacción. Pero el Capítulo 5 no debería confundir la antientropía y el fractal. La antientropía describe una posible dirección de organización o estructuración. I_{fractal} describe una falta de resolución fractal local. D_f mide una complejidad fractal estándar. I_{system} permite la interpretación. La complejidad fractal puede contribuir a una dinámica antientrópica si organiza el sistema, aumenta su consistencia o abre una estructura más estable. Pero también puede indicar inestabilidad, saturación, decadencia o violación. La dimensión fractal por sí sola no permite cortar. El sistema todavía decide.

Esto refuerza la fórmula:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_f(x,r)$ No significa que la complejidad siempre produzca orden. Él significa que la complejidad medida puede conllevar una falta de resolución fractal local. La dirección de esta no resolución hacia T, hacia F o hacia una futura organización antientrópica sigue siendo una cuestión dinámica separada. Caso de suspensión La fórmula deberá suspenderse en varios casos.

Si $D_{\max} = D_{\min}$, la normalización no tiene cámara. D_f no está definido. Si se elimina $D_f(x)$

Del rango permitido, el valor debe clasificarse como: fuera de dominio, error de medición, proyección limitada, saturación real o límites seleccionados inapropiadamente. Si el método M

no es consistente con el objeto A, el valor puede calcularse pero no ser interpretable. Si la fuente de la falta de resolución no es fractal, se debe rechazar la fórmula. Deberías usar otra categoría: I lógica, I semántica, I probabilidad, I computacional, I medición, I tiempo o I proyección. Si el sistema no puede distinguir el máximo observable y el máximo intrínsecamente, la fórmula debe seguir siendo local. Ella no debe tener plenos derechos. Estas suspensiones no son fracasos. Son una prueba de rigor. Una teoría seria sabe cuándo no tiene derecho a hablar. El significado matemático de la fórmula ahora se puede resumir en una frase: $D_f_hat(x,r)$ es una normalización local de la complejidad fractal; Se convierte en $I_fractal(x,r)$ sólo cuando un sistema definido reconoce esta complejidad como una fuente real de falta de resolución geométrica a múltiples escalas. La fórmula central no transforma mecánicamente una dimensión en indeterminación. Establece

una condición de lectura. Ella dice que la dimensión fractal se convierte en portadora del $I_fractal$ cuando la complejidad medida corresponde en realidad a una indeterminación geométrica. El artículo NeutroGeometría y Geometría Fractal nos permite buscar el vínculo entre fractalidad e indeterminación. La teoría de las Partículas Cúbicas nos recuerda que un portador debe tener una estructura, un estado, una interacción y una regla. El Capítulo 5 combina estos dos requisitos en un fórmula sobria: $I_fractal,C(x,r) = D_f_hat,C(x,r)$

si:

$Adm C(x,r) = true$ No es una fórmula de conquista. Es una fórmula de autorización. Sección 5.2 por lo tanto da el significado matemático de la fórmula. $D_f(x)$ mide la complejidad fractal local. $D_f_hat(x)$ normaliza esta complejidad entre D_{min} y D_{max} . I_system decide si esta complejidad es realmente la fuente de la indeterminación observada. Cuando esta decisión es positiva, D_f_hat se convierte en poseedor del $I_fractal$. La siguiente sección ahora debería especificar el fractal I como una subclase I_system . Habrá que mostrar por qué la inclusión es fractal.

El subconjunto I_system el subconjunto I es la protección central del capítulo.

5.3 $I_fractal$ como subclase de I_system

Objetivo del apartado El apartado 5.3 debe establecer una delimitación conceptual decisiva. yo fractal debe entenderse como una subclase de I_system , no como una nueva definición de cualquier indeterminación neutrosófica. Este punto es importante porque Florentin Smarandache ya ha creado una taxonomía mucho más amplia. Ya ha abierto campos en matemáticas, filosofía, física, biología, economía, lingüística, psicología, sociología, literatura y varios otros espacios de investigación. También dio, con la plitogenia, un marco capaz de trabajar con varios atributos, varios valores de atributos, grados de pertenencia, valores dominantes y grados de contradicción o disimilitud. Por lo tanto, la función del Capítulo 5 no es rehacer esta arquitectura general. El papel del Capítulo 5 es más limitado y más técnico: colocar el fractal I dentro de esta arquitectura como un caso especializado de I_system .

La regla de partida es:

$I_fractal$ subconjunto I_system subconjunto I

y no:

$I_fractal = I$ Esta inclusión es la protección central del capítulo. La litogenia es útil aquí porque previene un error: creer que una sola fuente de Yo debe absorber todas las demás.

En un entorno plitogénico, un elemento puede describirse mediante varios atributos y cada atributo puede recibir múltiples valores. Un valor puede ser dominante, otro puede ser opuesto, neutral,

parcialmente contradictorias o simplemente diferentes. La contradicción entre los valores de los atributos puede medirse en sí mismo mediante una función de contradicción o disimilitud. Esta lógica es exactamente lo que toma para el Capítulo 5. La indeterminación no es una sola masa.

Puede provenir de varios atributos del sistema:

lógica; idioma; probabilidad; medición;

tiempo; proyección; dinámica; información incompleta; contradicción parcial; geométrico

límite; estructura fractal; crecimiento a múltiples escalas. Estas fuentes no deben mezclarse.

Pertencen a un espacio de múltiples atributos. Un fractal sólo debería tomar la parte de este espacio donde la fuente es fractal, geométrica, local o multiescala. Por tanto, la pletogenia no reemplaza al fractal. La plitogenia proporciona la gramática general que permite decir por qué el fractal debería seguir siendo una especialización. En una lectura neutrosófica general partimos de: I I significa indeterminación general. Esta indeterminación puede ser demasiado grande para medirla directamente. Puede pertenecer a la lógica, el lenguaje, la probabilidad, la observación, la dinámica, la proyección o

Estructura geométrica no resuelta. Por tanto, el primer pasaje es:

I -> I_system I_system se refiere a la indeterminación basada en el sistema. El sistema indica dónde Aparece la no resolución, según qué reglas, limitaciones, método, área y escala.

El segundo pasaje es:

I_system -> I_fractal Este pasaje sólo está permitido cuando la fuente de I_system es específicamente fractal, geométrico, local o multiescala.

La cadena completa queda:

I -> I_system -> I_fractal -> D_f_hat Esta cadena no es una equivalencia. es un progresista restricción. Soy general. Se encuentra I_system. Yo fractal está especializado. D_f_hat es el transportista estándar de esta especialización. Para dar una forma más precisa, I_system se puede leer como un espacio de atributos. Ya sea un sistema C definido por: $C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ En este sistema, un La región local x puede describirse mediante un atributo de fuente sin resolución: a I = fuente I_system

Este atributo puede tener varios valores posibles:

$V_I = \{\text{lógico, lingüístico, probabilístico, de medición, temporal, de proyección, dinámico, geométrico, fractal, computacional, semántico}\}$

Esta lista no reemplaza la taxonomía general de Smarandache. Sólo sirve como lista operativa para el Capítulo 5. Para cada valor v en V I, el sistema puede asignar un grado: $d(x,v)$ Este grado indica en qué medida la fuente v contribuye a la indeterminación local de x.

En esta lectura:

I_fractal corresponde al valor v_fractal en el atributo fuente de I_system.

Entonces podemos escribir conceptualmente:

$I_{\text{fractal}}(x) = \text{parte de } I_{\text{system}}(x) \text{ asociada con } v_{\text{fractal}}$

y, cuando la medida fractal es admisible:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_{\text{f_hat}}(x,r)$ Esta entrada explica por qué la fórmula del Capítulo 5 nunca debería leerse como $I = D_{\text{f_hat}}$. D_f_hat no mide todos los atributos de origen. Sólo mide el valor fractal de este atributo, en un contexto elegible. La litogenia introduce la idea de un

Valor dominante de un atributo. Para el Capítulo 5, esto se puede utilizar con cuidado. En un sistema dado, la fuente dominante de I puede ser un fractal, pero también puede ser otra cosa. Si la fuente dominante es una contradicción lógica, entonces el valor dominante pertenece a la lógica. Si la fuente dominante es una ambigüedad del lenguaje, pertenece a la lingüística o a la semántica. Si la fuente dominante es insuficiente, pertenece a la medición. Si la fuente dominante es una proyección limitada, pertenece a la proyección I. Si la fuente dominante es un límite de múltiples escalas o un crecimiento fractal sin resolver, puede pertenecer a I_fractal. Esta distinción es muy importante. Porque el fractal no se elige porque la forma sea bella, tosca o compleja. Se elige I_fractal porque la fuente dominante, o una fuente suficientemente fuerte de no resolución, es fractal en el sistema.

estudió. La fórmula se vuelve así condicional en el origen: si $v \in D = v \text{ fractal}$, o $d(x, v \text{ fractal})$ es elegible como fuente de no resolución, entonces $D_{\hat{f}}(x, r)$ puede transportar $I_{\text{fractal}}(x, r)$. En caso contrario se deberá suspender la fórmula o sustituirla por otra lectura de I_{system} . La litogenia también aporta la noción de contradicción o disimilitud entre los valores de los atributos. Es un aporte muy útil para evitar confusiones sutiles. En el Capítulo 5, las fuentes de I pueden ser cercanas sin ser idénticas.

Por ejemplo:

Yo fractal y yo geométrico están cerca. Yo fractal y yo proyección pueden cruzarse. yo fractal y yo La medición puede resultar confusa si los datos son deficientes. El fractal y el dinámico pueden superponerse en crecimiento o propagación. El fractal y la lógica están mucho más distantes. El fractal y el lingüístico también están muy distantes, a menos que el lenguaje describa una estructura geométrica de manera ambigua.

Luego se puede introducir una función conceptual:

$c(v_i, v_j)$ Que mide el grado de contradicción, distancia o disimilitud entre dos posibles fuentes de I_{system} . Esta función protege el fractal. Ella dice que todas las fuentes de Yo no lo son. equivalente. Algunos pueden combinarse; el otro debe estar separado. Si la fuente fractal es fuertemente contradictoria con la fuente dominante

Real I, entonces $D_{\hat{f}}$ no debe usarse como portador principal.

Ejemplo:

Si la falta de resolución proviene de una oración ambigua, $c(v \text{ fractal}, v \text{ lingüístico})$ es alta. $D_{\hat{f}}$ no debe usar I. Si la falta de resolución proviene de un borde rugoso y mal resuelto, $c(v \text{ fractal}, v \text{ geométrico})$ es débil. $D_{\hat{f}}$ puede volverse relevante. Si la falta de resolución proviene de una proyección de una estructura superior hacia un plano observable, $c(v \text{ fractal}, v \text{ proyección})$ puede ser intermedia. El sistema debe entonces distinguir lo que proviene de la fractalidad y lo que proviene de la proyección. En esta lectura, el fractal I puede verse como un subatributo especializado de I_{system} .

I_{system} pregunta:

¿Qué fuente produce falta de resolución en este sistema?

I_{fractal} responde solo en un caso:

La fuente es una complejidad fractal local, geométrica o de múltiples escalas.

Por lo tanto:

El fractal no es una nueva indeterminación general. El fractal es un valor especializado en la espectro de I_{system} . Esta frase es decisiva: el fractal es una especialización, no una soberanía. No domina toda la teoría. Ocupa una posición precisa en una taxonomía más amplia.

Inclusión: I subconjunto fractal I_{system} subconjunto I protege la teoría de cuatro errores. Primer error: reducir todo I a medida fractal. Este error convertiría a D_f en una medida universal de indeterminación. Eso estaría mal. Segundo error: llamar fractal a todo lo que resulta difícil. Una dificultad lógica, lingüística, estadística o computacional puede ser real sin ser fractal. Tercer error: ignorar la taxonomía de Smarandache. La neutrosofía y la plitogenia ya tienen una arquitectura general. El capítulo 5 debería incluirse, no sustituirse. Error 4: Medida y fuente confusas. D_f es una medida. $I_{fractal}$ es una categoría de fuente. I_{system} decide si la medida realmente coincide con la fuente. El artículo sobre NeutroGeometría y Geometría Fractal ofrece una puerta de entrada sólida: la geometría fractal se puede vincular a la NeutroGeometría cuando la complejidad, la imprevisibilidad, el caos o la indeterminación se vuelven estructurales. Pero la plitogenia nos obliga a precisar más esta relación. En una lectura plitogénica, la fractalidad es sólo un valor posible entre varios atributos de indeterminación. Puede ser dominante, secundario, contradictorio con otra fuente o combinado con otro valor. Por lo tanto, el capítulo 5 debería hacer

mejor que decir:

fractal -> indeterminado

Debe decir:

fractal -> posible fuente de I_{system} -> $I_{fractal}$ solo si es admisible

La versión estricta es:

D_f transporta $I_{fractal}$ cuando v fractal es la fuente elegible de I_{system} . es esta version que respete tanto la NeutroGeometría como la Geometría Fractal y la Plitogenia.

Ejemplos de clasificación Ejemplo 1: Límite fractal. Una frontera es áspera, depende de la escala, y su localidad no se estabiliza. Aquí, la fuente de I_{system} es geométrica y multiescala. Mi fractal es elegible. D_f puede ser portador. Ejemplo 2: datos faltantes. Una región es imposible de clasificar porque faltan datos. La fuente de I_{system} es mensurable, no fractal. D_f se puede calcular más tarde, pero aún no lleva $I_{fractal}$. Ejemplo 3: proyección. Una estructura superior se proyecta en un plano observable. El borde visible parece saturado. La fuente de I_{system} puede ser proyección, fractal o ambas. $D_{max\ obs}$ y $D_{max\ intr}$ deben distinguirse antes de declarar $I_{fractal}$. Ejemplo 4: contradicción lógica. Un sistema contiene dos reglas incompatibles. La fuente de I_{system} es lógica. Incluso si se utiliza una visualización fractal, el fractal no es elegible automáticamente. Ejemplo 5: crecimiento ramificado.

Una estructura crece mediante ramificaciones sucesivas y la clasificación local depende de la escala. y tiempo. La fuente puede ser fractal, dinámica y temporal. El fractal puede ser elegible, pero el tiempo o la dinámica también deben monitorearse si la ventana tau es demasiado corta. Estos ejemplos muestran que el capítulo 5 debe permanecer plitogénico en su mente: pueden coexistir varias fuentes, pero no deben confundirse.

Para mantener el capítulo sobrio, se puede utilizar la siguiente notación:

$I_{system}(x) = \{\text{fuentes elegibles sin resolución en } x\}$ $I_{fractal}(x) = \text{componente de } I_{system}(x) \text{ con una fuente fractal}$ $D_f(x) = \text{portador estandarizado de este componente, cuando } C(x) = \text{verdadero}$

En la versión a escala visible:

$I_{system}(x,r)$ = fuentes elegibles de no resolución alrededor de x en escala r $I_{fractal}(x,r)$ = fractal componente de $I_{system}(x,r)$ $D_{f_hat}(x,r)$ = portador estandarizado, si es válido Esta notación es suficiente. No necesita reescribir toda la plitogenia. Lo utiliza como marco disciplinario. Entonces, la teoría de las partículas cúbicas también confirma esta lógica de subclases. En esta teoría, un estado local no es sólo un valor. Tiene parámetros, vértices, hipotenusas, interacciones y transformaciones. Una tensión puede provenir de una unión de esquina, desprendimiento, fusión, decadencia, oscilación o un cambio en el valor Z . Esto significa que no todas las tensiones son fractales. Algunas tensiones pueden ser geométricas. Algunos pueden ser enérgicos. Algunos pueden ser dinámicos. Algunos pueden ser informativos. Algunos pueden ser fractales. $I_{fractal}$ sólo debería recibir la última categoría, o casos híbridos en los que la fractalidad esté realmente involucrada en la no resolución. La antientropía añade una posible dirección de organización, pero no reemplaza esta clasificación. Una transformación antientrópica puede utilizar complejidad fractal, pero también puede utilizar otra fuente de orden. Entonces la antientropía no prueba que sea un fractal. Sólo puede proporcionar un contexto

Dinámica adicional. Fórmula de protección La sección 5.3 se puede condensar en una fórmula de protección. fórmula: $I_{fractal}(x,r)$ es admisible sólo si $fuerza(I_{system}(x,r)) = fractal$ o multiescala geometría

En forma directa:

$I_{fractal}(x,r)$ es admisible solo si la fuente de $I_{system}(x,r)$ es fractal o multiescala geométrico.

Y por tanto:

$I_{fractal}(x,r) = D_{f_hat}(x,r)$ solo si esta condición es verdadera.

Si la condición es falsa, entonces:

$I_{system}(x,r)$ sigue siendo válido, pero $I_{fractal}(x,r)$ está suspendido. Esta formulación es estricta, pero no aplasta la riqueza neutrosófica. Permite que cada fuente mantenga limpio a su portador. Por lo tanto, el fractal I debe entenderse como una subclase I_{system} . Esta subclase no existe para reemplazar otras formas de indeterminación. Existe para nombrar un caso concreto: la no resolución llevado por una estructura fractal, geométrica, local o de múltiples escalas.

La relación correcta es:

Yo -> I_{system} -> $I_{fractal}$

y:

I subconjunto fractal I_{system} subconjunto I Esta relación respeta la taxonomía general de Esmarandache. También respeta la plitogenia, porque trata la indeterminación como un espacio de múltiples atributos y no como un valor único. Permite utilizar D_{f_hat} como portador medible sin pretender que D_{f_hat} sustituya cualquier indeterminación neutrosófica. La siguiente sección ahora debería definir D_{f_hat} como un portador medible. Después de ubicar el fractal en I_{system} , es necesario mostrar por qué la dimensión fractal local puede convertirse en el soporte cuantitativo de esta subclase.

5.4 D_f como puerta medible

Objetivo de la sección La Sección 5.3 estableció que el fractal I es una subclase de I_{system} . Sección 5.4 ahora debería explicar por qué D_f puede convertirse en un portador medible de esta subclase, sin convirtiéndose en prueba automática de indeterminación. La dimensión fractal D_f resulta útil porque mide la complejidad. Cuando es local permite representar la variación de esta complejidad alrededor de un punto: $D_f(x)$

o, cuando la escala deba permanecer visible:

$$D_f(x,r)$$

Cuando se estandariza, se vuelve comparable en un campo determinado:

$$D_{f_hat}(x)$$

o:

$D_{f_hat}(x,r)$ Es esta forma estandarizada la que puede convertirse en un portador mensurable del fractal I . La palabra importante es portador. $D_f(x)$ no crea indeterminación. $D_f(x)$ no prueba por sí solo que exista una indeterminación. $D_f(x)$ mide la complejidad. Esta complejidad se convierte en portadora del $I_{fractal}$ sólo cuando la indeterminación del sistema es realmente geométrica, fractal, local o multiescala. Por lo tanto, la relación correcta es: $D_f(x) \rightarrow D_{f_hat}(x) \rightarrow I_{fractal}(x)$ Pero sólo con condición. Una frontera puede ser irregular sin ser indeterminada. Una estructura puede ser compleja sin ser contradictoria. El crecimiento puede ser fractal sin ser inestable. Un sistema puede tener apariencia caótica y, sin embargo, estar perfectamente determinado por sus reglas. En estos casos, $D_f(x)$ mide la complejidad, pero no necesariamente usa $I_{fractal}$. La fórmula sólo se vuelve válida cuando la complejidad medida resulta en una dificultad real de toma de decisiones, membresía, clasificación o estabilización. Hay que distinguir dos niveles.

Primer nivel:

$D_f(x)$ $D_f(x)$ mide la complejidad fractal local alrededor de x . Esta medida puede ser tosca, Depende de la escala, depende del método y es difícil de comparar entre dos sistemas.

Segundo nivel:

$D_{f_hat}(x)$ $D_{f_hat}(x)$ convierte esta medida bruta en un valor normalizado entre D_{min} y D_{max} . Este valor se vuelve transportable en una lectura local. No lleva toda la verdad del objeto. Lleva información mensurable sobre la complejidad fractal del sistema. La estandarización es, por tanto, la transición de la medida bruta a la portadora. $D_f(x)$ dice: existe una complejidad local mensurable. $D_{f_hat}(x)$ dice: esta complejidad ocupa tal posición en la cámara de medición. I_{system} dice: ¿Es esta complejidad realmente la fuente de la falta de resolución? $I_{fractal}$ dice: si es así, esta no resolución es fractal.

Este pasaje le da al capítulo su arquitectura:

$$D_f \rightarrow D_{f_hat} \rightarrow I_{fractal}$$

pero sólo después:

$$Yo \rightarrow I_{system}$$

Entonces la cadena completa queda:

$$Yo \rightarrow I_{system} \rightarrow I_{fractal} \rightarrow D_{f_hat}$$

y, en lectura de medidas:

$D_f \rightarrow D_{f_hat} \rightarrow$ posible I portador fractal Estas dos cadenas no se contradicen.

El primero da autorización conceptual. El segundo da el camino de medición. Protocolo de prueba mínimo Para que D_f se convierta en una portador medible, el sistema debe pasar una serie de pruebas. Estas pruebas no son decoraciones. Evitan que la fórmula se vuelva demasiado amplia. Prueba 1: prueba de dominio

El sistema declarará:

S = Sistema portador omega = dominio observado A = objeto, frontera, región o atractor estudiado R = intervalo de escalas M = método de medición tau = ventana de tiempo, si es dinámica depende del tiempo Si estos elementos no se declaran, se puede calcular $D_f(x)$, pero queda sin autoridad neutrogeométrica. Prueba 2: prueba terminal

El sistema verificará:

$$D_{max} > D_{min}$$

y:

$D_{min} \leq D_f(x) \leq D_{max}$ Si $D_{max} = D_{min}$, no hay cámara de normalización. Si $D_f(x)$ está fuera de rango, el caso debe clasificarse como fuera de dominio, error de medición, proyección limitada, saturación o terminal mal elegido. Prueba 3: prueba de origen

El sistema debe identificar la fuente de I_{system} . El caso es:

¿La falta de resolución realmente proviene de una estructura fractal local? Si es así, D_{f_hat} puede convertirse en un portador de $I_{fractal}$. De lo contrario, D_{f_hat} sigue siendo una medida de complejidad, pero no debe usarse como fractal. Prueba 4: Prueba de decisión La complejidad medida debe producir una dificultad real en la toma de decisiones. Esta dificultad puede ser: afiliación local inestable; frontera irregular dependiente de la escala; crecimiento ramificado sin resolver; proyección ambigua; clasificación inestable; transición de la estabilidad a la invalidación.

Sin dificultad de decisión, D_f mide sólo una riqueza de forma. Prueba 5: prueba de portabilidad El valor D_{f_hat} debe poder transportarse a otro nivel de análisis sin perder su contexto. Este

significa que el sistema debe poder decir:

este es el dominio; este es el método; Estas son las terminales; Ésta es la fuente del yo; este Es por ello que la medida sigue siendo válida si se hace al portador. Una medición sin contexto no es portátil. Es sólo digital. Prueba 6: prueba de no confusión

El sistema verificará que D_{f_hat} no se confunda con:

T; F; Yo general; distancia al atractor; orden antientrópico; Valor Z verdad completa de la estructura; prueba de existencia de un sistema externo. D_{f_hat} puede contribuir a estas lecturas, pero no las reemplaza. Banco de pruebas: Mandelbrot fuera de control El conjunto de Mandelbrot ofrece una prueba muy útil porque separa claramente tres estados: límite, escape y

Frontera sensible. Se considera que:

$z_0 = \theta$ $z_{n+1} = z_n^2 + c$ El parámetro c pertenece al conjunto de Mandelbrot cuando el θ la órbita permanece limitada. En la práctica digital, se utiliza un umbral: si la secuencia excede un cierto límite, p.e. una magnitud mayor que 2, el punto se clasifica como escapado. en un sencillo

lectura: si la órbita permanece confinada en la ventana de iteración, el punto se observa estable; si la órbita se escapa rápidamente, se considerará que el punto está fuera del sistema; si el comportamiento depende en gran medida de pequeñas variaciones en c , el punto está cerca de un borde sensible. El caso de interés para el fractal I no es el punto claramente estable. Éste tampoco es el punto claro. El caso interesante es el área fronteriza donde la clasificación depende de la resolución, el número de iteraciones, el método y la vecindad. Se puede decir que esta área está fuera de control sólo en un sentido específico: escapa a una clasificación aproximada. Ella no está fuera de servicio.

Se produce mediante una regla muy simple. Lo que se vuelve difícil es la decisión local. en esto área, D_f puede resultar útil. La frontera del conjunto de Mandelbrot tiene una complejidad fractal. Una medida local de esta frontera puede dar $D_f(x,r)$. Una normalización da $\hat{D}_f(x,r)$.

Si la dificultad de clasificación realmente proviene del borde fractal, entonces \hat{D}_f puede llevar I fractales. Pero si un punto simplemente está alejado del conjunto de Mandelbrot y se escapa muy rápidamente, no deberías llamarlo fractal. En cambio, pertenece al fractal F o FUERA DE DOMINIO, según el sistema. Por tanto, la prueba de Mandelbrot protege

La teoría:

complejidad de la frontera \rightarrow candidato I_{fractal} ; Limpiar escape \rightarrow F o fuera de rango; claro límite \rightarrow T o estabilidad observada; sensibilidad local \rightarrow área dF o potencial I_{fractal} . Julia
Los conjuntos añaden una prueba dinámica más fina. Para una función: $f_c(z) = z^2 + c$

la derivada local es:

$f_c'(z) = 2z$ Esta derivada indica cómo se puede amplificar o amplificar una pequeña variación local. reducido por iteración. En varias iteraciones, la sensibilidad puede ir seguida de una cadena de derivadas. En lenguaje sencillo: si se mantienen controladas pequeñas variaciones alrededor de z , la vecindad es más estable; si se amplifica fuertemente, el vecindario se vuelve sensible; Si la sensibilidad cambia según la escala, la frontera se convierte en un serio candidato a fractal. Este

La idea ofrece un ajuste útil:

\hat{D}_f mide la complejidad geométrica local. La derivada de Julia mide localmente. Sensibilidad dinámica. El sistema puede combinar ambos como prueba de elegibilidad. No debemos escribir que el derivado de Julia reemplaza a D_f . Ella no mide lo mismo. Ayuda a distinguir la complejidad geométrica estable de la complejidad geométrica dinámicamente sensible. Entonces podemos definir una prueba conceptual: si $\hat{D}_f(x,r)$ es alta y la sensibilidad local de la iteración es alta, entonces x es un fuerte candidato para I_{fractal} . Si $\hat{D}_f(x,r)$ es alto pero la dinámica es estable, entonces la complejidad puede pertenecer al fractal T en lugar del fractal I . Si $\hat{D}_f(x,r)$ es débil pero la dinámica es muy inestable, entonces la fuente I puede ser dinámica en lugar de fractal. Se debe clasificar la dinámica antes de declararla fractal. Esta distinción es crucial. Muestra que D_f como portador medible no es suficiente por sí solo. Puede reforzarse o corregirse mediante pruebas dinámicas. La pareja Mandelbrot/Julia ofrece un laboratorio casi ideal para probar la portabilidad de \hat{D}_f . El conjunto de Mandelbrot clasifica los parámetros c según el comportamiento de la órbita 0 . Los conjuntos de Julia clasifican los puntos z según su comportamiento bajo una función f_c dada. Estas dos lecturas están vinculadas, pero no son idénticas. Esto enseña una regla importante para el Capítulo 5: una medida puede ser transferible de un nivel a otro sólo si se declara el vínculo entre los niveles. Dentro de nuestro marco: \hat{D}_f en la frontera de Mandelbrot mide la complejidad del espacio de parámetros. \hat{D}_f en un conjunto de Julia mide la complejidad en el espacio dinámico. Ambos pueden dialogar, pero no deben confundirse. Un parámetro c puede producir un conjunto complejo de

Julia, pero la medición local en el plano de parámetros y la medición local en el plano dinámico no son lo mismo.

Por lo tanto, el sistema debe especificar:

¿Se mide el parámetro? ¿Se mide la órbita?

¿Medimos la frontera? ¿Se mide la sensibilidad? es el barrio local

¿medido? Sin esta precisión, D_f pierde su portabilidad. Con esta precisión, D_f se convierte en un portador muy potente: permite transportar información de complejidad local a una decisión neutrosófica local. Un ejemplo súper útil es explotar las neuronas ahora mismo para explicar el concepto simple de una ballena y un pez que comparten el mismo entorno. El ejemplo de las ballenas y los peces u organismos que viven sobre sus espaldas permite comprender otra dificultad: un sistema externo puede coexistir con un sistema de soporte sin ser inmediatamente visible como una fuente independiente. Imaginemos un observador que sólo conoce la superficie de la ballena. Para él, la superficie es el dominio Omega. Un pez, remorra, parásito o forma adherida a esta superficie sólo podrá presentarse como área ocupada, perturbación local, textura, masa o irregularidad.

Si el observador descompone matemáticamente la superficie sin conocer la existencia de el organismo externo, esta presencia puede volverse

solo:

espacio ocupando espacio; un área sin fuente visible; cambio topológico local; una frontera defecto; una ocupación inexplicable del dominio. Topológicamente, el pez aún no existe como pez. en el modelo de observador. Existe como rastro, contacto, área ocupada o perturbación del apoyo. Esta situación es esencial para D_f como portador medible. El sistema observado puede contener un rastro de un sistema externo sin conocer el sistema externo. La medida $D_f(x)$ puede entonces detectar la complejidad local, pero no puede decir esto inmediatamente que lo produce. Ella puede decir:

hay una irregularidad local; hay una frontera de contacto; hay una ocupación que cambia el barrio; Puede haber una estructura externa copresente. No puede decir automáticamente: conocemos la fuente. Por tanto, la clasificación correcta es: I_{system} externo antes que $I_{fractal}$, si la fuente externa aún no está identificada. Entonces, si la traza local tiene un borde fractal, una textura de múltiples escalas o un crecimiento mensurable, entonces D_f puede llevar el componente fractal I de esta traza.

Pero debemos ser precisos:

D_f no prueba la existencia del pez. D_f mide la complejidad del rastro local. I_{system} dice que este seguimiento puede pertenecer a una fuente externa. $I_{fractal}$ dice que la traza es fractal sólo si la complejidad medida es realmente fractal. Esta distinción se une a los casos limitados del Capítulo 4. El plano observable puede contener un rastro de una estructura superior o exterior. El observador no ve la fuente completa. Sólo ve su contacto con el dominio.

Cuando un sistema externo se descompone a través del dominio de un sistema host, la fuente puede desaparecer de la topología observable. En el ejemplo de la ballena, si el modelo contiene sólo la superficie de la ballena, entonces cualquier objeto adherido a esa superficie se representará como una región de la superficie. El modelo aún no ve a la organización como una entidad independiente. Sólo ve una modificación del espacio local.

En el idioma del capítulo:

Huésped ω = superficie observable de la ballena E_{ext} = cuerpo o sistema externo adjunto K = área de contacto entre E_{ext} y el huésped Ω El observador que no conoce E_{ext} ve solo K . La zona K puede tener un borde, rugosidad, textura, dinámica o crecimiento. Luego se puede medir $D_f(K)$. Pero esta medida describe el rastro del contacto, no toda la extensión E .

Por lo tanto:

$D_f\text{-hat}(K)$ pequeño portero $I_{fractal}(K)$

pero no se leerá como:

$D_f\text{-hat}(K)$ = conocimiento completo de E_{ext} Esta distinción es muy importante para sistemas reales. Muchas estructuras se conocen sólo por sus huellas: una perturbación, una frontera, un gradiente, una sombra, una ocupación, una anomalía, una proyección. D_f como portador medible se utiliza para leer el rastro, no para inventar la fuente. Pruebas útiles para un sistema externo coexistente Para decidir si $D_f\text{-hat}$ puede transportar el fractal I en un sistema externo coexistente, se pueden utilizar cinco pruebas. Prueba A: Prueba de contacto El sistema identificará un área de contacto K . Sin contacto no hay rastro mensurable en el campo. Prueba B: Prueba de fronteras ¿Tiene la zona K una frontera dependiente de la escala? Si es así, $D_f(K)$ puede volverse relevante. Prueba C: prueba de fuente visible ¿La fuente K es interna al host o al sistema externo? Si se desconoce, clasifique primero I_{system} externo o I proyección. Prueba D: prueba de estabilidad ¿La zona K es estable, móvil, creciente, desmontable o variable en el tiempo? Si cambia según τ , el tiempo y la dinámica deben distinguirse del fractal. Prueba E: prueba de portabilidad ¿Se puede transportar la medida $D_f\text{-hat}(K)$ a una decisión sin pretender conocer la extensión E ? De ser así, puede conllevar una indeterminación local. En caso contrario, debe seguir siendo una medida de seguimiento. Estas pruebas muestran que D_f es útil porque mide una traza. Pero la huella debe permanecer ligada a su nivel de observación. La teoría de las partículas cúbicas ayuda a comprender esta lógica. Una Partícula Cúbica no es sólo un valor aislado. Tiene estado, vértices, geometría, hipotenusas, parámetros w, x, y, z y reglas de interacción. De manera similar, una traza local en un sistema no es sólo una superficie ocupada. Puede ser un signo de interacción entre dos estructuras. Si las esquinas se unen, separan o alteran un borde, el sistema puede detectar una perturbación local antes de conocer la causa completa.

Esto da una lección para D_f :

D_f mide la forma de la perturbación. $D_f\text{-hat}$ hace que esta perturbación sea comparable.

I_{system} pregunta qué fuente produce la perturbación. $I_{fractal}$ está permitido sólo si esta fuente es fractal. Por lo tanto, el portador mensurable nunca está solo. Pertenece a una cadena de lectura. Así que aquí la teoría antientropía añade otra prueba. La complejidad medida puede indicar una organización en curso, pero también puede indicar interrupción, pérdida, inestabilidad o saturación.

Si una estructura se vuelve más compleja al mismo tiempo que estabiliza sus relaciones, puede participar en una organización dinámica. Si una estructura se vuelve más compleja y al mismo tiempo pierde sus limitaciones, puede volverse inestable o inválida. Si una estructura sigue siendo compleja porque el sistema aún no puede decidir, puede contener un fractal. Por lo tanto, D_f no debe leerse como una orden automática. Mide la complejidad. La dirección de esta complejidad depende del sistema.

Esto se puede resumir de la siguiente manera:

$D_f\text{-hat}$ alto + estabilidad creciente \rightarrow complejidad organizada posible. Alto $D_f\text{-hat}$ + ruptura de estrés \rightarrow F fractal posible. $D_f\text{-hat}$ alto + decisión local no estabilizada \rightarrow $I_{fractal}$ posible. $D_f\text{-hat}$ inestabilidad dinámica débil + fuerte \rightarrow posible fuente no fractal. Este

La lectura evita confundir antientropía y fractal. Se habla de liderazgo organizacional. El otro habla de la falta de resolución de fractales locales. Lo que permite D_f como portador medible D_f como portador medible permite cuatro operaciones. Primera operación: localizar. El sistema puede decir dónde se centra la complejidad. Segunda operación: comparar. La estandarización permite comparar regiones o momentos en una cámara de medición. Tercera operación: clasificar.

El sistema puede distinguir estabilidad, invalidación, indeterminación fractal, proyección, medición insuficiente o sistema externo. Cuarta operación: seguir. Al agregar tau, el sistema puede observar si la complejidad se estabiliza, se propaga, se satura, desaparece o se convierte en contradicción. Estas cuatro operaciones hacen del D_f un auténtico transportista. Ya no tiene valor decorativo. Se convierte en un instrumento analítico local. Pero este instrumento sigue siendo condicional. La regla de validez de 5.4 es: $77d- D_f\text{-hat}(x,r)$ puede transportar $I_{\text{fractal}}(x,r)$ sólo si la complejidad fractal medida es la fuente real de una falta de resolución local en el sistema C.

Podemos escribir:

$$D_f\text{-hat}(x,r) \rightarrow I_{\text{fractal}}(x,r)$$

si:

$$\text{fuente}(I_{\text{system}}(x,r)) = \text{geometría fractal o multiescala}$$

y si:

$$\text{Adm}_C(x,r) = \text{verdadero}$$

De lo contrario:

$D_f\text{-hat}(x,r)$ sigue siendo una medida de complejidad, pero el fractal debe suspenderse. D_f Se vuelve útil porque da una medida de complejidad. $D_f\text{-hat}$ se vuelve aún más útil porque hace que esta medida sea comparable. Pero ni D_f ni $D_f\text{-hat}$ crean indeterminación. Sólo pueden usar una forma especializada de no resolución cuando esta no resolución es verdaderamente fractal. El conjunto de Mandelbrot muestra cómo una frontera puede producir un área de decisión sensible. Los conjuntos de Julia muestran cómo la derivada local puede ayudar a distinguir la complejidad geométrica y la sensibilidad dinámica. El ejemplo de la ballena y el sistema exterior coexistente muestra que un rastro local puede ocupar espacio en un dominio sin revelar inmediatamente su origen. En todos estos casos, D_f como portador medible se utiliza para leer trazas, bordes y complejidad. Pero I_{system} sigue siendo la autoridad que decide si esta huella se convierte en fractal. La siguiente sección ahora debería explicar por qué I_{fractal} no es I. Después de mostrar cómo D_f puede llevar un componente medible, es necesario proteger el capítulo una vez más para que no reduzca cualquier indeterminación a fractalidad.

5.5 Por qué $I_{\text{fractal}} \neq I$

Objetivo de la sección La Sección 5.5 protegerá el capítulo de su reducción más peligrosa. Después de definir I_{fractal} , después de explicar la fórmula $I_{\text{fractal}}(x) = D_f\text{-hat}(x)$, y después

Para demostrar que D_f puede convertirse en un portador mensurable, ahora es necesario decir explícitamente en qué nunca debe convertirse esta construcción.

La frase central es:

¡Yo fractal! = Yo en general. Esta frase no es una advertencia secundaria. Es una condición de supervivencia de toda la teoría. Si I_{fractal} se vuelve igual a I, entonces el capítulo destruye la riqueza neutrosófica en lugar de organizarla. Transforma cualquier indeterminación en una única

forma geométrica. Confunde todo el territorio de I con una medida local de complejidad fractal. Me refiero a indeterminación en el sentido neutrosófico amplio. Puede ser lógico, lingüístico, probabilístico, computacional, epistémico, físico, dinámico, geométrico, temporal, proyeccional, médico o fractal. El fractal cubre sólo una parte de este territorio. Entonces tienes que mantener el jerarquía: $I \rightarrow I_system \rightarrow I_fractal \rightarrow D_f_hat$

y no:

$I = D_f_hat$ El primer canal es una disciplina de especialidad. Lo segundo sería abusivo. reducción. El error central es ver una medida propia y darle demasiado poder.

La fórmula:

$I_fractal(x) = D_f_hat(x)$ es válido sólo en un dominio donde realmente se impulsa la falta de resolución por la complejidad fractal local. No dice que cualquier indeterminación sea fractal. No dice que ninguna medida fractal sea neutrosófica. Ella no dice que D_f_hat absorbe I . Solo dice: $D_f_hat(x)$ puede medir una forma local de $I_fractal(x)$, si I_system permite esta lectura.

La fórmula interdita es por tanto:

$I = D_f_hat(x)$ Esta fórmula es falsa porque reduce una categoría general a una particular transportador. Sería como decir que una temperatura explica toda la fisiología, que un píxel explica toda la imagen, que una frontera explica todo el territorio o que un síntoma explica todo el paciente. Una medida puede resultar muy útil sin ser completa. Ahora discutiremos Q-Set con este artículo muy interesante para leer

{<https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/article/view/7599/3369>}: Un estudio de cuasigrupos blandos Q-neutrosóficos y su aplicación a las decisiones médicas por Ph.D. Benard Osoba Una oración ambigua puede producir indeterminación lingüística sin ninguna estructura fractal. El problema proviene del significado, la sintaxis, el contexto o la interpretación. $D_f(x)$ no tiene ningún papel natural aquí. Una propuesta lógica incompleta puede producir una indeterminación formal sin dimensión geométrica. El problema proviene de un axioma faltante, una contradicción parcial o una regla insuficiente. Una probabilidad desconocida puede producir indeterminación estadística sin un límite fractal. El problema es la falta de distribución, la falta de muestras, el modelo probabilístico incompleto o la varianza no estabilizada. Un error de cálculo puede producir indeterminación computacional ajena a $D_f(x)$. El problema proviene de un algoritmo, un redondeado, una discretización, una inestabilidad numérica o un umbral inadecuado. Una imagen médica puede producir indeterminación de medición sin una estructura fractal real. El problema puede ser ruido, movimiento del paciente, compresión, sensor, segmentación o protocolo incompleto. En todos estos casos, existo. Pero no se permiten fractales. Por eso el fractal debe seguir siendo una subclase:

subconjunto fractal I_system subconjunto I Esta inclusión evita que la teoría robe otras formas de su propio portador. El trabajo con Q-set como lección de método El trabajo sobre Q-set, o cuasi-set, ofrece aquí una magnífica lección. Su punto fuerte no es sólo hablar de cuántica. Su punto fuerte es metodológico: entiende que un nuevo fenómeno puede requerir un nuevo lenguaje básico. En la teoría de cuasiconjuntos, la cuestión es tratar con colecciones de objetos cuánticos indistinguibles sin forzar inmediatamente la individualidad clásica. En otras palabras, no comenzamos etiquetando objetos como si ya entendiéramos su identidad. Primero cambiamos el marco en el que se puede pensar el objeto. Esta lección es directamente útil para el Capítulo 5. Ella dice: no construyas un algoritmo hasta que sepas qué tipo de objeto manejas; no impone una identidad clásica a un objeto que no tiene ese tipo de identidad; no impone una sola medida a una indeterminación que tiene varias fuentes; no construye una estructura de decisión antes

definiendo el lenguaje que permita esta decisión. Esto es exactamente lo que el I_system debe agregar al Fractal NeutroGeometría. El Q-set muestra la belleza de una montura que rechaza la precipitación clásica. Pero también muestra un peligro: una vez que existe un nuevo lenguaje, todavía se le puede dar demasiado poder. Se podría pensar que el nuevo marco lo gobierna todo. Incluso un marco poderoso debe saber lo que no cubre. Es la misma regla que el fractal. El fractal I es poderoso, pero no es todo I. Un conjunto Q médico o semicuántico podría convertirse en una herramienta muy productiva. Podría organizar estados que aún no están clasificados adecuadamente mediante una decisión binaria. Podría representar áreas clínicas donde un signo está parcialmente confirmado, parcialmente invalidado, parcialmente no resuelto o acarreado por varias fuentes de incertidumbre.

Pero un Q-set médico no debería presentarse demasiado rápidamente como una medicina determinista completa. La formulación correcta es: un Q-set médico puede ser un marco provisional para clasificar las fuentes de indeterminación médica; sólo se vuelve defendible si cada componente sabe lo que mide, lo que no mide y qué parte de él tiene derecho a desgastarse. Se puede imaginar un mínimo

forma: $Q \text{ med}(x) = (T \text{ clínico}(x), F \text{ clínico}(x), I_system(x), \text{Portador}(x))$

En este escrito, T clínico representa lo que está clínicamente respaldado en el sistema. F clínico representa lo que está clínicamente excluido o incompatible. I_system representa lo que queda sin resolver en el sistema médico definido. Portador(es) representa el portador activo: imagen, textura, biomarcador, señal temporal, medición fractal, contexto clínico, proyección u otro.

Si el portador es fractal, puedes tener:

Portador(es) = $D_f_hat(s)$ Pero sólo cuando la falta de resolución médica es realmente llevada por un textura, borde, crecimiento o estructura de múltiples escalas medibles. En caso contrario, el portador debe ser otra cosa. Un algoritmo médico que no distinga a estos portadores puede producir un resultado impresionante pero teóricamente frágil. Puede confundir la imagen de un artefacto con una textura biológica. Puede confundir la falta de datos con una patología. Puede confundir un límite fractal con incertidumbre clínica. Puede confundir una correlación estadística con una fuente real de I. Aquí es donde se hace necesario I_system. Lo que I_system agrega a Q-set; I_system agrega una capa de autorización al Q-set.

La demanda:

¿Cuál es el sistema médico estudiado? ¿Cuál es la fuente de la incertidumbre? ¿Qué transportista mide esta fuente? ¿Qué método produce la medición? ¿Qué límites hacen comparable la medida? ¿Qué fuentes de I deberían excluirse? ¿Cuándo debe suspenderse la decisión? Sin I_system, Q-set puede convertirse en una hermosa estructura demasiado rápido. Con I_system, se convierte en una arquitectura de

responsabilidad. I_system puede clasificar fuentes de no resolución médica:

imagen; Medición; yo tiempo; Yo biológico; Yo clínico; Yo fractal Yo proyección; yo estadístico yo semántico; Yo computacional. Así, si una imagen médica muestra una textura irregular, el sistema no salta inmediatamente al fractal I. Primero se pregunta si la irregularidad proviene realmente de una estructura biológica fractal o si proviene del ruido, la resolución, el movimiento, el protocolo, el sensor o la segmentación. Esta diferencia es inmensa.

Un mal algoritmo dice:

complejo de textura -> diagnóstico

Un algoritmo más responsable dice:

textura compleja -> transportista solicitante -> fuente a identificar -> elegibilidad -> decisión o suspensión La segunda cadena es más lenta, pero es mucho más fuerte. Por qué los algoritmos se apresuran La precipitación algorítmica a menudo surge de una confusión entre rendimiento y comprensión. Un modelo puede producir una puntuación alta sin comprender cuál es su puntuación. Puede encontrar regularidades en los datos, pero no distinguir la fuente de esas regularidades. Puede clasificar correctamente en un juego de entrenamiento sin poder decir si la incertidumbre proviene de la biología, la medición, el tiempo, la proyección o el ruido. En medicina, esta precipitación es peligrosa porque una partitura puede convertirse en una autoridad. El sistema puede decir clase de alto riesgo o clase positiva sin explicar qué parte de la indeterminación queda sin resolver. El Fractal NeutroGeometría debe rechazar esta velocidad ciega.

No debe decir: no hay algoritmo antes de una teoría completa. Sería demasiado estricto. Prototipos son útiles. Los modelos exploratorios son útiles. Los Q-sets provisionales son útiles. Ella debe decir:

sí a los prototipos; no a proclamas; Sí a los Q-sets experimentales; no se presentan Q-sets como comprensión total; Sí a los transportistas mensurables; no a la confusión entre portador, causa y verdad. Esta posición es el equilibrio correcto. Porque antes de construir una arquitectura de cuaterniones, es necesario estabilizar la

trinario. El ternario mínimo es:

T = lo validado en el sistema; F = lo invalidado en el sistema; I_system = lo que queda sin resolver en este sistema específico. Hasta que se definan estos tres componentes, el cuarto componente puede ser un adorno matemático. Una arquitectura cuaterniónica sólo puede ser poderosa si no oculta confusión en sus tres primeras bases. La transición a una cuarta El componente puede formularse cuidadosamente: Q = portador, contexto, memoria, orientación o dinámica adicional. Pero Q no debe absorber I. En un conjunto Q médico, el cuarto componente podría representar el portador de la indeterminación: imagen, biomarcador, textura fractal, señal temporal, contexto clínico o dinámico de la evolución. Pero este componente sólo se vuelve defendible si T, F y I_system ya son estables. De lo contrario, el cuaternión se convierte en una construcción brillante colocada sobre un suelo aún húmedo. Esta discusión va directamente a la Sección 5.5. Si I_fractal fuera igual a I, entonces se podría pensar que cualquier indeterminación médica, cuántica, clínica, lingüística, lógica o computacional puede ser leída por D_f_hat. Sería un error estructural. Si el fractal sigue siendo una subclase I_system, entonces puede contribuir adecuadamente a una

Q-set sin dominarlo. Se obtiene una jerarquía saludable:

General I contiene varias fuentes posibles. I_system localiza estas fuentes en un sistema.

I_fractal aísla la fuente fractal. D_f_hat lleva esta fuente cuando es medible.

Q-set puede organizar múltiples transportistas sin confundirlos. Esta jerarquía te permite construir sin mentir. Permite una medicina futura mejor, pero prohíbe pretender que la acción fractal sea suficiente para comprender al paciente, la enfermedad, la imagen o el diagnóstico. Fórmula de protección para futuros algoritmos La fórmula de protección es: Ningún algoritmo debe transformar I sin definir el sistema que permita I. En el lenguaje del capítulo: Algoritmo(I) no es válido si I_system no está definido. Más precisamente: el algoritmo (I_fractal) no es válido si la fuente (I_system) != fractal.

Esto significa que un algoritmo puede utilizar D_f_hat sólo si:

1. el dominio está definido; 2. se define el método; 3. los terminales están definidos; 4. la fuente de I es fractal; 5. las fuentes no fractales se excluyen o clasifican por separado; 6. la decisión podrá

suspenderse si falla la autorización. La suspensión es una fuerza. Un algoritmo que sabe decir no puedo concluir es más maduro que un algoritmo que siempre fuerza una clase. La medicina necesita esta madurez. El Q-set aporta una valiosa creatividad porque rechaza la antigua obligación de almacenar todo en conjuntos clásicos con individuos perfectamente etiquetados. Abre la posibilidad de pensar en objetos, estados u observaciones que aún no son individualizables de forma clásica. Esta creatividad se puede transportar a la medicina, pero con precaución. Es posible que un signo médico aún no sea una enfermedad. Es posible que una textura aún no sea un diagnóstico. Es posible que una frontera aún no sea una lesión. Es posible que una anomalía aún no sea una causa. Es posible que un rastro aún no sea una entidad.

El Q-set puede ayudar a mantener estos objetos en un estado de no precipitación: presentes, mensurables, parcialmente organizado, pero aún no reducido a una identidad clínica final. Este es exactamente el papel que puede desempeñar el I_system. I_system no ralentiza la búsqueda. Evita que la búsqueda mienta demasiado rápido. Yo fractal no soy yo. Esta oración protege el Fractal NeutroGeometría, protege futuros Q-sets médicos, protege algoritmos trinitarios y protege futuras arquitecturas de cuaterniones. Yo soy el territorio general de indeterminación. I_system es la ubicación de este territorio en un sistema determinado. I_fractal es una subclase de I_system cuando la falta de resolución la lleva a cabo una estructura fractal, local, geométrica o de múltiples escalas. D_f_hat es solo el transportista estándar de esta subclase.

La relación correcta es:

$$Yo \rightarrow I_system \rightarrow I_fractal \rightarrow D_f_hat$$

y no:

$$I = D_f_hat$$

El trabajo sobre Q-sets ofrece una valiosa lección: a veces hay que cambiar lo básico lenguaje antes de construir el algoritmo. Pero esta lección conlleva una responsabilidad: un nuevo lenguaje no debe convertirse en una nueva generalización abusiva. Un Q-set médico puede existir como estructura temporal. Podrá organizar fuentes de no resolución. Puede preparar una medicina mejor. Pero no debe pretender ser una teoría completa hasta que sepa distinguir sus portadores, fuentes, límites, suspensiones y condiciones de elegibilidad. Por lo tanto, la frase final de la sección es: El problema no es construir temprano. El problema es construir sin declarando los límites. La siguiente sección debería especificar cuándo la fórmula $I_fractal(x) = D_f_hat(x)$ es válido. Después de proteger el fractal I de la reducción a I, debes dar las condiciones exactas en las que se puede permitir esta relación.

5.6 Cuando la fórmula es válida

Objetivo de la sección La sección 5.6 debe responder a la pregunta más operativa del capítulo: en ¿En qué momento exacto tiene derecho a utilizarse la fórmula $I_fractal(x) = D_f_hat(x)$? El Las secciones anteriores ya han proporcionado salvaguardias. Yo fractal no soy yo. D_f no crea indeterminación. D_f_hat no prueba la verdad. Los Q-set, los algoritmos médicos, las arquitecturas trinitarias y las futuras arquitecturas de cuaterniones se vuelven sólidas sólo si declaran sus límites. Ahora tenemos que convertir estas ideas en condiciones de validez. La fórmula es válida sólo cuando la falta de resolución observada en un sistema definido es realmente transmitida por una estructura fractal, local, geométrica o de múltiples escalas, y cuando D_f_hat mide con precisión esta complejidad en una cámara de medición correcta.

Podemos escribir la forma estricta:

$$I_fractal, C(x, r) = D_f_hat, C(x, r)$$

si y sólo si:

Adm $C(x,r) = \text{true}$ El resto de la sección define qué Adm $C(x,r) = \text{true}$. Fuentes externas utilizado para validar esta sección El artículo de NeutroGeometría y Geometría Fractal proporciona la base principal: vincula NeutroGeometría, geometría fractal, indeterminación, imprevisibilidad, entropía, caos y dimensión fractal. Afirma que la dimensión fractal mide la complejidad de las figuras y mapas de los fenómenos caóticos, y que esta complejidad puede asociarse con la imprevisibilidad, la incertidumbre y la indeterminación. Las fuentes sobre dimensión fractal y recuento de cajas confirman que la dimensión fractal se utiliza para medir la complejidad dependiente de la escala, pero que existen varias definiciones y varios métodos. Esto confirma que D_f no es una esencia única: es una medida que depende del contexto.

El trabajo sobre la estimación de dimensiones fractales también confirma una importante precaución: estimadores reaccionar al ruido, la longitud de los datos, la elección del método, la incrustación y la calidad de la muestra. Esto respalda directamente nuestra regla: un valor D_f puede ser matemáticamente limpio y, sin embargo, inaceptable como fractal si su sistema de medición es malo. Las imágenes médicas y la validación de dispositivos de IA/ML confirman que en áreas de riesgo, una medida o algoritmo debe validarse en su uso previsto, es decir, en su uso previsto, contexto clínico, población, datos y limitaciones. Esto respalda nuestra posición: un Q-set médico o un portador D_f no pueden tratarse como un diagnóstico completo sin una validación sistémica. El trabajo con Q-set proporciona una lección fundamental: cuando un tipo de objeto no se reduce a conjuntos convencionales o a una identidad ordinaria, a veces es necesario cambiar el lenguaje básico antes de construir operadores.

Pero este cambio de lenguaje no debe convertirse en una proclamación total. Condición 1: Sistema C se definirá

La fórmula nunca es válida en el vacío. Requiere un contexto:

$C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ S es el sistema portador. Ω es el campo de observación. A es el objeto, región, frontera, atractor o traza estudiada. R es el rango de escalas. M es el método de medición. τ es la ventana de tiempo en la que la dinámica depende del tiempo. Si C no está definido, se suspenderá la fórmula. Sin S, no se sabe qué sistema permite la interpretación. Sin Ω , no sabemos dónde existe la medida. Sin A, no sabemos cuál es el objeto de la complejidad. Sin R, no sabemos en qué escalas se lee la fractalidad. Sin M, no sabemos cómo se produce D_f . Sin τ , no se sabe si la medición es un rastro instantáneo o un comportamiento duradero.

Por tanto, la primera condición de validez es:

Es declarado y consistente. Condición 2: $D_f(x,r)$ debe ser medible en este contexto

La fórmula requiere acción local:

$D_f(x,r)$ Esta medida se obtendrá mediante un método compatible con el objeto. A

El método de conteo de cajas en una imagen digital no tiene el mismo estatus que una dimensión teórica de Hausdorff, que una dimensión de correlación en un atractor, que una medición multifractal o que un estimador de datos experimentales ruidosos. El sistema deberá por lo tanto indicar:

qué método se utiliza; qué tipo de objeto se mide; qué resolución está disponible; qué el ruido afecta los datos; qué tamaño de muestra es suficiente; qué rango de escalas es realmente confiable. Si $D_f(x,r)$ es sólo un valor calculado sin garantía metodológica, puede permanecer

información exploratoria, pero no debe convertirse en fractal. La segunda condición de validez es por lo tanto: $D_f(x,r)$ es medible, trazable y metodológicamente consistente. Condición 3: el Los terminales deben ser válidos.

La normalización exige:

$$D_{f_hat}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{mín}) / (D_{máx} - D_{mín})$$

Esta fórmula no es válida si:

$$D_{max} > D_{min}$$

y si:

$D_{min} \leq D_f(x,r) \leq D_{max}$ y D_{min} y D_{max} deben estar dentro de la misma medida marco como $D_f(x,r)$. No se puede tomar D_{min} en un sistema, D_{max} en otro y luego D_f en un tercero.

Los terminales estarán vinculados al mismo dominio, método, familia de objetos y gama de balanza. Si $D_{max} = D_{min}$, no hay cámara de normalización. Si $D_f(x,r)$ sale del rango, es necesario clasificar el caso: fuera de dominio, error de medición, proyección limitada, saturación, terminal malo o señal de que el sistema está mal definido. Por tanto, la tercera condición de validez es: D_{min} , D_{max} y $D_f(x,r)$ pertenecen a la misma cámara de medición. Condición 4: La fuente I_{system} debe ser fractal. Esta condición es el corazón de 5.6. Incluso si D_{f_hat} se calcula correctamente, la fórmula aún no es válida.

Debe verificarse el origen de la falta de resolución. El caso es:

$$fuente(I_{system}(x,r)) = fractal?$$

ou, más ampliación:

$fuente(I_{system}(x,r)) = multiescala\ geométrica?$ En caso afirmativo, es posible que se permita el fractal. si el La respuesta es no, D_{f_hat} sigue siendo una medida de complejidad pero no se convierte en portador del $I_{fractal}$.

Esta condición evita los siguientes errores:

una ambigüedad lingüística catalogada como fractal; un error de medición clasificado como fractal; incertidumbre probabilística clasificada como fractal; un límite clínico clasificado como fractal; un artefacto de imagen clasificado como textura biológica; una proyección incompleta clasificada como estructura intrínseca. Por tanto, la cuarta condición de validez es: la fuente de I_{system} es en realidad fractal, local, geométrica o multiescala. Condición 5: Debe existir una dificultad real en la toma de decisiones. La complejidad fractal no es automáticamente una indeterminación. Se vuelve relevante para el fractal cuando produce una dificultad real en la toma de decisiones.

Esta dificultad puede referirse a:

pertenencia a un punto; clasificación de una frontera; estabilidad del crecimiento; la distinción entre rastro y fuente;

el paso a un atractor; el estado de una proyección; la decisión entre T, F y dF ;

la persistencia de una estructura en el tiempo; la separación entre ruido y estructura. Si ninguna decisión se ve afectada, la estructura puede ser compleja pero estable. En este caso,

D_{f_hat} puede soportar el fractal T, pero no necesariamente usa el fractal I. La quinta condición de validez es, por tanto, que la complejidad medida debe producir una falta de resolución real en el sistema. Condición 6: Otras fuentes de I serán excluidas o separadas. La fórmula es válida sólo si otras fuentes son posibles.

Fuentes de He sido examinadas. Antes de declarar I_{fractal} , el sistema debe preguntar si la no resolución

En cambio proviene de:

Yo lógica; yo lingüístico; yo probabilidad; Medición; yo tiempo; Yo proyección; Yo dinámico; Yo semántico; I computacional; Yo clínico; I_system externo Si otra fuente es dominante, I_{fractal} debe suspenderse. Si coexisten múltiples fuentes, el fractal puede convertirse en un componente, pero no en el todo. Una imagen médica da un buen ejemplo. Una textura irregular puede provenir de una estructura de tejido real. Pero también puede provenir del ruido, del movimiento del paciente, del protocolo, de la compresión, de la segmentación o de la resolución. Si no se distinguen estas fuentes, $D_{\text{f_hat}}$ no debería convertirse en un portador clínico importante. La sexta condición de validez es, por tanto, que las fuentes no fractales de I estén excluidas, separadas o combinadas explícitamente. Condición 7: hay que comprobar la proyección y el tiempo. El capítulo 4 demostró que el máximo observable no siempre es el intrínseco

máximo: $D_{\text{max obs}} \neq D_{\text{max intr}}$ La misma regla se aplica aquí. Una estructura puede parecer saturado en un plano de observación sin que se conozca su fuente completa. Un rastro local puede provenir de un sistema externo coexistente. Una ventana de tiempo demasiado corta puede revelar una indeterminación que desaparecería con más tiempo.

Por tanto es necesario comprobar:

¿Es la medida una proyección? ¿El dominio observable esconde una estructura superior? Es
¿La ventana tau es lo suficientemente larga? ¿La saturación es intrínseca o sólo se observa?

¿La traza local proviene de un sistema no declarado? Si no se abordan estas cuestiones, la fórmula debe seguir siendo local y prudente. La séptima condición de validez es, por tanto, que la fórmula indique explícitamente si se trata de un máximo observable, de una proyección, de una ventana de tiempo o de una estructura intrínseca. Condición 8: la fórmula debe seguir siendo falsificable o suspendida. Una fórmula seria debe poder fracasar. Si se cumplen todas las condiciones, la fórmula es activo: $I_{\text{fractal}}, C(x, r) = D_{\text{f_hat}}, C(x, r)$ Si una condición falla, la fórmula no se destruye. Es suspendido. Suspensión significa: el sistema aún no tiene derecho a interpretar. Esta suspensión es particularmente importante para los algoritmos. Un algoritmo demasiado rápido siempre fuerza una salida.

Un algoritmo más maduro puede producir un estado de no conclusión: SUSPENDIDO; FUERA DE DOMINIO; MEDICIÓN INSUFICIENTE; FUENTE SIN FRACTAL; PROYECCIÓN LIMITADA; TIEMPO INSUFICIENTE; BORNES INVÁLIDOS; MÉTODO INCOMPATIBLE. Esta capacidad de suspensión es una fuerza matemática, no una debilidad. La octava condición de validez es, por tanto, la siguiente: la fórmula debe poder ser rechazada, suspendida o revisada. Prueba de Mandelbrot/Julia como validación local La pareja Mandelbrot/Julia prueba la validez de la fórmula. En el conjunto de Mandelbrot, la pregunta es: ¿el parámetro c produce una órbita acotada o escapada? La frontera es el lugar donde la decisión se vuelve sensible a la resolución y al número de iteraciones. Esta zona puede producir una

Falta de resolución fractal real. La fórmula puede ser válida si:

el dominio del parámetro está definido; se mide la frontera local; $D_{\text{f}}(c, r)$ está correctamente estimado; $D_{\text{f_hat}}(c, r)$ está acotado; la clasificación en realidad se ve perturbada por la complejidad fractal de la frontera; los errores de resolución o iteración se separan. derivada de julia añade una prueba de sensibilidad dinámica. Para $f_c(z) = z^2 + c$, la derivada local $f'_c(z) = 2z$ puede ayudar a rastrear la amplificación de pequeñas variaciones. Este derivado no reemplaza al D_{f} . Comprueba si la complejidad geométrica también es dinámicamente sensible.

Por lo tanto:

Alto D_f + alta sensibilidad local = fuerte candidato para $I_{fractal}$. Alto D_f + dinámica estable = posiblemente T complejidad fractal. D_f sensibilidad baja + fuerte = la fuente puede ser dinámico, no fractal.

Inestable D_f + datos débiles = mide o tiempo. Esta prueba muestra que la fórmula es válida sólo si coinciden varios niveles. Q-set y validez algorítmica El Q-set proporciona otra validación conceptual. Muestra que un nuevo tipo de objeto a veces requiere un lenguaje básico diferente. Pero esta lección impone una disciplina: un nuevo lenguaje no debe otorgar autoridad total a sus operadores. Se puede construir un Q-set médico como estructura experimental. Puede organizar T, F, I_{system} y un transportista. Pero no se convierte en diagnóstico completo hasta que se declaran sus fuentes de incertidumbre.

Para un Q-set médico, la fórmula $I_{fractal} = D_f$ es válida sólo si: la patología, textura, El borde o el crecimiento observado es en realidad fractal; la señal no es un artefacto; la medida está validada en su uso clínico previsto; los datos representan la población estudiada; el modelo sabe suspender su conclusión; la salida no pretende explicar todo el diagnóstico.

Entonces, en un sistema médico:

D_f puede ser un portador biomatemático; No debe ser una decisión médica autónoma. Esto está en línea con los principios de validación de dispositivos médicos de IA/ML: el modelo debe desarrollarse, validarse, monitorearse e interpretarse en su uso previsto. Fractal NeutroGeometría añade su propio vocabulario a esta precaución: el uso previsto pasa a ser sistema C; la incertidumbre clínica se convierte en I_{system} ; la textura medida se convierte en portadora; la no conclusión se convierte en suspensión. Teorema de autorización de 5.6 La sección se puede formular como un teorema de trabajo. Teorema

de autorización. $C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ un contexto de medición. Ya sea $D_f(x, r)$ es una medida local de complejidad fractal, y D_f está normalizado en una cámara definida por D_{min} y D_{max} .

Entonces $D_f(x, r)$ puede transportar $I_{fractal}(x, r)$ si y solo si:

1. C está definido;
2. $D_f(x, r)$ se puede medir mediante M;
3. $D_{max} > D_{min}$;
4. 5. la fuente de $I_{system}(x, r)$ es fractal, geométrica local o multiescala;
6. esta fuente produce una dificultad real en la toma de decisiones;
7. las fuentes no fractales de I están excluidas, separadas o combinadas explícitamente;
8. Se informan los límites de proyección, tiempo y observación;
9. el sistema podrá suspender la fórmula si falla una condición.

Si se cumplen estas condiciones, podemos escribir:

$$I_{fractal, C}(x, r) = D_f, C(x, r)$$

Si no están satisfechos debemos escribir:

$$I_{fractal, C}(x, r) \text{ está suspendido}$$

o:

$D_f, C(x, r)$ sigue siendo sólo una medida de complejidad. Qué protege esta validez Estos Las condiciones protegen cuatro cosas. En primer lugar, me protegen. Cualquier indeterminación no se vuelve fractal. En segundo lugar, protegen D_f . La dimensión fractal sigue siendo una medida de complejidad, no una promesa ontológica. En tercer lugar, protegen los algoritmos futuros. Un algoritmo no puede utilizar un

medición como portador sin declarar su fuente, método y limitaciones. En cuarto lugar, protegen las aplicaciones médicas. Un modelo puede explorar, detectar, clasificar temporalmente o informar sobre un área de enfoque. Pero no debe pretender hacer un diagnóstico completo hasta que sus fuentes de incertidumbre hayan sido eliminadas.

apartado. Conclusión de 5.6 La fórmula $I_{\text{fractal}}(x) = D_{\text{f_hat}}(x)$ es válida sólo cuando se convierte en una autorización, no en una proclamación. Es válido si el sistema está definido, la medida es consistente, los límites están justificados, la fuente de no resolución es fractal, la decisión local se ve realmente afectada y las otras fuentes de I están separadas. No es válido si

$D_{\text{f_hat}}$ se utiliza solo, si se desconoce la fuente de I , si la medición es ruidosa, si los parámetros son arbitrarios, si el contexto médico o algorítmico está mal definido, o si el sistema no puede suspender su conclusión. La frase final es por lo tanto: La fórmula es válida sólo cuando $D_{\text{f_hat}}$ no fuerza el fractal I , pero recibe de I_{system} el derecho a usarlo. La siguiente sección ahora debería especificar cuándo la fórmula no es válida. Una vez establecidas las condiciones de autorización, hay que nombrar los casos de denegación: indeterminación lógica, lingüística, probabilística, computacional, medición insuficiente, proyección mal declarada o complejidad fractal sin no resolución real.

5.7 Cuando la fórmula no es válida

Objetivo de la sección En la sección 5.6 se definieron las condiciones para la autorización de la fórmula: $I_{\text{fractal}}, C(x, r) = D_{\text{f_hat}}, C(x, r)$ Sección

5.7 ahora debe hacer la operación inversa. Debe identificar los casos. donde esta fórmula no tiene derecho a ser utilizada.

La fórmula no es válida cuando la indeterminación no se debe a la complejidad fractal local. En estos casos, utilizar $D_{\text{f}}(x)$ o $D_{\text{f_hat}}(x)$ como portador de I daría como resultado un error de categoría. La dimensión fractal mide una complejidad geométrica que depende de la escala.

No mide automáticamente ambigüedades lógicas, lingüísticas, probabilísticas, computacionales, clínicas o semánticas.

La regla es por tanto:

si $\text{fuente}(I_{\text{system}}) \neq \text{fractal}$, entonces $I_{\text{fractal}}(x, r) = D_{\text{f_hat}}(x, r)$ debe ser rechazado o suspendido.

Más específicamente:

$D_{\text{f_hat}}(x, r)$ puede seguir siendo información útil, pero no se convierte en $I_{\text{fractal}}(x, r)$. Este la distinción es crucial. Una teoría sería no sólo debe decir cuando habla. También debe saber cuándo guardar silencio.

Fuentes externas utilizadas para validar esta sección La investigación sobre lógica multivalor confirma que hay formas de indeterminación lógica que no necesitan una estructura fractal: la lógica puede admitir valores como verdaderos, falsos, indeterminados, desconocidos o contradictorios según el sistema formal. Las investigaciones sobre la ambigüedad lingüística confirman que una palabra o frase puede tener varios significados por contexto, semántica, pragmática o polisemia. Esta indeterminación pertenece ante todo al lenguaje, no a la geometría. Las investigaciones sobre la incertidumbre probabilística y la incertidumbre en el aprendizaje automático confirman que se deben distinguir varias formas de incertidumbre: aleatoria, epistémica, estadística, por falta de datos o por el modelo. Estas formas se vuelven fractales sólo si su soporte es espacial, geométrico o multiescala.

La investigación sobre errores numéricos confirma que los errores de redondeo, truncamiento, flotación

La precisión, los algoritmos inestables o los problemas mal condicionados pueden producir incertidumbre computacional. Esta incertidumbre puede impedir el cálculo de D_f , pero no es en sí mismo un fractal. La investigación sobre la dimensión fractal también confirma una limitación importante: una dimensión fractal es un descriptor de complejidad, pero no describe todo el objeto de una manera única. Varias estructuras muy diferentes pueden compartir una dimensión similar. Por lo tanto, un valor D_f nunca es suficiente para producir una interpretación neutrosófica por sí sola.

Finalmente, la investigación sobre algoritmos médicos de IA/ML confirma que los modelos deben validarse en su uso previsto, con sus datos, limitaciones, rendimiento y riesgos. Esto refuerza la regla 5.7: una portadora mensurable no se convierte en una decisión médica completa. Error de categoría general

La fórmula:

$I_{\text{fractal}}(x) = D_f\text{-hat}(x)$ es una fórmula condicional. Pertenece a un fractal, geométrico, local o dominio multiescala. No tiene derecho a extenderse a ninguna forma de I. El error de categoría aparece cuando una medida se utiliza en una clase que no es la suya.

Por ejemplo:

utilice $D_f\text{-hat}$ para medir la ambigüedad lingüística; utilice $D_f\text{-hat}$ para resolver una contradicción lógica; utilice $D_f\text{-hat}$ para reemplazar una probabilidad desconocida; utilice $D_f\text{-hat}$ para ocultar un error redondeado; utilice $D_f\text{-hat}$ para diagnosticar una enfermedad sin validación clínica; utilice $D_f\text{-hat}$ para probar la existencia de un sistema externo; usa $D_f\text{-hat}$ para transformar todo I en I_{fractal} . En todos estos casos, la fórmula deja de ser válida. La dimensión fractal puede acompañar un análisis, pero no debe robar el papel de otro portador. Caso 1: indeterminación puramente lógica Una indeterminación puramente lógica surge cuando una propuesta no puede clasificarse claramente como verdadera o falsa debido a su estructura formal, sus axiomas, sus contradicciones, su carácter incompleto o su carácter incompleto.

sistema lógico elegido. En este caso, la calificación correcta es más bien:

I_{logic}

o:

Formal Una propuesta puede ser indeterminada porque el sistema lógico no proporciona suficientes axiomas, porque dos reglas se contradicen, porque una demostración es imposible en el marco elegido, o porque el sistema acepta un tercer valor como desconocido, indefinido, ni verdadero ni falso, o verdadero y falso según una lógica paraconsistente. Ninguna de estas situaciones requiere una estructura fractal. Por tanto, sería incorrecto escribir: yo lógico = $D_f\text{-hat}(x)$ a menos que el sistema lógico esté representado por una estructura fractal relevante, y esta representación está explícitamente justificada. Ejemplo válido de rechazo: una propuesta P depende de un axioma faltante. El sistema no puede demostrar P o no P. Esta indeterminación es formal. Debe seguir siendo lógico o formal.

Ejemplo donde se podría estudiar una extensión: Un espacio de evidencia, una gráfica de dependencias, o un sistema de reescritura lógica tiene un límite fractal mensurable entre evidencia estable y contradicciones. En este caso, $D_f\text{-hat}$ podría llevar un componente fractal de I_{system} , pero sólo después de la construcción del sistema geométrico.

La regla es:

La lógica puede coexistir con el fractal, pero la lógica no es un fractal. Caso 2: puramente lingüístico Indeterminación Una indeterminación lingüística ocurre cuando una palabra, oración, símbolo

o

La expresión se puede interpretar varias veces. Es una cuestión de significado, contexto, semántica, pragmática, polisemia,

referencia o marco discursivo. La calificación correcta es:

$I_{\text{linguistic}}$

o:

I semántica Una oración puede ser ambigua sin tener límites fractales. una palabra puede tener dos significados sin producir geometría. Una metáfora puede abrir varias lecturas sin crear una estructura mensurable de múltiples escalas.

Por lo tanto:

$$;I_{\text{lingüístico}} \neq D_{\text{f_hat}}(x)$$

y:

$;Soy\ semántico \neq D_{\text{f_hat}}(x)$ en general. Ejemplo válido de negativa: La frase "la celda está "abierto" puede referirse a una celda biológica, una celda de prisión, una celda de mesa o una celda de cálculo. Esta ambigüedad proviene del lenguaje. No proviene de una dimensión fractal. Ejemplo donde se podría estudiar una extensión: si la ambigüedad lingüística se proyecta en un espacio semántico, y si este espacio tiene una estructura fractal mensurable, entonces un componente fractal I puede volverse relevante. Pero la proyección debe ser declarada. Espacio semántico, métricas, vecindades, método de medición, y la fuente de no resolución debe definirse. Sin esta proyección, la fórmula no es válida. La regla es: una ambigüedad de significado no es una aspereza geométrica. Caso 3: indeterminación puramente probabilística.

La indeterminación probabilística ocurre cuando un evento tiene varios resultados posibles, con probabilidades conocidas, desconocidas o parcialmente conocidas. Puede deberse al azar, la variabilidad natural, la falta de una distribución confiable, la incertidumbre sobre los parámetros o la falta de datos. La notación correcta es: probablemente

o, cuando sea necesario:

I_{aleatory}

y:

La incertidumbre epistémica aleatoria corresponde a la variabilidad inherente del fenómeno. La incertidumbre epistémica es la falta de conocimiento, datos o modelo. Estas dos formas de incertidumbre pueden modelarse probabilísticamente, pero no son automáticamente fractales.

Por lo tanto:

$$I_{\text{prob}} \neq I_{\text{fractal}}$$

y:

$;Probablemente \neq D_{\text{f_hat}}(x)$ en general. Una distribución de probabilidad puede ser incierta sin ser fractales. Una probabilidad puede estar bien definida incluso si el objeto geométrico estudiado es complejo. Por el contrario, una estructura fractal puede ser completamente determinista en sus reglas y no producir indeterminación probabilística. Ejemplo válido de rechazo: Un paciente tiene un 30% de probabilidad de un resultado clínico en una población determinada.

Esta incertidumbre es estadística. No se convierte en fractal a menos que la fuente de incertidumbre sea una estructura fractal mensurable en los datos del paciente. Ejemplo donde se podría estudiar una extensión: una distribución espacial de las lesiones, células

trayectorias, redes vasculares o texturas de tejidos tiene organización fractal. En este caso, D_f puede tener un componente fractal de incertidumbre. Pero la probabilidad en sí misma no se convierte automáticamente en fractal. La regla es: una probabilidad no es una frontera. Caso 4: indeterminación computacional Un error computacional ocurre cuando un resultado se vuelve incierto debido a un problema computacional. El

fuentes posibles son numerosas:

aproximación numérica; error de redondeo; error de truncatura; Precisión superior; pérdida de significación; problema mal condicionado; algoritmo inestable; parámetro mal configurado; datos corruptos;

modelo digital no convergente; solo arbitrario; ventana de iteración demasiado corta.

La buena notación es:

$I_{\text{computational}}$

o:

$I_{\text{numerical}}$

o, si el problema surge de la medición:

$I_{\text{measurement}}$

Esta indeterminación no deberá confundirse con:

I_{fractal} Un error de cálculo puede impedir la estimación de $D_f(x)$, pero esto no significa que la fuente de la indeterminación es fractal. Sólo puede significar que la herramienta de medición falla. Hay que distinguir: mido fractal

y:

I_{fractal} I medida fractal se refiere a una deficiencia en la medida del fractal dimensión. I_{fractal} se refiere a una indeterminación realmente llevada por la estructura fractal. Ejemplo válido de rechazo: un algoritmo de conteo de cajas da un valor inestable porque la imagen tiene ruido, la resolución es demasiado baja o el rango de escalas se ha elegido incorrectamente.

Esta inestabilidad es primero medida o computacional. No prueba que sea fractal. Ejemplo de Mandelbrot: un punto cerca del borde del conjunto de Mandelbrot puede parecer indeterminado porque el número de iteraciones es demasiado pequeño. Si aumenta N y la clasificación se vuelve clara, entonces la indeterminación anterior fue temporal o computacional, no fractal. La regla es: el fallo en el cálculo de D_f no es prueba de que D_f tenga I . Caso 5: medición insuficiente La fórmula no es válida cuando la medida es insuficiente. Esto puede suceder si: los datos son demasiado deficientes; la imagen es demasiado ruidosa; la resolución es insuficiente; la segmentación es incierta; el método no cubre el rango correcto de escalas; el plazo es demasiado corto; el sistema no distingue señal y artefacto; el dominio Ω está mal definido.

En este caso, la clase correcta es:

$I_{\text{measurement}}$

y no:

I_{fractal} Una medida insuficiente puede enmascarar una verdadera estructura fractal, pero no prueba esta estructura. Ella

Pide suspensión. La escritura correcta es:

$D_f\text{-hat}(x,r)$ suspendido

o:

$I_{\text{medida_fractal}}(x,r)$

pero no:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_f\text{-hat}(x,r)$ La regla es: una medida faltante no es una indeterminación fractal; Esta es una indeterminación en la medición. Caso 6: proyección mal declarada Una fórmula fractal no es válida si la proyección no está declarada. Un sistema puede observar una traza local en un campo más pequeño que la estructura que lo produce. El capítulo 4 establece: $D_{\text{max obs}} \neq D_{\text{max intr}}$ El plano observable puede saturarse sin agotar la estructura intrínseca. Una traza puede pertenecer a un sistema externo. Un objeto superior puede tocar un espacio inferior. Una estructura biológica, topológica o física sólo puede verse por su huella.

En este caso, la clase correcta puede ser:

$I_{\text{projection}}$

o:

$I_{\text{external_system}}$

antes de convertirse posiblemente en:

I_{fractal}

Ejemplo baleine / poissons:

Si un organismo vive en el lomo de una ballena pero el modelo sólo conoce la superficie de la ballena, el organismo puede aparecer como una irregularidad local. $D_f\text{-hat}$ puede medir el rastro local, pero aún no prueba la existencia completa del organismo. El sistema primero debe clasificar la fuente como externa o proyectiva. La fórmula no es válida si dice: traza fractal = fuente completa. La fórmula sólo puede ser válida si dice: traza fractal medida = local componente del fractal I, siempre que la fuente de I_{system} esté debidamente clasificada. La regla es: un rastro no es la fuente completa. Caso 7: complejidad fractal sin falta de resolución real La fórmula no es válida cuando una estructura fractal es compleja pero está perfectamente resuelta en el sistema. Un fractal puede ser determinista. Un sistema en L puede producir una forma ramificada según una regla clara. Un conjunto de Julia puede ser generado por una función específica.

Una curva de Koch se puede construir de forma recursiva y sin ambigüedades. Una estructura puede tener una dimensión fractal incompleta sin producir indeterminación en su propio sistema. En este caso, $D_f\text{-hat}$ mide la complejidad, pero no usa I_{fractal} . La clase correcta puede ser:

T fractal si la estructura es estable, consistente y conforme a su regla.

UNED:

F fractal si viola una restricción del sistema. Pero no es automático: yo fractal

Ejemplo:

Una curva fractal generada por una regla exacta es compleja, pero no necesariamente indeterminada. Si cada paso está definido, si la clasificación es clara y no se suspende ninguna decisión local, entonces

la fórmula $I_{fractal} = D_f_{hat}$ no es válida. La regla es: ¡complejidad! = indeterminación. Caso 8: dinámica no fractal Una indeterminación puede ser dinámica sin ser fractal. Un sistema puede ser inestable porque depende en gran medida de las condiciones iniciales, porque tiene un umbral, porque cambia rápidamente, porque está gobernado por una ecuación sensible o porque la ventana de tiempo es demasiado corta. Esta inestabilidad puede ser real.

sin que la estructura observada sea fractal. La calificación correcta es:

$I_{dynamic}$

O:

La derivada de Julia ya ha mostrado la distinción. La sensibilidad dinámica local puede ser fuerte incluso si D_f_{hat} es bajo. En este caso, la fuente de I no es necesariamente la complejidad fractal. Puede ser una amplificación dinámica.

Por lo tanto:

Baja D_f_{hat} + fuerte sensibilidad -> posible $I_{dynamic}$

y no inmediatamente:

$I_{fractal}$ La fórmula se vuelve válida sólo si la sensibilidad dinámica es llevada por un Borde o estructura fractal mensurable. La regla es: la inestabilidad no siempre es fractal. Caso 9: indeterminación médica no fractal La fórmula no es válida cuando una incertidumbre médica proviene de una fuente no fractal. En medicina,

La incertidumbre puede surgir de:

datos faltantes; ruido de imagen; formación fuera de la población; protocolo diferente; diferente aparato; variación biológica normal;

sesgo de segmentación; confusión clínica; síntomas no específicos; marcador biológico inestable; riesgo probabilístico; deriva de datos; Modelo AI mal calibrado. En estos casos, D_f_{hat} puede ser una variable exploratoria, pero no una portador fractal I primaria. el bueno

clasificación puede ser:

Yo clínico; Medición; imagen; Yo estadístico Yo biológico; Yo modelo; Yo conjunto de datos; Yo protocolo el tiempo. A El Q-set médico no debe confundir estas fuentes. Si la textura de una imagen es fractal y esta textura se valida como vinculada a un límite de múltiples escalas, crecimiento o estructura biológica, entonces D_f_{hat} puede llevar un componente fractal I. Pero si la incertidumbre proviene de un artefacto, de una población mal representada o de un modelo no validado, la fórmula no es válida. La regla es: un puntaje médico no es prueba de la fuente. Caso 10: Q-set sin portadores declarados Q-set es una estructura poderosa, pero puede volverse inválida si sus componentes no informan sus

transportistas. Un Q-set médico o semicuántico puede organizar varios estados:

T; F; I_{system} ; Transportador. Pero si Carrier no está definido, el sistema no sabe cuál es. agotador. Si Carrier = D_f_{hat} sin justificación, entonces el Q-set confunde una medida fractal con una indeterminación general. La fórmula no es válida en un conjunto Q si: T no está definido; F no está definida; I_{system} no se encuentra; El transportista no está declarado; no se distinguen fuentes de I;

la decisión no puede suspenderse; El modelo se presenta completo mientras que sólo está exploratorio. Q-set se vuelve defendible sólo si cada componente puede decir: qué mide; lo que no mide; qué fuente lleva; cuando esté suspendido; cuando debe dar paso a

otro portador.

La regla es:

Un nuevo lenguaje no permite la vieja confusión. Tabla de rechazos Caso-Bueno Clase-Bueno
Por qué fractal = D_f_hat no es válido Indeterminación lógica Medición: no podemos medir
 D_f confiablemente Proyección no declarada: I proyección / I_system externo: la traza no es la
fuente completa Complejidad estable: T fractal: el fractal es complejo pero resuelto
Inestabilidad no fractal: I dinámica: I tiempo: la fuente es dinámica o temporal: Incertidumbre
médica no fractal: I clínica: I imagen: I modelo: el riesgo médico no es automáticamente
geométrico: Q-set sin portadores: I_system: indefinido: I_system: arquitectura: no declaró lo
que llevan sus componentes Regla general de denegación:

La fórmula será rechazada si se cumple una de las siguientes condiciones:

1. El sistema C no está definido; 2. $D_f(x,r)$ no se puede medir correctamente; 3. D min y D max no son válidos; 4. la fuente de I_system no es fractal; 5. no existen dificultades reales para la toma de decisiones; 6. las demás fuentes de I no están separadas; 7. la proyección está mal informada; 8. el plazo es insuficiente; 9. la medición suena o es inestable; 10. el modelo de confusión que sustenta y causa; 11. el sistema no puede suspender la conclusión. Si sólo una de estas condiciones es verdadera, la fórmula no debe usarse como identidad. Puede seguir siendo una hipótesis, una pista, una medida de exploración o una pista que hay que clasificar. Forma lógica de suspensión Podemos escribir:

si $Adm_C(x,r) = falso$:

suspender $I_fractal(x,r) = D_f_hat(x,r)$

UNED:

si $fuerate(I_system(x,r)) \neq fractal$:

$D_f_hat(x,r)$ no es portador de $I_fractal(x,r)$

En forma directa:

Si el sistema no permite la fuente fractal, D_f_hat sigue siendo una medida de complejidad, pero no se convierte en una medida de indeterminación fractal. Esta suspensión es esencial. Evita que los algoritmos concluyan demasiado rápido. Evita que los Q-sets se generalicen sin fundamento. Evita que los medicamentos confundan textura y diagnóstico. Previene el Fractal
La NeutroGeometría se convierta en una teoría demasiado grande para ser verdad. La fórmula $I_fractal(x) = D_f_hat(x)$ no es válido cuando la indeterminación no se debe a complejidad fractal local. No es válida cuando la fuente sea lógica, lingüística, probabilística, computacional, médica, semántica, dinámica, proyeccional o relacionada con una medición insuficiente. D_f_hat mide una complejidad fractal estándar. Esta medida puede convertirse en una portador fractal I sólo si I_system confirma que la falta de resolución realmente se debe a esta complejidad.

De lo contrario, D_f_hat debe permanecer en su lugar: una medida útil pero no soberana. El La fuerza del capítulo 5 proviene, por tanto, de su negativa. No está intentando meter todo I en D_f_hat . Construye una subclase precisa, verificable y suspendible.

La frase final de la sección es:

Una fórmula que sabe cuándo no es válida se vuelve más fuerte que una fórmula que pretende cubrir todo. La siguiente sección ahora podrá cerrar el capítulo sintetizando los

definición de I_{fractal} , sus condiciones de validez, sus rechazos y su papel futuro en Q-sets, algoritmos trinitarios y arquitecturas superiores. Resumen matemático completo del Capítulo.

5 El Capítulo 5 define el fractal I como una subclase medible de I_{system} . No redefine ninguna indeterminación neutrosófica. Se aísla sólo en los casos en los que la falta de resolución local se debe a una complejidad fractal, geométrica o de múltiples escalas.

La fórmula central del capítulo es:

$$I_{\text{fractal}}(x) = D_{\text{f_hat}}(x)$$

o, en la forma de escala contextual y visible:

$I_{\text{fractal},C}(x,r) = D_{\text{f_hat},C}(x,r)$ Esta fórmula nunca debe leerse como una identidad universal. Es un equivalente de transportista, válido sólo cuando el sistema lo permita. 1. Estandarización

El punto de partida es la dimensión fractal local:

$$D_{\text{f}}(x)$$

o:

$$D_{\text{f}}(x,r)$$

La forma estándar es:

$$D_{\text{f_hat}}(x) = (D_{\text{f}}(x) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$$

o:

$$D_{\text{f_hat}}(x,r) = (D_{\text{f}}(x,r) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$$

con:

$$D_{\text{max}} > D_{\text{min}}$$

y:

$$D_{\text{mín}} \leq D_{\text{f}}(x,r) \leq D_{\text{máx}}$$

Cuando se cumplan estas condiciones:

$0 \leq D_{\text{f_hat}}(x,r) \leq 1$

Esta estandarización hace que la complejidad fractal sea comparable en una cámara de medición. Él no transforma automáticamente la complejidad en indeterminación. Sólo prepara un portador mensurable. 2. Contexto de medición

El contexto mínimo es:

$C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$ S es el sistema portador. Ω es el campo de observación. A es el objeto, región, frontera, traza o atractor estudiado. R es el rango de escalas. M es el método de medición. τ es la ventana de tiempo en la que la dinámica depende del tiempo. Sin C , $D_{\text{f_hat}}$ es un valor sacado de su sistema. Con C , $D_{\text{f_hat}}$ pasa a ser una medida ubicada. 3. Jerarquía correcta

La jerarquía del capítulo es:

$$Yo \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_{\text{f_hat}}$$

y no:

$$I = I_fractal$$

ni:

$$I = D_f_hat$$

La relación de inclusión es:

I subconjunto fractal I_system subconjunto I I es el territorio general de indeterminación. I_system es la indeterminación situada en un sistema definido. I_fractal es la subclase de I_system con una fuente fractal, geométrica, local o multiescala. D_f_hat es el transportista estandarizado de esta subclase donde la medida es elegible.

4. Condición de autorización

La relación:

$$I_fractal, C(x, r) = D_f_hat, C(x, r)$$

est valide si y solo si:

$$Adm_C(x, r) = verdadero$$

Adm C(x,r) comprueba al menos:

1. C está definido.
2. D_f(x,r) se puede medir mediante un método M compatible con A.
3. D min y D max se justifican en el mismo marco de medición.
4. D máx > D mín.
5. D_f(x,r) pertenece al intervalo permisible o se clasifica el caso límite.
6. La fuente de I_system(x,r) es fractal, local, geométrica o multiescala.
7. Esta fuente genera una dificultad real de toma de decisiones, de afiliación, de clasificación o de estabilización.
8. Las fuentes no fractales de I están excluidas, separadas o combinadas explícitamente.
9. Se informan los efectos de proyección y tiempo.
10. El sistema podrá suspender la conclusión si falla una condición.

La regla compacta es:

$I_fractal(x, r) = D_f_hat(x, r)$ solo cuando fuente(I_system(x,r)) = fractal local medido complejidad. 5. Lo que D_f_hat puede medir D_f_hat puede medir una forma local de I_fractal cuando la falta de resolución proviene de un borde rugoso, crecimiento ramificado, pertenencia espacial ambigua, proyección multiescala, trazo geométrico no estabilizado o estructura fractal que impide la toma de decisiones local.

En este caso:

D_f(x,r) mide la complejidad. D_f_hat(x,r) normaliza esta complejidad. I_system permite interpretación. Yo fractal recibe al portador. El portador no crea indeterminación. Lleva la parte mensurable de una indeterminación ya localizada por el sistema. 6. Lo que D_f_hat no puede medir Cuando la indeterminación es lógica, lingüística, probabilística, computacional, médica, semántica, temporal o proyeccional sin un soporte fractal demostrado, la fórmula debe ser rechazada.

Por tanto debemos escribir:

$$;I_lógica! = D_f_hat(x) \quad I_lingüística! = D_f_hat(x)$$

I semántico!= D_f_hat (x) I prob!= D_f_hat (x) I computacional!= D_f_hat (x) I medición!= D_f_hat (x) ;I tiempo!= D_f_hat (x) ;I proyección!= D_f_hat (x) ;I clínico!= D_f_hat (x) en general. Estas relaciones pueden cambiar sólo si una justificación adicional demuestra que la fuente de indeterminación es proyectada, transportada o estructurada por una geometría fractal mensurable. 7. Casos de negativa

La fórmula será denegada o suspendida si:

fuelle(I_system)!= fractal; Esto no está definido; D_f (x,r) no es mensurable; D min y D max son inconsistentes; D máx = D mín; D_f (x,r) sale del intervalo sin clasificación; el la medición suena o es insuficiente; la proyección no está declarada; la ventana tau es demasiado corta; no se producen dificultades de decisión; la complejidad es estable y resuelta; El algoritmo de confusión con causa; el modelo no sabe cómo suspender su conclusión.

En estos casos:

D_f_hat sigue siendo una medida de complejidad, pero no se convierte en un fractal. 8. Canónico Pruebas del Capítulo El Capítulo 5 prepara una batería de pruebas.

Prueba de contexto:

C = (S, Omega, A, R, M, tau) ¿está declarado?

Prueba de medición:

D_f (x,r) ¿es computable mediante un método compatible?

Prueba de límites:

D_max > D_min y D_min <= D_f (x,r) <= D_max?

Prueba de fuente:

¿La fuente (I_system (x,r)) es fractal o multiescala?

Prueba de decisión:

¿La complejidad crea una dificultad real en la toma de decisiones?

Prueba de exclusión:

¿Están separadas las fuentes no fractales?

Prueba de proyección:

¿Se distingue D_max_obs de D_max_intr?

Prueba temporal:

¿Es suficiente para la interpretación?

Prueba de portabilidad:

¿D_f_hat transporta sus metadatos C, M, R, D min, D max y Adm C?

Prueba de suspensión:

¿Puede el sistema rechazar la conclusión? Estas pruebas le dan al capítulo su futuro algorítmico. alcance. 9. Puente hacia los conjuntos Q y la medicina El capítulo 5 aún no construye una mecánica cuántica neutrosófica completa. Está preparando la base. Uno

El futuro Q-set médico podría organizar:

$Q \text{ med}(x) = (T \text{ clínico}(x), F \text{ clínico}(x), I_{\text{system}}(x), \text{Portador}(x))$ En este contexto, $\text{Portador}(x)$ podría ser $D_{\hat{f}}(x,r)$ solo si la falta de resolución clínica realmente se transmite por una textura, borde, crecimiento o estructura de múltiples escalas medibles. De lo contrario, los Portadores deben ser otra cosa: señal temporal, biomarcador, incertidumbre de medición, proyección de imágenes, contexto clínico, riesgo estadístico o fuente computacional. La regla futura es: ningún algoritmo debe transformar I sin definir el sistema que lo permita. 10. Fórmulas canónicas finales

Fórmula de normalización:

$$D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$$

Condición de nacimiento:

$$D_{\text{máx}} > D_{\text{mín}} \quad D_{\text{mín}} \leq D_f(x,r) \leq D_{\text{máx}}$$

Jerarquía:

$$Yo \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_{\hat{f}}$$

Inclusión:

$$I_{\text{fractal}} \text{ subconjunto } I_{\text{system}} \text{ subconjunto } I$$

Autorización:

$$I_{\text{fractal}}, C(x,r) = D_{\hat{f}}, C(x,r) \text{ si y sólo si } \text{Adm}_C(x,r) = \text{verdadero}$$

Fuente:

$$\text{fuente}(I_{\text{system}}(x,r)) = \text{complejidad fractal local medible}$$

Regla canónica:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_{\hat{f}}(x,r)$ sólo cuando la indeterminación realmente la lleva a cabo un local
Complejidad fractal.

Regla de protección:

$D_f(x,r)$ es una portador medible, no un reemplazo universal de I. Matemática

Conclusión del Capítulo 5 El Capítulo 5 cierra la definición de I_{fractal} . I_{fractal} no es una atmósfera vaga, ni es un nombre para I, ni es una evidencia automática producida por una dimensión fractal. I_{fractal} es la subclase de I_{system} cuya fuente es fractal, local, geométrica o multiescala. D_f mide la complejidad. $D_{\hat{f}}$ normaliza esta complejidad. I_{system} permite o rechaza su interpretación. Cuando la autorización es positiva, $D_{\hat{f}}$ se convierte en el poseedor mensurable del I_{fractal} . Cuando la autorización falla, $D_{\hat{f}}$ sigue siendo una medida útil pero no soberana. La fuerza del capítulo es, por tanto, su limitación. No está tratando de medirlo todo. Define con precisión lo que tiene derecho a medir.

Libro blanco asociado con el Capítulo 5:

Portadores fractales y pruebas de estado límite para Fractal NeutroGeometría: D_f como Portador medible de I_{fractal}

Conducir:

<https://docs.google.com/document/d/1M2ahtoH2QX5PHUfoM5Wvak2mCTA2Edow6dIQRkOTzvY/edit?usp=drivesdk>

Capítulo 6 - Cúbico Plitogénico Dorado

Conjunto neutrosófico

Capítulo 6

Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado Cita del capítulo El capítulo 5 cerró el Fase de clarificación conceptual. Ha demostrado que una medida fractal, incluso normalizada, no recibe automáticamente el derecho a llevar la indeterminación. Ha impuesto una disciplina: cualquier interpretación debe implicar un sistema, una fuente, una elegibilidad y una autorización. El capítulo 6 abre ahora la primera fase axiomática de la Parte V. Aún no está realizando pruebas. Él está construyendo. Este capítulo no es un capítulo de validación. Es un capítulo de definición. Debe construir una cámara lo suficientemente clara para objetos primitivos, funciones de medición, pertenencia neutrosófica, lectura plitogénica y la posibilidad de colocar en la misma estructura un portador fractal local sin confusión.

La pregunta central es:

¿Puede un conjunto de puntos distribuidos en una geometría fiacial recibir una estructura plitogénica-cúbica-neutrosófica que es lo suficientemente rigurosa como para que D_f , D_{f_hat} , I_system y Adm se pueden definir en la misma cámara de prueba sin absorber todo el I , aplastando dF y ¿Confundir medición, proyección, contradicción e interpretación? La respuesta al capítulo.

6 aún no será una prueba final. Será una construcción. Ella te dirá qué objetos deben existir, cómo deben solicitarse y en qué condiciones pueden entrar en la sala de pruebas.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE PRUEBA 1. Motivo del proyecto de prueba The Golden El Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico está construido como una sala axiomática local. Este

La habitación permitirá colocar en la misma estructura:

un punto; un dominio; una celda cúbica phi;

una región; una frontera; una escala de observación; un método de medición; un neutrosófico afiliación; una capa litogénica; una dimensión fractal local; una función de elegibilidad. El propósito del capítulo no es declarar una teoría total. El objetivo es construir un objeto de trabajo que sea lo suficientemente claro como para que el Capítulo 7 pueda atacarlo, probarlo, suspenderlo o validarlo parcialmente.

Candidato a clasificación:

Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado

Especialización dinámica:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas

Objeto de la construcción:

GPCN-Set $f_i = (P, \Omega, C_{f_i}, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu, S, M, D_f, D_{f_hat}, I_system, Adm)$ 2. Qué debe establecer el Capítulo 6

El capítulo 6 establecerá los siete componentes mínimos del cámara:

6.1 Conjunto de puntos

Esta sección establece el soporte mínimo. Un punto aún no es una indeterminación. se vuelve posible cuando recibe un dominio, una ubicación, una relación con una celda, atributos, una posible lectura y una condición de elegibilidad.

6.2 Región geométrica

Esta sección transforma los puntos en una estructura local. Le da un lugar a la distribución, coherencia y una primera organización geométrica.

6.3 Frontera

Esta sección introduce el área donde la lectura deja de ser sencilla. La frontera se convierte el primer lugar donde el sistema debe distinguir pertenencia parcial, contradicción, proyección, medición insuficiente y posible fuente fractal.

6.4 Escala de observación

Esta sección impone la disciplina de la vista. No se puede construir ningún D_f serio sin una estufa de escalas, una ventana de observación y una distinción entre estructura visible y sólo proyectada.

6.5 Función de medición

Esta sección le da a la cámara su primer instrumento operativo. El punto, región, frontera. y las células ϕ dejan de describirse únicamente; se vuelven mensurables.

6.6 Función de membresía neutrosófica

Esta sección da al conjunto su lectura T/I/F, sin quitar los atributos plitogénicos, Valores dominantes, contradicciones y autoridad de I_{system} .

6.7 Función de dimensión fractal local

Este apartado abre el camino al resto. La complejidad local finalmente puede recibir escritura mensurable en la cámara de GPCN, sin dejar de estar sujeto a la disciplina del Adm. y la no universalidad del $I_{fractal}$. 3. Cadena de construcción de capítulos.

El capítulo 6 construye la cámara en una subida ordenada:

punto -> línea ϕ -> ϕ cuadrado -> ϕ cubo -> ϕ de partícula cúbica -> región -> borde -> función de medición local En la lógica interna del libro, esta subida no reemplaza la jerarquía principal. Ella le brinda apoyo.

La jerarquía a preservar sigue siendo:

$I \rightarrow I_{system}^S \rightarrow D_f \rightarrow dF \rightarrow i$ fractal El Capítulo 6 no tiene derecho a confundir estos niveles. Sólo tiene que construir la habitación donde su relación pueda ser puesta a prueba de manera más estricta. 4. Reserva de capas posteriores

Algunas capas ya pertenecen al horizonte de la Parte V:

Cálculos de puentes; Cálculo de oro; Fórmula Maestra; Mandato Antientropía; fractales Crecimiento; Tasa de crecimiento fractal. Pero estas capas no deben aplastar la entrada real del Capítulo 6. El Cálculo Puente será necesario cuando el sistema tenga que tratar explícitamente con la variable b , los pasajes de proyección, las transiciones y la relación entre la geometría interna y la geometría externa. El Mandato Anti-Entropía, la Fórmula Maestra, el Crecimiento Fractal y la Tasa de Crecimiento Fractal serán necesarios cuando la sala comience a probar el crecimiento, el liderazgo organizacional y la dinámica de transformación.

Por ahora, el Capítulo 6 sólo sienta las bases:

un punto; un dominio; distribución; un set de primer nivel; una condición de autorización.

5. Lo que el capítulo aporta al libro El capítulo 6 le da al libro su primera cámara axiomática completa. Los capítulos 8 a 11 definieron el espacio fractal, la portadora mensurable, la estandarización y la disciplina de concesión de licencias. El capítulo 6 toma estos logros y les da un lugar común. Evita que las variables floten sin geometría. Impide que la medida hable sin espacio. Evita la indeterminación al recibir un transportista sin sistema. También evita que la construcción se vuelva demasiado ambiciosa demasiado pronto. En la arquitectura general del libro, el capítulo 6 actúa como paso entre la purificación conceptual del capítulo 5 y la prueba formal del capítulo 7.

El capítulo 5 decía:

se debe permitir una medida.

El capítulo 6 dice:

Esta es la sala donde se puede colocar esta autorización.

Luego, el capítulo 7 preguntará:

¿Esta habitación realmente aguanta? 6. Analogía final Una teoría demasiado apresurada quiere empezar con el puente, con el crecimiento, con la fórmula que todo lo unifica. Una teoría más seria comienza con el lugar exacto donde finalmente se puede colocar algo sin desmoronarse. Capítulo

6 elige esta segunda vía: antes de cruzar, primero construye el terreno.

6.1 Conjunto de puntos

Refactor Nota a conservar antes de la cobertura final de la Parte V. La portada de la Parte V deberá se refactorizará más adelante para incorporar explícitamente las capas faltantes mencionadas por Jean-Sébastien: cálculos áureos, cálculos de puentes, fórmula maestra, mandato antientropía, crecimiento fractal y tasa de crecimiento fractal. Estas capas son importantes, pero no deben aplastar 6.1. La sección 6.1 comienza a continuación: define el soporte mínimo, es decir, el conjunto de puntos. Los Cálculos de Puentes serán fundamentales para la variable b , pasajes de proyección, transiciones y relaciones entre geometría interna y geometría externa. El Mandato Antientropía, la Fórmula Maestra y la Tasa de Crecimiento Fractal se reintroducirán cuando el sistema comience a probar el crecimiento, el liderazgo organizacional y la dinámica de transformación.

Por ahora, 6.1 sienta las bases:

un punto; un dominio; distribución; un set de primer nivel; una condición de autorización.

Objetivo de la sección La Sección 6.1 abre la Parte V definiendo el soporte mínimo para la prueba. proyecto. El objetivo es presentar la

primer objeto axiomático de la construcción:

Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado Este conjunto se propone como el primer espacio de prueba para revisa la cadena central del capítulo 5: $I_{system} \rightarrow I_{fractal} \rightarrow D_{f_hat}$ El objetivo aún no está para probar toda la teoría. El objetivo es construir un espacio lo suficientemente limpio para probar la siguiente pregunta: ¿Puede un conjunto de puntos distribuidos en cubos fi-axiomáticos recibir una distribución plitogénica-cúbica-neutrosófica más estable y luego producir una medida D_{f_hat} capaz de transportar el fractal I bajo el permiso I_{system} ? Esta pregunta es el punto de partida de la Parte V. Principio fundamental El conjunto de puntos es el soporte mínimo. En geometría clásica, un punto tiene una dimensión topológica 0. Un segmento tiene una dimensión 1. Un cuadrado tiene una dimensión 2. Un cubo tiene una dimensión 3. Esta jerarquía proporciona la base:

punto \rightarrow segmento \rightarrow cuadrado \rightarrow cubo Pero el Fractal NeutroGeometría no se detiene en el punto aislado. Un solo punto aún no es neutrosófico. Todavía no lleva T, I o F para sí mismo. Cobra relevancia cuando ingresa a un sistema: región, frontera, escala de observación, regla de medición, distribución, pertenencia o contradicción entre atributos.

El conjunto de puntos queda así definido:

$P = \{x_i \mid \text{El punto } x_i \text{ es una posición, traza, soporte o unidad local. Puede ser discreto, continuo, observado, simulado, generado o proyectado. Pero permanece neutral hasta que el sistema le asigna un papel.}\}$

Por tanto, la regla 6.1 es:

un punto aún no es una indeterminación; un punto se convierte en posible portador cuando recibe un membresía, atributo, medición y relación del sistema. En el escenario clásico, x_i es sólo un elemento de Omega. En nuestro contexto, x_i debe poder convertirse en un elemento enriquecido.

No queremos sólo una nube de puntos. Queremos un apoyo capaz de recibir: 1. un puesto en Omega; 2. una celda cúbica ϕ alrededor del punto; 3. una familia de atributos replicagénicos; 4. Valores de atributos; 5. un valor dominante; 6. grados de contradicción o disimilitud;

7. una afiliación neutrosófica T/I/F; 8. intervalo de representación cúbica + punto; 9. una posible medición fractal local; 10. una condición de elegibilidad por parte de I_{system} .

Cabe señalar el punto enriquecido:

$$x_i^* = (x_i, C_{\phi}(x_i), Attr_i, Val_i, Dom_i, Contr_i, CubNu_i, M_i, Adm_i)$$

dónde:

x_i es el punto bruto; $C_{\phi}(x_i)$ es la celda cúbica dorada local unida al punto; $Attr_i$ es todos los atributos del punto; Val_i es el conjunto de valores de atributos; Dom_i es el valor dominante local; $Contr_i$ da los grados de contradicción o disimilitud; $CubNu_i$ es el neutro cúbico

lectura del punto; M_i es el método de medición local disponible; Adm_i es la condición de elegibilidad por I_{system} . Este punto enriquecido aún no es una prueba. Él es el soporte de la evidencia. El Se presenta el primer conjunto de pruebas: $GPCN\text{-Set } \phi = (P, \Omega, C_{\phi}, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu, R, M, D_f, D_{f_hat}, I_{system}, Adm)$

dónde:

P son todos los puntos; Omega es el campo de observación; C phi es la geometría del cubo dorado; Attr es la familia de atributos; Val es la familia de valores de atributos; Dom da los valores dominantes; Contradicciones o diferencias en las medidas de control; CubNu da una lectura cúbico-neutrosófica; R da el intervalo de escalas; M da el método de medición; D_f da la dimensión fractal local; D_f_hat proporciona la dimensión fractal local normalizada; I_system da autorización sistémica; Adm proporciona la función de elegibilidad. La forma Partícula Cúbica vienen como especialización: $GPCN\text{-Set } \phi = GPCN\text{-Set } \phi + P \phi$

Con P phi como Partícula Cúbica de Oro. En 6.1, todavía no tenemos que hacer todas las Partículas Cúbicas. Nosotros

Sólo hace falta preparar el espacio de puntos por los que puede entrar. El problema que queremos probar es la distribución de las variables plitogénicas. Si las variables se distribuyen sólo en puntos abstractos, pueden volverse demasiado flotantes. El punto xi lleva entonces un atributo, pero aún no se sabe en qué cámara geométrica se manifiesta este atributo. Al colocar cada punto en una celda cúbica fi axial, a la variable se le da una estructura

lugar:

$$x_i \rightarrow C_{\phi}(x_i)$$

Cada cubo local tiene:

longitud del lado = $\phi h_{intr} = \phi h_{text} = \phi * \sqrt{2} \Delta \phi = h_{text} - h_{intr}$ Esta celda no es aún evidencia física. Es un medio de distribución. Nos permite decir que los atributos plitogénicos de un punto se distribuyen en una geometría local, con una relación entre interior y exterior. El beneficio esperado es una mejor separación de las fuentes I_system: una fuente puede provenir del atributo; otra puede surgir de la contradicción entre valores; otra puede proceder de la frontera cúbica; Otra puede venir de la distribución del espacio; Otro puede provenir del crecimiento fractal; Otro puede surgir de una proyección; Otro puede surgir de la medición. El conjunto no mezcla estas fuentes. Los está localizando. Estructura dual-triple a nivel de punto Cada punto enriquecido puede recibir una lectura dual-triple. Dual, porque cada componente tiene forma cúbica: intervalo permitido + valor puntual observado.

Triple, porque cada punto conserva la tríada neutrosófica: T/I/F

Por tanto podemos escribir:

$$Cub_T(x_i) = ([T_{menos}(x_i), T_{más}(x_i)], T_{\theta}(x_i)) \quad Cub_I(x_i) = ([I_{menos}(x_i), I_{más}(x_i)], I_{\theta}(x_i)) \\ Cub_F(x_i) = ([F_{menos}(x_i), F_{más}(x_i)], F_{\theta}(x_i))$$

y:

$CubNu(x_i) = (Cub_T(x_i), Cub_I(x_i), Cub_F(x_i))$ Esta lectura no sobrescribe el punto en un solo valor. Cada punto puede tener un rango aceptable y un punto de observación para T, I y F. Esto da una mejor distribución de las variables plitogénicas porque un atributo ya no fuerza un único valor brutal. Puede leerse como un rango, punto, contradicción, fuente dominante y posible de I_system. El punto por sí solo aún no es neutrosófico. Se vuelve neutrosófico cuando entra en relación con una región o frontera. Una región se puede definir en

Omega:

Un subconjunto Omega

Luego puedes preguntar por cada x i punto:

¿ x_i es claramente propiedad de A? ¿ x_i es claramente fuera de A? ¿ x_i está en una frontera o en una zona de transición? ¿Tengo x_i una membresía dependiente de la escala? ¿ X_i se ve afectado por una contradicción de atributos? ¿ X_i se ve afectado por una estructura fractal local? La tríada surge sólo a partir de estas preguntas. Si x_i pertenece claramente a A, T puede dominar. Si x_i viola las reglas de A, F puede dominar. Si x_i está en un área de borde, proyección, crecimiento o escala sin resolver, puede aparecer I_system. Si esta no resolución es fractal, entonces el fractal se vuelve admisible.

La progresión por tanto es:

x_i -> relación con A -> relación con el límite (A) -> I_system (x_i) -> I_fractal (x_i) si fuente fractal -> D_f_hat (x_i) como posible portador. Resumen de la prueba: I_system, I_fractal, D_f_hat

La primera prueba de la Parte V es sencilla. Creamos un conjunto de puntos P en Omega. Estos puntos se distribuyen en celdas cúbicas de C phi. Se asignan variables litogénicas. Se observan regiones, fronteras, contradicciones y distribuciones. Luego probamos si parte de la indeterminación sistémica puede ser transportada por una dimensión fractal local normalizada. Prueba 1: Prueba de soporte ¿Existe el punto x_i en Omega? Si no, queda fuera del campo. En caso afirmativo, se puede incluir en P. Prueba 2: prueba de celda phi ¿El punto x_i recibe una celda C phi(x_i)? Si no, queda un punto geométrico en bruto. Si es así, se convierte en un punto filocalizado. Prueba 3: prueba plitogénica ¿Tiene el punto atributos, valores, valores dominantes y grados de contradicción?

En caso contrario, la lectura plitogénica aún no está activa. Si es así, el punto puede recibir un plitogénico. distribución. Prueba 4: prueba cúbica-neutrosófica

¿Puede el punto recibir Cub T, Cub I y Cub F? Si no es así, aún no ingresa al GPCN-Set.

De ser así, pasa a formar parte del Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado. Prueba 5: Prueba de frontera ¿El punto está en una región, fuera de una región o en una zona fronteriza? Si la respuesta es clara, T o F pueden dominar. Si la respuesta depende de la báscula, es posible una fuente I_system. Prueba 6: Prueba de fuente ¿La fuente de I_system es fractal, geométrica, local o multiescala? Si no, el fractal queda suspendido. En caso afirmativo, el fractal se vuelve elegible. Prueba 7: ¿Es medible la prueba de portadora D_f (x_i, r)? En caso contrario, se suspende la medida.

En caso afirmativo, calcule:

$D_f_hat(x_i, r) = (D_f(x_i, r) - D_min) / (D_max - D_min)$ Prueba 8: prueba de autorización Adm_C(x_i, r) ¿es cierto?

En caso afirmativo:

$$I_fractal(x_i, r) = D_f_hat(x_i, r)$$

Si no:

D_f_hat sigue siendo una medida de complejidad, pero no desgasta el fractal. Esta prueba es el corazón de 6.1. Muestra que el conjunto de puntos no es sólo una colección. Es una máquina de filtración. Por qué GPCN-Set puede mejorar la distribución de variables Se espera que el conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado mejore la distribución de variables por tres razones. Primero, evita que los atributos floten sin geometría. Cada punto puede recibir una celda C phi. Por lo tanto, se ubica la variable. En segundo lugar, evita que la tríada T/I/F se vuelva demasiado plana. Cada componente puede tener un rango cúbico y un valor en puntos. En tercer lugar, evita que el fractal I absorba todo el I. I_system actúa como filtro. Una variable plitogénica puede producir contradicción o disimilitud sin volverse fractal. Una frontera puede producir complejidad sin producir indeterminación. Una estructura puede producir D_f_hat sin permitir el fractal.

Por tanto, el conjunto ofrece una distribución más limpia:

punto -> cubo phi -> atributo -> valor -> contradicción -> T/I/F cúbica -> fuente I_system
-> portador D_f_hat si está permitido. Esta distribución es mejor porque mantiene los niveles.
separado. Vínculo con el cálculo puente y la antientropía

Aunque 6.1 aún no desarrolla el Cálculo Puente, se prepara para ello. el puente
Los cálculos se utilizarán para

procesar los pasajes:

intrínseco -> transversal -> externo; punto -> celda; cubo -> corte diagonal; h intr -> h text; do
phi, entrada -> C phi, salida; traza local -> proyección; frontera -> cruce; variable b -> puente
operador. El papel de b debe definirse en las siguientes secciones con los documentos
apropiados. Para 6.1, sólo se observa que b no debe aparecer sin contexto. Tendrá que vincular
dos estancias: una interna y otra externa. De manera similar, el Mandato Anti-Entropía y la
Tasa de Crecimiento Fractal aún no deben regir 6.1. Serán útiles cuando el conjunto comience
a producir crecimiento o transformación.

Nota para reservar:

Mandato antientropía: $A(t) \geq 0$ Crecimiento fractal: $G(t)$ Tasa de crecimiento fractal: dG/dt o forma
documentado por fuentes Fórmula maestra FfeD: Ecuación del valor Z unificado: $Z_{Unificado}$
 $= (y_w + x - y - y - z) + z^3 + \Phi_{medium}(r)$ Estos elementos serán necesarios para probar la dinámica establecida,
pero 6.1 no debe forzarlos. Aquí definimos el punto y el primer conjunto. Definición operativa
de 6.1

6.1 se puede resumir de la siguiente manera:

Un conjunto de puntos P en un dominio Omega se convierte en un Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado.
Establezca cuándo cada punto puede ubicarse en una celda phi, recibir atributos plitogénicos,
valores dominantes, contradicciones, afiliación T/I/F cúbica y una condición de elegibilidad
para decidir si una medida D_f_hat puede transportar el fractal I bajo I_system.

Forma compacta:

$P = \{x_i \mid x_i \text{ en } \Omega\}$ GPCN-Set_phi = (P, Omega, C_phi, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu,
R, M, D_f, D_f_hat, I_system, Adm)

Relación de prueba:

$$I_{fractal}(x_i, r) = D_{f_hat}(x_i, r)$$

sólo si:

$$Adm_C(x_i, r) = \text{verdadero}$$

y:

fuelle ($I_{system}(x_i, r)$) = complejidad fractal local medible.

De lo contrario:

Mi fractal está suspendido. La conclusión de 6.1 La Sección 6.1 aún no demuestra la validez
Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico. Define su suelo. Establece que el punto aún no es
neutrosófico por sí mismo. Sólo lo es cuando entra en un dominio, una célula, una región, una
frontera, una distribución de atributos, una contradicción, una medida y una regla de
elegibilidad. El

El punto sin procesar es dimensión 0. El punto distribuido se convierte en parte de P. El punto phi-localizado se convierte en soporte para C phi. El punto plitogénico recibe atributos y contradicciones. El punto cúbico-neutrosófico recibe una lectura dual-triple. El punto fractalmente medible puede recibir D_f_hat . El punto autorizado por I_system puede ser $I_fractal$.

Así, el proyecto de prueba comienza correctamente:

no partimos de una fórmula; Partimos de un conjunto de puntos. Esto es exactamente lo que hace la prueba de futuro posible.

6.2 Región geométrica

Objetivo de la sección

La sección 6.1 definió el apoyo mínimo:

$P = \{x \mid$ La sección 6.2 define ahora la primera organización de estos puntos: la geometría región.

Una región geométrica es un subconjunto del espacio de observación:

Subconjunto $R \Omega$ Pero en la Parte V, una región no es sólo una porción de espacio. ella se convierte en una prueba habitación. Permite preguntarse si los puntos filocalizados, distribuidos en celdas cúbicas, pueden formar una estructura mensurable, parcialmente estable, parcialmente contradictoria o localmente indeterminada.

Por tanto, la función del 6.2 es triple:

1. definir qué es una región; 2. prevenir la información abusiva sobre la fractalidad; 3. preparar la prueba del Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado en un área controlada. ¿Por qué elegir un cubo? La elección del cubo no es decorativa. Proviene de una fuerte intuición: si se quiere comprender la indeterminación de un sistema en su punto más fino, es necesario imaginar un zoom extremo en el momento del impacto, en el nexo de posibilidades, donde

Un estado local se encuentra con su entorno. En esta situación, la partícula cúbica representa una Intenta controlar cada pequeño movimiento de una unidad mínima. El cubo proporciona un espacio local controlable. Phi proporciona una calibración interna. El corte diagonal expone la relación entre un lado estable y una apertura relacional. La región geométrica se convierte entonces en el lugar donde esta unidad mínima puede ser observada, probada, trasladada, proyectada o fractalizada. Esta idea es deliberadamente ambiciosa, pero debe seguir siendo axiomática. Todavía no estamos diciendo que la Partícula Cúbica sea una partícula física real.

Decimos que es un objeto de prueba matemático. Se utiliza para

construir una región en la que se puedan probar las siguientes relaciones:

punto \rightarrow cubo phi \rightarrow región \rightarrow límite \rightarrow crecimiento \rightarrow D_f_syn \rightarrow $D_f_hat_syn$ \rightarrow $I_fractal$
bajo I_system .

Se elige el cubo porque permite mantener unidos:

una estructura interna; una cara de interacción; diagonal; una frontera; un volumen; un posible proyección; un soporte para la distribución de las variables plitogénicas. Por tanto, permite la transición de un punto aislado a una región estructurada. Tradicional y controlada En una geometría clásica, una región R puede ser un intervalo, una superficie, un volumen, una bola, un cubo, una celda, una dominio discreto o un subconjunto de un espacio métrico.

En nuestro contexto, mantenemos esta definición simple:

Subconjunto R Omega

Pero agregamos una restricción de lectura:

R siempre debe estar asociado con su contexto de medición.

Por tanto podemos escribir:

Subconjunto R_C Omega

O:

$$R_C = (R, \Omega, S, M, \tau)$$

con:

Omega = espacio de observación; S = rango de escalas; M = método de medición; tau = tiempo ventana si la región cambia.

Esta precisión evita el primer gran error: declarar que una región es fractal sin decirlo dónde, cómo, a qué escala y con qué método. Avnir Hardening La cautela impuesta por David Avnir y sus colaboradores es fundamental. Muchas estructuras naturales o experimentales muestran una apariencia fractal sólo en un rango limitado de escalas. Por lo tanto, una región nunca debe declararse fractal como si esta propiedad fuera infinita, absoluta o automáticamente verdadera. El capítulo adopta este endurecimiento como regla de protección.

On ne dira pas:

Resto fractale.

Es más como,

R se observa como fractal en un rango determinado de escalas.

La formulación prudente est:

$$R_{\{\epsilon_1, \epsilon_2\}}$$

con:

$\epsilon_1 \leq \epsilon \leq \epsilon_2$ R $\{\epsilon_1, \epsilon_2\}$ se refiere a un área observada entre dos escalas. Esta notación obliga al sistema a declarar límites. Impide que una apariencia fractal local se transforme en una verdad geométrica absoluta.

Regla para la Parte V:

una región se convierte en candidata para I_fractal sólo si su complejidad fractal se mide dentro una gama declarada de escalas.

Por lo tanto:

Fractal R sin S = rechazo; Fractal R sin M = rechazo; Fractal R sin ϵ_1 y ϵ_2 = rechazo; Fractal R sin fuente I_system = rechazo; Fractal R sin real dificultad de decisión = solo complejidad. Tipos de regiones elegibles en el Plitogénico Dorado Conjunto Neutrosófico Cúbico, una región se puede clasificar según su comportamiento. 1. Región regular Una región regular tiene fronteras simples, afiliación clara y medidas estables.

Ejemplo:

un cubo phi aislado; una celda cerrada; un dominio ambiguo y sin fronteras. En este caso, T puede dominar. La región se valida como estable.

2. Irregular Una región irregular tiene un borde suave, una distribución compleja o una densidad variable. No es automáticamente fractal.

Requiere una prueba:

¿La irregularidad es sólo ruido? ¿Es un artefacto de medición? ¿Es geometría real? ¿Es estable? en la escala? 3. Región prefractal Una región prefractal tiene unas pocas etapas generacionales o una apariencia autosemejante limitada. Este es un caso importante para los fractales sintéticos.

Podemos escribir:

$R_{preF,k}$ para una región generada hasta el nivel k. Ella aún no es un fractal infinito. es un región controlada similar a un fractal. 4. Región fractal observada Una región fractal observada es una región con una medición D_f estable o significativa en un rango de escalas definido:

$R_{\{\epsilon_1, \epsilon_2\}}$ Ella se convierte en candidata para $I_{fractal}$ sólo si la medida La complejidad produce una verdadera falta de resolución. 5. Región propuesta Una región proyectada es un rastro observable de una estructura superior o exterior.

Debe tratarse con precaución porque:

$D_{max\ obs}$ puede ser diferente de $D_{max\ intr}$. La traza local se puede medir sin siendo la fuente completa. 6. Región dinámica

Una región dinámica evoluciona con el tiempo:

$R(t)$ Puede crecer, contraerse, girar, fracturarse, estabilizarse o perder su coherencia. En este caso, el La región debe estudiarse con una ventana de tiempo tau y luego con Crecimiento fractal y Tasa de crecimiento fractal. Región filaxial En el proyecto de prueba, la región más importante es la región fi axial.

Se puede definir como una unión de celdas cúbicas áureas:

$R_{\phi} = \bigcup_i C_{\phi}(x_i)$ Cada punto x_i recibe una celda $C_{\phi}(x_i)$ local. La región R_{ϕ} es luego la estructura producida por la distribución de estas células.

$C_{\phi}(x_i)$ tiene:

longitud del lado = $\phi h_{intr} = \phi h_{text} = \phi * \sqrt{2} \Delta \phi = h_{text} - h_{intr}$ El punto x_i es ya no es sólo una posición. Se convierte en el centro, ancla o portador local de una célula phi.

La región R_{ϕ} puede entonces recibir:

afiliación; una frontera; un interior; un externo; distribución de atributos; un replicagénico contradicción; medición de densidad; una medida de crecimiento; una medida de la dimensión fractal local. Diferencia entre intrínseco y externo.

La región fi axial debe separar dos niveles:

intrínseco; Externo. Intrínseco se refiere a lo que pertenece a la estabilidad interna de la célula o Partícula cúbica. Exterseque se refiere a lo que aparece cuando la célula se relaciona con otra célula, frontera, proyección, región exterior o campo de interacción.

Podemos escribir:

$P_{intr}(x_i)$ = potencial interno de $C_{\phi}(x_i)$ $P_{ext}(x_i)$ = potencial relacional de $C_{\phi}(x_i)$

y:

$\Delta P_{\phi}(x_i) = P_{text}(x_i) - P_{intr}(x_i)$ La diferencia ΔP_{ϕ} aún no es física. energía. Es una variable estructural. Dice que un objeto mínimo puede tener un régimen interno y un régimen relacional. Esta diferencia será significativa en las siguientes secciones, especialmente cuando Bridge Calculus introduzca la variable b .

Reservar la variable b para el cálculo del puente El cálculo del puente es importante porque debe definir el paso entre dos cámaras: cámara intrínseca; Habitación exterior.

La variable b se puede reservar como operador de puente:

$b: P_{intr} \rightarrow P_{ext}$

o:

$b: R_{intr} \rightarrow R_{ext}$ Para 6.2, su fórmula final aún no está fijada. Su función sólo está indicada: b mide, transporta o codifica el paso entre el interior y el exterior.

Posteriormente, b debe intervenir en:

corte diagonal; $h_{intr} \rightarrow h_{text}$; C_{ϕ} , entrada $\rightarrow C_{\phi}$, salida; generación del toro dorado; proyección de una región intrínseca hacia una traza observable; la diferencia entre $D_{max\ intr}$ y $D_{max\ obs}$.

6.2 no prueba b. 6.2 prepara la región donde b puede actuar.

Región de impacto y oportunidades La situación central es la del impacto. uno imagina un zoom extremo cuando una partícula cúbica se encuentra con una región, un borde u otro

Partícula cúbica. Este lugar se llama:

posible No debe leerse como un objeto místico. En el manuscrito debe definirse como un área local donde todavía son posibles varias salidas porque el estado, la frontera, la medida o el medio ambiente aún no han estabilizado una única clasificación.

Podemos escribir:

$N_{\phi}(x_i, t)$ subconjunto $R_{\phi}(t)$ $N_{\phi}(x_i, t)$ es una región de nexo alrededor del punto x_i en el tiempo t .

En este punto pueden actuar varias fuentes:

Estado interno de la Partícula Cúbica; frontera local; proyección; densidad de vecinos agujas;

contradicción plitogénica; crecimiento fractal; dinámica ambiental; insuficiente medición; interacción externa. Si queremos hablar de las cuatro fuerzas fundamentales en la imaginación del proyecto, debemos hacerlo con cuidado. Pueden motivar la idea de un entorno de fuerzas múltiples alrededor del nexo, pero no deben declararse modelados hasta que se definan las variables físicas.

Formulación correcta:

La región del nexo se inspira en la idea de que una unidad mínima nunca existe sola: es siempre rodeado de un entorno de limitaciones, interacciones y potenciales. En este capítulo, estas restricciones se mantienen como variables abstractas, no como un modelo físico completo de

fuerzas fundamentales. Región y mandato antientropía El mandato antientropía no debe utilizarse para forzar la validez de la región. Debe tratarse como una hipótesis de gestión.

Puedes reservar:

$A(t) \geq 0$ como posible condición direccional. Pero 6.2 debe mantener la falsificación. si es sintético

La región generada por nuestra teoría sabolita, desorganiza o muestra que la antientropía no es matemáticamente viable en este contexto, no es un fracaso total. Esta es una prueba de seriedad: el marco puede producir un experimento capaz de refutar una hipótesis. Es aquí donde el endurecimiento de Avnir se vuelve precioso. No vamos a tomar todo por fractales. Construiremos una región sintética, probaremos su rango de escalas, calcularemos su sincronización D_f , observaremos su crecimiento y luego aceptaremos o rechazaremos la lectura fractal.

La regla es:

si el fractal sintético falla, el sistema aprende; Si la antientropía falla, la hipótesis es suspendido; si D_f hat syn no es elegible, se rechazará el fractal I; Si el sistema falla correctamente, el método se vuelve más fuerte. Eso es lo que hace que la teoría sea comprobable. Crecimiento fractal y tasa de crecimiento fractal La región geométrica puede ser estática o dinámica.

Si es dinámico, podemos introducir:

$G \phi(t) =$ crecimiento fractal sintético de la región ϕ $dG \phi/dt =$ crecimiento fractal sintético
tasa

Estas calificaciones están reservadas. Deben estar alineados con los documentos de cálculo y los Fórmula maestra. Para 6.2, sólo se utilizan para preparar el vocabulario.

Por tanto, una región dinámica puede ser:

$$R_{\phi}(t)$$

y su crecimiento se puede observar como:

$R_{\phi}(t_0) \rightarrow R_{\phi}(t_1) \rightarrow R_{\phi}(t_2)$ Si la región se vuelve más compleja, I_{fractal} no es concluye automáticamente. Comprobamos: ¿es mensurable el crecimiento? ¿Cambia la dimensión local? ¿Es válido el rango de escala? ¿La complejidad crea una dificultad real en la clasificación? ¿Es la fuente del fractal I_{system} ?

Sólo entonces:

Se puede permitir $I_{\text{fractal}}(x,t,r) = D_f \text{ hat syn}(x,t,r)$. Región y error voluntario El propósito de la Parte V no es afirmar que todo es fractal. Al contrario, el objetivo es casi el contrario: crear una región suficientemente controlada para ver si nuestra propia hipótesis resiste. Construiremos voluntariamente un fractal sintético. Nos axializaremos voluntariamente con ϕ . Observaremos voluntariamente la Partícula Cúbica como sea posible D_{min} . Luego intentaremos demostrar que esta construcción puede fallar.

Si falla, sabremos dónde:

escala inválida; terminales inválidos; fuente no fractal; medición insuficiente; inviable entropía; proyección mal definida; Confusión entre dinámica y fractalidad; Confusión entre complejidad e indeterminación.

Si se cumple, obtenemos un resultado más sólido:

un área construida a partir de un cubo phi mínimo puede producir un fractal sintético mensurable, de cual $D_f \hat{\text{syn}}$ puede convertirse en un portador fractal bajo I_{system} . Esto es lo que el Capítulo 7 tendrá que probar. Definición operativa de la región en el NPPM-Set

En el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado, una región geométrica se puede definir como: $R_{\text{GPCN}} = (R, \Omega, P R, C \phi, \text{Attr } R, \text{Val } R, \text{Dom } R, \text{Contr } R, \text{Límite } R, S, M, D_f \text{ syn}, \text{Adm } R)$

dónde:

R es el subconjunto Ω ; $P R$ es el conjunto de R puntos; $C \phi$ es la celda cúbica dorada asociada con los puntos; $\text{Attr } R$ es la familia de atributos activos en R ; $\text{Val } R$ es la familia de valores de atributos; $\text{Dom } R$ es el valor dominante en la región; $\text{Contr } R$ mide la contradicción o la disimilitud; El límite R es el límite de R ; S es el rango de escalas; m es la medida método; $D_f \text{ syn}$ es la dimensión fractal sintética local; $\text{Adm } R$ es la condición de elegibilidad.

Por tanto, la región se convierte en algo más que un subconjunto. Se convierte en una estructura observada, medida, filtrada y comprobable. Criterios para la validez de una región

Una región R_{GPCN} es elegible para las pruebas de la Parte V solo si:

1. Se declara el subconjunto $R \Omega$; 2. Se identifican los puntos $P R$; 3. el rango de escalas $S = [\epsilon_1, \epsilon_2]$; 4. se da el método M ; 5. el límite $\text{Límite } R$ se define o clasifica como desconocido; 6. se declaran los atributos litogénicos; 7. se separan las contradicciones o disimilitudes; 8. la célula $C \phi$ no se confunde con la evidencia física; 9. se declara la dinámica $R(t)$ si existe; 10. La sincronización D_f se calcula solo si las condiciones son válidas; 11. I_{fractal} está permitido sólo si I_{system} identifica una fuente fractal local. De lo contrario, la región sigue siendo un área de trabajo, pero no una región de evidencia. Conclusión de 6.2 La región geométrica es el primer espacio donde el punto se convierte en estructura. Recibe puntos, celdas phi, atributos, contradicciones, límites, escalas, medidas y primeras condiciones de elegibilidad.

La elección de cubo y phi permite construir una sala local controlable. La partícula cúbica se convierte en el mínimo imaginativo y axiomático de esta sala. Pero la precaución de Avnir prohíbe declarar la región fractal sin rango de escalas. La dedicación a Smarandache impone la disciplina plitogénica: hay que distinguir atributos, valores, dominantes, contradicciones y grados. La región R_{GPCN} es, por tanto, el lugar donde la teoría se vuelve comprobable. Ella puede tener éxito. Puede fallar. Ella puede suspender. Y esta posibilidad de suspensión es precisamente lo que hace posible el Capítulo 7.

6.3 Frontera

Objetivo de la sección La Sección 6.2 definió la región geométrica como la cámara de prueba: subconjunto R . La sección Ω 6.3 define ahora el objeto crítico de esta cámara: R_{parcial} . El borde es el lugar donde la teoría realmente se vuelve neutrosófica. Mientras un punto esté claramente en una región o claramente fuera de una región, la membresía permanece relativamente estable. Pero cuando un punto está en una frontera, cerca de una frontera o en una zona de transición dependiente de la escala, el sistema debe decidir si observa pertenencia parcial, contradicción, proyección, medición insuficiente, dinámica o verdadera indeterminación fractal. La frontera es, por tanto, el primer lugar donde

La siguiente cadena puede activarse: $x_i \rightarrow R_{\text{parcial}} \rightarrow I_{\text{system}}(x_i, r) \rightarrow I_{\text{fractal}}(x_i, r) \rightarrow D_f \hat{\text{syn}}(x_i, r)$ pero solo si la fuente de I_{system} es en realidad fractal, local, geométrica o multiescala. Definición básica Ser R una región Ω .

Su borde se observa: R parcial En una lectura clásica, el borde separa el interior de afuera. Permite oponer: x en R

y:

x notin R

Pero el Fractal NeutroGeometría añade una zona crítica:

x en R parcial

En este ámbito, la membresía podrá ser:

parcial; No conocido; contradictorio; dependiente de la escala; dependiendo de la medida método; dependiente de la proyección; dependiente de la dinámica;

dependiente de la resolución. La frontera se vuelve neutrosófica cuando el sistema ya no puede ya no decidir directamente entre membresía y

no membresía. La fórmula regional es:

$$Nu_R(x,r) = (T_R(x,r), I_R(x,r), F_R(x,r))$$

con:

$T(x,r)$ = grado de pertenencia local a R; $I(x,r)$ = grado de no resolución local; $F(x,r)$ = grado de no pertenencia local a R. Pero en el Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado Conjunto, cada componente también puede recibir un formulario.

cúbico:

Cub $T(x,r) = ([T \text{ menos}(x,r), T \text{ más}(x,r)], T \theta(x,r))$ Cub $I(x,r) = ([I \text{ menos}(x,r), I \text{ más}(x,r)], I \theta(x,r))$ Cub $F(x,r) = ([F \text{ menos}(x,r), F \text{ plus}(x,r)], F \theta(x,r))$ La frontera es el lugar natural de este lectura dual-triple. Mi intuición personal puede conservarse, pero sólo de forma prudente. Primer punto validado: las fronteras pueden ser fractales o muy complejas. Las matemáticas de la dimensión fractal se utilizan precisamente para caracterizar objetos cuya complejidad varía con la escala. En algunos casos, una frontera puede tener una dimensión de Hausdorff mayor que su dimensión topológica. El ejemplo famoso es el borde de todo Mandelbrot, cuya dimensión de Hausdorff es 2 mientras que el borde sigue siendo de tipo topológicamente curvo. Esto confirma que la frontera puede ser un lugar de extrema complejidad. Segundo punto validado: Avnir impone un buen endurecimiento.

Una región o límite empírico no debe declararse fractal sin un rango de escalas.

Los fractales experimentales o naturales a menudo tienen playas de escala limitada. Entonces nuestra frontera tiene que escribirse:

R parcial { ϵ_1, ϵ_2 }

con:

$\epsilon_1 \leq \epsilon_2$ Tercer punto validado: la idea de círculos y anillos es matemáticamente consistente como construcción geométrica. El área entre dos círculos concéntricos es un anillo. Se puede utilizar como ancho de trabajo. En geometría clásica, un toro de revolución se obtiene girando un círculo alrededor de un eje. Entonces, mi idea de crear una variable toroidal a partir de un ancho anular es consistente como construcción axiomática, incluso si debe distinguirse de un teorema físico. Conclusión de la validación: se mantiene la intuición; se convierte en una construcción axiomática; No se convierte en prueba física automática. En el proyecto de prueba, la frontera es

no sólo una línea. Es un área de potencial. Se puede definir un límite grueso: δ parcial $R = \{x \text{ en } \Omega$ Esta zona se puede utilizar para tratar casos en los que la frontera real no es perfectamente observable.

Es útil para mediciones numéricas, fractales sintéticos, proyecciones y dinámicas. regiones. en la región

axial, el borde puede producirse mediante:

la cara de un cubo;

diagonal de un lado; corte diagonal; la unión entre dos células ϕ ; la diferencia entre los círculos interior y exterior; el borde de un anillo; la superficie inicial de un toro dorado; rastro de una proyección; Crecimiento de un fractal sintético.

La frontera se convierte así en un espacio de interfaz:

interno \rightarrow frontera \rightarrow externo

o en el vocabulario de la Parte V:

intrínseco \rightarrow transversal \rightarrow externo La ecuación maestra de la dinámica de nuestro algoritmo en construcción, debe mantenerse en un segundo plano porque le da el movimiento general:

$P(t + \Delta t) = R(B(t)) P(t)$ $R(B(t))$ Aquí $P(t)$ representa el estado multivectorial de la sistema, y $R(B(t))$ representa el rotor que transforma este estado.

El panorama de variación viene dado por el valor Z unificado:

$Z \text{ Unificado} = (y^{w+x} - y^z) + z^3 + \Phi \text{ medium}(r)$ En 6.3, estas formas aún no están por ser utilizado como prueba final. Se utilizan para comprender por qué la frontera es importante. El rotor no sólo transforma un punto abstracto; mueve una orientación, un corte, una interfaz o una frontera en un paisaje de limitaciones.

La frontera es, por tanto, el lugar donde:

el estado interno se encuentra con el medio ambiente; El potencial intrínseco se encuentra con el externo. potencial; el corte diagonal deja al descubierto el pasaje; la región decide si un punto está dentro, fuera o en transición; D_f puede volverse medible; I_{system} puede decidir si el fractal es elegible. Atribución de variables w, x, y, z Desde este apartado debes reservar las variables del frame que intentas implantar de forma estable en

2d para que podamos hacerlo vivir en 3d, entonces atribuimos al cuadrado este axioma:

$w =$ hipotenusa pequeña; $x =$ hipotenusa alta; $y =$ transversal; $z =$ distancia entre los dos círculos.

La lectura geométrica se convierte en:

$w = h \text{ intr}$ $x = h \text{ text}$ $y =$ operador transversal o segmento de paso $z =$ espacio anular entre el círculo circunscrito interior y el círculo exterior

Más específicamente:

$w = \phi$ $x = \phi * \sqrt{2}$ $z = R_{\text{out}} - R_{\text{in}}$ La variable no debe reducirse demasiado rápido a una longitud sencilla. Puede representar la sección transversal: el corte, puente u operador de paso entre el interior y el exterior. Prepara la variable B de Bridge Calculus. El papel de z es esencial. z es la pseudo-brecha. Representa el espacio entre dos límites: el círculo interior; el círculo exterior. Esta brecha puede ser pequeña o grande.

Pequeña brecha:

frustración mínima; zona de transición deficiente; membresía más estable; tendencia más estrecha.

Gran brecha:

Mayor frustración; zona de transición más amplia; clasificación más difícil; posibilidad de entropía o mayor deriva. Esta intuición se elige como hipótesis de prueba axiomática: z actúa como un umbral de transición entre acotado, ilimitado y tendencia a la entropía. Pero hay que tener precaución: z todavía no es prueba de entropía; z es una variable umbral que se va a probar en

Capítulo 7. Dos círculos, anillo y umbral de borde Del corte

diagonal del cubo phi, se definen dos círculos de trabajo:

C dentro C fuera El círculo interior representa el límite intrínseco. El círculo exterior representa el límite exterior.

Definimos:

R_{in} = rayo del círculo interno R_{out} = rayo del círculo externo

y:

$$z = R_{salida} - R_{entrada}$$

La región entre los dos círculos es:

A $z = \{p$ Esta área es un anillo fronterizo. No se trata sólo de entrar o salir. Es una zona de transición. En nuestro vocabulario:

A $z =$ región pseudo-brecha

Esta región A z puede convertirse en el ancho inicial del toro áureo:

$$r_{torus_phi, \theta} = z$$

o:

r menor = z si el toroide está construido con un radio mayor R mayor definido por el sistema.

La transición se convierte en:

cubo phi -> corte diagonal -> dos círculos -> anillo A z -> umbral z -> toro dorado Este

La aprobación será muy importante para el Capítulo 7, ya que brinda una manera de probar si una frontera construida puede producir crecimiento, frustración, normalización o suspensión. Frontera y frustración

El pseudo-espacio z puede leerse como una primera medida de frustración geométrica. Nota: $F_{brecha}(x) = \text{normalizar}(z)$

ou, más prudencia:

$dF_{gap}(x)$ proporcional a z

La interpretación es:

Cuanto menor sea la brecha, más estrecho será el límite; cuanto mayor es la brecha, más amplia es la transición zona; cuanto más amplia sea el área, más difícil puede resultar estabilizarla; Cuanto más difícil sea estabilizar la membresía, más I_{system} se podrá solicitar.

Pero no debemos concluir automáticamente:

$z = I_{\text{fractal}}$

La cadena correcta es:

$z \rightarrow dF$ candidato a brecha \rightarrow dificultad fronteriza \rightarrow posible fuente de I_{system} $\rightarrow I_{\text{fractal}}$ si estructura fractal local $\rightarrow D_{\text{f_hat}}$ si es mensurable y elegible. Entonces z es una variable de umbral.

- $D_{\text{f_hat}}$ sigue siendo el portador fractal normalizado. I_{system} sigue siendo la autoridad. Una frontera puede tener varios estatutos. 1. Borde liso El borde es claro. La distinción interno/externo es estable. Dominan T o F. Puedo ser débil.
2. Borde rugoso El borde es irregular. Ella está pidiendo una medida. Pero rugoso no significa fractal. 3. Borde fragmentado El borde se compone de piezas separadas. Puede producir problemas de pertenencia, pero no necesariamente de fractalidad. 4. Límite de múltiples escalas El borde cambia según la escala. Es el primer candidato serio para el fractal I. 5. Borde fractal observado

El borde tiene una medición D_{f} estable o significativa en un rango:

R parcial { ϵ_1 , ϵ_2 }

Ella se convierte en candidata para:

$$I_{\text{fractal}}(x, r) = D_{\text{f_hat}}(x, r)$$

si y sólo si:

$\text{Adm } C(x, r) = \text{true}$ El límite observado puede ser el rastro de una estructura superior. en esto En este caso, el sistema debe distinguir: $D_{\text{max obs}}$

y:

$D_{\text{max intr}}$ Si no se hace esta distinción, la fórmula debe suspenderse. frontera y oportunidades La frontera

es el lugar natural del nexo de posibilidades. Es posible definir:

$N_{\text{phi}}(x, t)$ subconjunto Δ parcial $R_{\text{phi}}(t)$ Este nexo es el área donde el impacto, la transición, corte, brecha y medio ambiente se encuentran. No debe tratarse como un misterio. Debe tratarse como un área de decisión no estabilizada. En este nexo, el sistema pregunta: ¿está el punto en R ? ¿Está fuera de R ? ¿Está en la brecha? ¿Está en el corte diagonal? ¿Está en el ring A_z ? ¿Se ve afectado por la sección transversal y? ¿Está en una frontera de múltiples escalas? ¿Está en una proyección? ¿Está en crecimiento fractal? Si la respuesta depende de la escala, entonces se puede activar I_{system} . Si la fuente de esta dependencia es un fractal, el fractal se vuelve elegible. Si la fuente es sólo dinámica, computacional, de medición, de proyección o de umbral no probada, el I_{fractal} debe suspenderse. La frontera es también el lugar donde habrá que poner a prueba el Mandato Antientropía.

La frase de travail est:

$A(t) \geq 0$ Pero esta oración aún no es una ley. Es una hipótesis de liderazgo. En la frontera, dos tendencias

puede ocurrir:

1. tendencia hacia la estabilización, organización, estructura y crecimiento constante; 2. tendencia a la dispersión, deriva, ruido, disolución o entropía.

El pseudo-espacio z puede ayudar a definir un umbral:

z bajo -> borde estrecho -> estabilización más probable; z alto -> área abierta -> frustración más fuerte -> es más probable que se desvíe. Pero esta relación debe ser probada o rechazada.

El Capítulo 7 debería probar:

¿Realmente predice la estabilidad? z ¿predice la deriva? ¿Está correlacionado con la sincronización D_f ? z ¿Cambia la tasa de crecimiento fractal? ¿Puede ayudar a limitar o limitar el crecimiento? En caso afirmativo, la variable z se vuelve central. De lo contrario, sigue siendo sólo un parámetro de construcción. No destruye la teoría. Esto aclara lo que la teoría puede probar.

Cuando el borde cambie, puedes escribir:

$$R_{\text{phi}} \text{ parcial}(t)$$

y observa:

$$D_f \text{ syn}(x,t,r)$$

Se puede observar el Crecimiento Fractal:

$$G_{\text{phi}}(t)$$

y la tasa de crecimiento:

dG_{phi}/dt o una forma más precisa cuando se refactorizan los documentos de cálculo. El La frontera es el mejor lugar para medir este crecimiento, ya que muchas veces es la frontera la que se ramifica, fragmenta, rubosifica o estabiliza. Pero, repito, crecimiento no significa indeterminación. el bueno

regla es:

Crecimiento fractal -> candidato complejo; Tasa de crecimiento fractal -> candidato dinámico medida; I_{system} -> autoridad de interpretación; I_{fractal} -> subclase elegible solo si la fuente es fractal;

$D_f \text{ hat}$ -> transportista estándar si es válido. El límite de GPCN se puede resumir como: Límite GPCN = (R parcial, delta R parcial, entrada C, salida C, z, y, entrada R, salida R, A z, S, M, $D_f \text{ syn}$, Adm)

con:

R parcial = límite ideal; delta parcial R = borde engrosado; C en = círculo interior; C fuera = círculo exterior; z = R fuera - R dentro; y = puente transversal o de corte; R pulg = radio interno; R fuera = radio externo; A z = anillo pseudo-gap; S = rango de escalas; M = método de medición; $D_f \text{ syn}$ = dimensión de borde fractal sintético; Adm = condición de elegibilidad por I_{system} . Este La definición coloca la frontera en el centro de la Parte V. Una frontera se vuelve admisible como prueba.

sólo si:

1. se define R parcial;
2. se declara la región R;
3. el borde engrosado delta R parcial es posible si la medición es numérica;
4. se da el rango de escalas S;
5. los dos círculos C dentro y C fuera se declaran si se utiliza el espacio z;
6. z se mide o construye;
7. se define como transversal o puente;
8. se identifica la fuente de I_{system} ;
9. La sincronización D_f es medible;
10. la frontera puede suspender un fractal si la fuente no es fractal.

De lo contrario:

D_f sigue siendo una medida de complejidad o frontera; Mi fractal está suspendido. Conclusión de 6.3 La frontera es el tema crítico de la Parte V. Es el lugar donde el interior se encuentra con el exterior, donde la membresía se encuentra con la no membresía, donde el corte diagonal expone el pasaje, donde ambos círculos producen una pseudo-brecha, y donde el toro dorado puede recibir su primer ancho. Se conserva la intuición principal:

w = hipotenusa pequeña; x = hipotenusa alta; y = transversal; z = distancia entre círculos interno y círculo externo.

Pero se conserva en una forma comprobable:

z es un umbral candidato; es un puente candidato; Az es un borde de anillo candidato; D_f sincronización es la medida fractal candidata; I_{system} es la autoridad; $I_{fractal}$ sólo es elegible si la fuente es fractal. Por tanto, la frontera aún no lo prueba todo. Ella dispone el lugar donde pueden comenzar las pruebas. El capítulo 7 tendrá que mostrar si este lugar se mantiene.

6.4 Escala de observación

Objetivo de la sección

Los apartados anteriores han definido tres niveles:

6.1: el conjunto de puntos; 6.2: la región geométrica; 6.3: la frontera. La sección 6.4 ahora define la condición que hace posible cualquier medida: la escala de observación. Sin escala, no hay medida fractal válida. Sin escalera, D_f se convierte en un valor elevado. Sin una escala, la teoría corre el riesgo de cometer exactamente el error que quiere evitar: tomar cualquier irregularidad por un fractal.

La regla básica es:

$\epsilon > 0$

o:

S en S

con:

$S = [\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$ Beach S es la cámara de resolución. Indica entre a qué escala se observa, mide e interpreta una estructura. Principio Avnir La conexión con David Avnir es directa. Avnir, Biham, Lidar y Malcai han obligado a tomar una precaución esencial: muchas estructuras naturales, experimentales o simuladas pueden parecer fractales sólo en un rango limitado de escalas. Una ley de potencia observada en un rango demasiado corto puede resultar frágil. Una estructura aleatoria puede incluso producir una apariencia fractal local.

Así, en la Parte V, no se debería escribir: R es fractal. Escribe: R se observa como un fractal en $S = [\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$. O, para un borde: $R \text{ } S \text{ } \text{parcial} = R \text{ } \text{parcial} \{ \epsilon_{min}, \epsilon_{max} \}$ La notación correcta es: $S = [\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$

y no:

$S = \text{infinito}$. La fractalidad no se declara absoluta. La están probando en una playa. El punto, la línea y la primera rotación ϕ . Para vincular esta precaución a nuestro proyecto, volvemos a la comienzo.

Paso 0:

p_0 El punto p_0 es la dimensión topológica 0 . Existe en Ω , pero aún no tiene un longitud, superficie, borde o crecimiento.

Paso 1:

$$p_0 \rightarrow p_1$$

Dibujamos una línea de longitud ϕ :

1 - p_0 Esta línea es el primer movimiento. Da dirección, distancia y soporte mínimo de medición.

Podemos escribir:

$$L_{\phi^0} = [p_0, p_1]$$

con:

$\text{longitud}(L_{\phi^0}) = \phi$ Esta línea no es un fractal. Es el primer eje.

Paso 2:

la línea gira 90 grados de distancia ϕ .

Definimos:

$$p_2 = p_1 + \phi \cdot e_2$$

con:

e_2 perpendicular a e_1

y:

$$\text{ángulo}(e_1, e_2) = 90 \text{ grados}$$

La trayectoria mínima se convierte en:

$$p_0 \rightarrow p_1 \rightarrow p_2 \text{ Este es el paso de } 0 \text{ a } 1 \text{ a } 2.$$

Interpretación:

0 = punto;

1 = segmento ϕ ;

2 = segundo segmento ϕ después de una rotación de 90 grados.

Este paso aún no forma todo el cuadrado. Da la esquina, la primera plaza, la primera estructura de

Aprobar. Si la construcción se completa con:

$$p_3 = p_0 + \phi \cdot e_2$$

puis que l'on ferme:

$$p_3 \rightarrow p_0$$

entonces obtenemos el cuadrado dorado local:

$$Q_{\phi} = \{p_0, p_1, p_2, p_3\}$$

con:

longitud del lado (Q_{ϕ}) = ϕ Este cuadrado se convierte en la cara del futuro cubo dorado.

Regla importante:

punto -> línea -> rotación 90 -> cuadrado aún no es un fractal. Es una gramática geométrica básica. La fractalidad aparece sólo si una regla de generación repite, transforma, proyecta, fragmenta o densifica esta estructura en varias escalas mensurables. Este progreso permite no quemar los pasos. El punto da existencia. La línea da la distancia. La rotación da dirección. El cuadrado da el área plana. El cubo dará el volumen. El corte diagonal dará el límite relacional. Ambos círculos darán el pseudo-espacio. El toroide dará un candidato a geometría emergente. El fractal sintético le dará al candidato un crecimiento multiescala. Pero cada pasaje debe observarse en una escala declarada.

Por tanto, a partir del 6.4 en adelante, imponemos:

ningún objeto se vuelve fractal sin S; ningún límite se convierte en I_{fractal} sin S; sin D_f se convierte en D_f sin límites; Ningún D_f lleva I_{fractal} sin I_{system} . El documento `{{Complain-of-Quantum-Node-734{final}.pdf}}` sobre el palo del determinismo ofrece antecedentes útiles. Describe un origen fijo, un cero definitivo y luego un segmento o espacio conceptual que contiene una variación interna mucho más rica de lo que sugiere su forma externa. En esta visión, los fractales sirven como lenguaje de navegación dentro de una estructura delimitada. La parte V reproduce esta idea, pero la endurece matemáticamente. El punto p_0 es nuestro cero local. La línea L_{ϕ} es nuestro primer ϕ stick. La rotación de 90 grados abre la segunda dirección. El cuadrado Q_{ϕ} se convierte en la primera cámara plana. El cubo C_{ϕ} se convertirá en la cámara del primer volumen.

Pero, contrariamente a la pura intuición, la Parte V impone una regla: la varianza interna sólo puede denominarse fractal si un rango S y un método M lo hacen mensurable. El palo da intuición. La báscula da disciplina. Una misma estructura puede cambiar de estado dependiendo de la escala. En una escala aproximada, un conjunto de puntos puede aparecer como un solo punto. En una escala intermedia, puede aparecer como una línea. En una escala más fina,

puede revelar una frontera. En una escala aún más fina, puede revelar asperezas. En otra escala, esto las asperezas pueden desaparecer, saturarse o convertirse en ruido. Entonces el estado de un objeto depende de: resolución; el método; la gama de escalas; la ventana de tiempo; proyección; densidad de puntos; regla de generación.

Por tanto escribimos:

$$D_f(x, S)$$

o:

$$D_f(x, \epsilon_{\text{mín}}, \epsilon_{\text{máx}})$$

y no simplemente:

$D_f(x)$ cuando se requiere precisión. Escala, cuadrado dorado y cubo futuro Para el dorado cuadrado Q_{ϕ} , la primera escala estructural es: $s_{\phi} = \phi$ Pero la medición fractal no es sólo hecho en la escala ϕ . Se realiza en una playa alrededor o desde esta unidad: $S_{\phi} = [\epsilon_{\text{mín}}, \epsilon_{\text{máx}}]$ Podemos reservar: $\epsilon_{\text{máx}} = \phi$ Como escala local máxima para una celda o cara, si el contexto lo requiere. Pero no debemos forzar esta igualdad en todas partes. En un cubo,
un

red de cubos, una proyección o toro, ϵ max puede ser más grande

Esa fi. La regla correcta es:

ϕ da una unidad axiomática; S da el rango de observación; M da la medida método; D_f da la medida; I_{system} da permiso. Escala observable y D_{max} .

Esta sección también prepara las trampas del Capítulo 4. Primera trampa:

$D_{max}^{obs} \neq D_{max}^{intr}$ El máximo observable no es necesariamente el intrínseco máximo. Una proyección puede mostrar una región saturada, un borde grueso o un trazo complejo sin revelar toda la estructura que lo produce. Segundo

trampa:

$$D_{max}^{\{\Omega, \tau\}} \neq D_{max}^{global}$$

El máximo observado en un dominio Ω y una ventana de tiempo τ no es necesariamente el Máximo global del sistema. Por lo tanto, una medida local nunca debe venderse como una verdad total. En el

GPCN-Set, debemos conservar:

D_{max}^{obs} = techo en observación; D_{max}^{intr} = posible techo de la generación estructura; $D_{max}^{\{\Omega, \tau\}}$ = techo en dominio y ventana; D_{max}^{global} = hipotético techo global. El sistema debe declarar cuál se utiliza. I_{system} depende de la escala. Un punto puede parecer claro en R en una escala. Puede parecerle una R parcial a otro. Puede volverse ambiguo en un rango de transición. el puede

volver a estabilizarse si se refina la medición. Entonces tenemos que escribir:

$$I_{system}(x, S)$$

o:

$I_{system}(x, \epsilon, \tau)$ cuando el estado depende de la observación. Si la fuente de este la dependencia es sólo resolución, es posible que tengamos que clasificar: mido

Si la fuente es la proyección:

$I_{projection}$

Si la fuente es la dinámica:

$I_{dynamic}$

Si la fuente es medible la complejidad fractal local:

$$I_{fractal}$$

La regla se convierte en:

I_{system} está habilitado por falta de resolución; Se permite el fractal sólo si llega la no resolución. de una estructura fractal local medida en S. La estandarización debe realizarse de la misma manera cámara de observación. $D_{f_hat}(x, S) = (D_f(x, S) - D_{min}(S)) / (D_{max}(S) - D_{min}(S))$

con:

$$D_{max}(S) > D_{min}(S)$$

y:

$D_{\min}(S) \leq D_f(x,S) \leq D_{\max}(S)$ Si D_{\min} y D_{\max} no vienen de la misma escala cámara, la estandarización no es válida. para el proyecto

GPCN, cuando se utiliza la Partícula Cúbica como medida de suelo:

$$D_{\min_GPCP}(S) = D_{\text{Partícula Cúbica}}(S)$$

Entonces:

$D_{\hat{f}}_{\text{syn}}(x,S) = (D_{\text{f syn}}(x,S) - D_{\min_GPCP}(S)) / (D_{\max_syn}(S) - D_{\min_GPCP}(S))$ Esto La fórmula es fundamental para el Capítulo 7. El cálculo de puentes se vuelve importante porque cada pasaje

entre dos estructuras puede cambiar la escala. El pasaje:

punto -> línea cambia la dimensión observada.

El pasaje:

línea -> cuadrado cambia de dirección y región.

El pasaje:

cuadrado -> cubo cambia el grado de libertad.

El pasaje:

cubo -> sección diagonal cambia la interfaz.

El pasaje:

dos círculos -> anillo cambia el borde a zona.

El pasaje:

anillo -> toro cambia un ancho a un radio menor. El Puente Calcula la variable b por lo tanto tienen que llevar no sólo un valor sino una información de escala: $b: (\text{objeto}, S_1) \rightarrow (\text{objeto transforma}, S_2)$

Para 6.4:

b_S = operador de paso entre cámaras de báscula. Esta notación se detallará con Documentos de cálculos de puentes cuando se refactoriza la sección de cobertura. La Antientropía no es absoluta si no está situada en una escalera.

Podemos escribir:

$$A(t,S) \geq 0$$

en lugar de simplemente:

$$A(t) \geq 0$$

Esto significa:

la dirección organizacional se prueba en un rango determinado de escalas.

Una estructura puede parecer antientrópica en una escala y entrópica en otra. El crecimiento puede parecer organizados localmente pero inestables globalmente. Una frontera puede volverse más compleja sin volverse más ordenada. Por tanto, la parte V debe mantener abierta la pregunta: ¿Se cumple $A(t,S)$ en S ? En caso afirmativo, el sistema puede hablar de organización local. En caso contrario, la orden antientrópica queda suspendida en

esta habitación. El crecimiento fractal también debe depender de la escala. Podemos escribir: $G_{\phi}(t,S) = \text{ sintético}$

crecimiento fractal observado en S

y:

Tasa de crecimiento $F(x,t,S) = [D_f \text{ syn}(x,t+\Delta t,S) - D_f \text{ syn}(x,t,S)] / \Delta t$ La sección 6.4 no todavía no demuestran este crecimiento. Solo prepara la condición de medición: sin tasa de crecimiento sin S; sin sincronización $D_f \text{ sin S}$; sin sincronización $D_f \text{ hat sin S}$; no $I_{\text{fractal sin S}}$ y I_{system} . La definición operativa de escala en el GPCN-Set S se puede agregar directamente al conjunto: GPCN-Set

$f_i = (P, \Omega, C_{f_i}, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu, S, M, D_f, D_f \text{ hat}, I_{\text{system}}, Adm)$

con:

$S = [\epsilon_{\text{min}}, \epsilon_{\text{max}}]$

Para una región:

$R_{\text{GPCN}}(S) = (R, \Omega, P_R, C_{\text{phi}}, \text{Límite}_R, S, M, D_f \text{ _syn}, Adm_R)$

Para una frontera:

Límite $\text{GPCN}(S) = (R \text{ parcial}, \Delta R \text{ parcial}, \text{entrada } C, \text{ salida } C, z, y, A z, S, M, D_f \text{ syn}, Adm)$

La escala se convierte así en el parámetro transversal que cruza punto, región, frontera, medición e interpretación. Pruebas de validez de escala

Una medida sólo es admisible si:

1. se declara ϵ_{min} ; 2. se declara ϵ_{max} ; 3. $\epsilon_{\text{min}} > 0$; 4. $\epsilon_{\text{min}} < \epsilon_{\text{max}}$; 5. El método M es compatible con S; 6. El dominio Ω es compatible con S; 7. se declara la ventana de tiempo tau si la estructura cambia; 8. D_{min} y D_{max} se calculan en la misma cámara S; 9. $D_{\text{max}}^{\text{obs}}$ se distingue de $D_{\text{max}}^{\text{intr}}$ si proyección; 10. $D_{\text{max}}^{\{\Omega, \tau\}}$ se distingue de $D_{\text{max}}^{\text{global}}$ si es de dominio dinámico o parcial.

Si estas condiciones fallan:

D_f está suspendido; $D_f \text{ hat}$ está suspendido; M_i fractal está suspendido. Conclusión de 6.4 La

La escala de observación es la disciplina que evita que la teoría se vuelva abusiva. Obliga a cada punto, cada línea, cada cuadrado, cada cubo, cada borde, cada anillo y cada

candidato a declarar dónde se mide. La ruta local de la Parte V comienza con: p 0 -> p 1 -> página 2

Eso es:

punto -> línea phi -> rotación 90 grados a distancia phi. Este camino prepara el oro. cuadrado, luego el cubo dorado, luego la Partícula Cúbica, luego el borde, luego el fractal sintético. Pero ninguno de estos pasos se vuelve fractal por declaración. Sólo se vuelven mensurables

en un rango: $S = [\epsilon_{\text{min}}, \epsilon_{\text{max}}]$ Por lo tanto, esta sección instala la regla que protege todo el capítulo 7: lo que no tiene balanza no puede probar D_f ; lo que no prueba D_f no puede producir $D_f \text{ hat}$; lo que no produce $D_f \text{ hat}$ en una fuente fractal elegible no puede usarse como fractal.

6.5 Función de medición

Objetivo de la sección Sección 6.4 establecer la condición de escala: $S = [\epsilon_{\text{min}}, \epsilon_{\text{max}}]$

La Sección 6.5 define el instrumento que transforma una región, frontera o construcción phi en cantidades mensurables.

La función de medición se utiliza para cuantificar según el sistema:
 longueur; superficie; volumen; densidad; cobertura; masa; desviación; más grande; brecha; variación;
 croissance.

Se puede escribir, de forma general:

$$\mu: R \rightarrow R_{\geq 0}$$

o, si la medida depende de la báscula:

$$\mu_{\epsilon}(R)$$

o, en nuestra notación de capítulo:

$$\mu_S(R)$$

con:

$S = [\epsilon_{\min}, \epsilon_{\max}]$ La medida da una cantidad. Aún no proporciona interpretación. Este es el punto central de 6.5. El endurecimiento de Avnir se aplica aquí directamente.

Una medición correcta no produce automáticamente una interpretación fractal. debemos por lo tanto rechazar: medición correcta = interpretación fractal automática

y guardián:

¡medición correcta! = interpretación fractal automática

La medida da datos. La interpretación fractal requiere:

un rango de escala S ; un método M consistente; estabilidad de la medición; un enlace a lo observado estructura; una fuente local de falta de resolución; una autorización por parte de I_{system} .

Por lo tanto:

$\mu_S(R)$ puede medir R ; $N_{\epsilon}(R)$ puede cubrir R ; $D_f(R, S)$ puede estimar una dimensión;

$\hat{D}_f(R, S)$ puede normalizar esta dimensión; pero el fractal se vuelve válido sólo si I_{system} permite la fuente fractal. El conteo de cajas como modelo de medición La dimensión del conteo de cajas ilustra esta lógica. Cubrimos un área R con cajas de tamaño ϵ . Número mínimo o real de cajas requeridas: $N_{\epsilon}(R)$ Luego observamos cómo cambia $N_{\epsilon}(R)$ cuando ϵ disminuye. En forma ideal: $D_{\text{box}}(R) = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \log N_{\epsilon}(R) / \log(1 / \epsilon)$ Pero en el marco de Avnir, no pretendemos acceder al infinito. Trabajamos en un rango: $S = [\epsilon_{\min}, \epsilon_{\max}]$

Entonces la forma prudente pasa a ser:

Caja D , $S(R) =$ pendiente logarítmica $N_{\epsilon}(R)$ versus $\log(1/\epsilon)$, para ϵ en S . Esta pendiente es una estimación ubicada. No es una esencia absoluta de R .

El documento [{ {Queja-de-Quantum-Node-734{final}.pdf} }](#) habla del palo de

El determinismo como objeto que se aparta de una regla típica: a pesar de una longitud definida y un volumen cúbico máximo, contiene una profunda variación interna. 6.5 pone esta oración en matemáticas.

Un ϕ stick local se define:

$$B_{\phi} = (p_0, L_{\phi}, C_{\phi}, S, M)$$

con:

p_0 = punto de nexo u origen local; L_ϕ = segmento de longitud ϕ ; C_ϕ = dorado asociado cubo; S = rango de escalas; M = función de medición.

El palo tiene una longitud definida:

$$\mu_1(L_\phi) = \phi$$

El cubo asociado tiene un volumen máximo local:

$$\mu_3(C_\phi) = \phi^3$$

Por lo tanto:

$$L_{\max}^\phi = \phi$$

y:

$$V_{\max}^\phi = \phi^3$$

Si se mide la cara cuadrada:

$A_{\max}^\phi = \phi^2$ La oración se convierte en: incluso si L_{\max}^ϕ y V_{\max}^ϕ son terminado, la distribución interna de puntos, límites, proyecciones o fractales sintéticos puede producir una variación mensurable en S .

Podemos escribir:

$$\text{Var}_S(B_\phi) \geq 0$$

o:

N variable $\epsilon(B_\phi)$ cuando ϵ en S Esta variación no destruye el terminal.

Ella vive dentro de la terminal. Éste es el sentido matemático del palo: terminal exterior finito; variación interna mensurable; Sólo si S y M lo confirman. Últimos 90 grados y cierre de impacto La trayectoria geométrica de la Parte V es: $p_0 \rightarrow p_1 \rightarrow p_2 \rightarrow p_3 \rightarrow p_0$ Cada base El segmento tiene longitud ϕ cuando la cámara es el cuadrado dorado local. El primer segmento da:

$$|p_1 - p_0| = \phi$$

El segundo segmento gira 90 grados:

$\angle(e_1, e_2) = 90$ grados Los últimos 90 grados cierran el área. Se transforma un abierto trayectoria hacia una región acotada. Antes de cerrar, tenemos una línea o un camino. Después del cierre, tenemos una región. Este cierre es el momento del impacto en

nuestro experimento axiomático. Permite el paso desde:

medida de longitud

à:

medida de la superficie entonces, cuando el cuadrado se convierte en la cara del cubo: volumen medición.

El efecto de medición se puede representar mediante un vector:

$$M_{\text{impact}}^\phi = (\mu_0, \mu_1, \mu_2, \mu_3)$$

con:

$\mu_0(p_0) = 0$ $\mu_1(L\phi) = \phi$ $\mu_2(Q\phi) = \phi^2$ $\mu_3(C\phi) = \phi^3$ Este vector es no una energía física final. Es un efecto de medición: el mismo proyecto-prueba cambia la cantidad mensurable cuando la construcción cambia de punto a línea, de línea a cuadrado, luego de cuadrado a cubo. Es esta subida la que permite cuantificar el m_{\max} del palo de determinismo.

Si la medida elegida es el largo:

$$m_{\max} = \phi$$

Si la medida elegida es:

$$m_{\max} = \phi^2$$

Si la medida elegida es el volumen cúbico:

$m_{\max} = \phi^3$ Entonces m_{\max} no es algo fuera de contexto. Depende de la medida función. La regla es: $m_{\max} = m_{\max}(\mu, \text{dimensión}, S, C\phi)$ El punto nexo p_0 es el Límite de construcción original. Todavía no es una región. Aún no es una frontera. Él no es un fractal todavía. Es el punto donde comienza la medición. En medida topológica: $\mu_0(p_0) = 0$ Pero en En el Cubo de Oro, el punto no queda desnudo. Consigue una habitación local. Por lo tanto, este punto puede vincularse a una

Radio mínimo de apoyo. Para la cara del Cubo Dorado:

$$r_{\text{in}} = \phi / 2$$

y:

r en aprox. 0,809 Este número no debe confundirse con F_{\min} . Es una métrica mínima medida, no una dimensión. En

Por lo tanto, puedo señalar:

$m_{\min}^{\phi} = \phi / 2$ m_{\min}^{ϕ} es el primer valor medible alrededor del punto axiomático cuando este punto recibe su celda ϕ .

La verdad prudente es:

el punto bruto es 0 ; el punto en su cámara ϕ recibe un radio mínimo $m_{\min}^{\phi} = \phi/2$; La dimensión fractal mínima $D_{\min} \text{GPCP}$ se definirá más adelante como el piso de normalización, pero no debe confundirse con la distancia $\phi/2$.

En la sala del Cubo Dorado:

$$\text{hipoteno_corto} = \text{longitud_lateral} = \phi$$

y:

$$\text{hipotenus largo} = \text{cara_diagonal} = \phi * \sqrt{2}$$

La hipotenusa pequeña, o lado estable, da el régimen intrínseco:

$h_{\text{intr}} = \phi$ La hipotenusa larga, o hipotenusa real de la cara, da la relación régimen: $h_{\text{text}} = \phi * \sqrt{2}$ El límite de potencia entre estos dos regímenes no es declarado fuerza física. Este es un límite de medición.

entre:

ser local; relación externa; potencial de paso; borde; impacto; Proyección.

Podemos escribir:

$$\Delta h_{\phi} = h_{\text{ext}} - h_{\text{intr}}$$

con:

$\Delta h_{\phi} = \phi * \sqrt{2} - \phi$ Esta diferencia es la primera medida del paso entre el lado y la diagonal. Pero el proyecto de prueba también introduce otra medida importante: la medida anular entre el radio interior y el radio exterior. Medida 0,809, 1,618, 2,427

Los tres valores a mantener son:

$$m_{\text{min}}^{\phi} = \phi / 2 \text{ aproximadamente } 0,809$$

$$m_{\text{line}}^{\phi} = \phi \text{ aproximadamente } 1,618 \quad m_{\text{trace}}^{\phi} = \phi / 2 + \phi = 3\phi / 2 \text{ aproximadamente } 2,427$$

Interpretación:

0,809 = radio mínimo de la cámara phi alrededor del punto;

1,618 = línea phi, sección transversal de la base o lado dorado;

2.427 = medida compuesta del curso interno igual a radio mínimo + segmento phi.

Este tercer valor debe escribirse con cuidado. No es la diagonal euclidiana de la cara de el cubo,

porque la diagonal de la cara es:

$$\phi * \text{raíz cuadrada } (2) \text{ aproximadamente } 2,288$$

Por lo tanto:

2,427 no es la clásica diagonal de cara.

Es una medida de rumbo o calibre de funcionamiento:

$$m_{\text{trace}}^{\phi} = m_{\text{min}}^{\phi} + m_{\text{line}}^{\phi}$$

Este indicador es útil porque codifica:

el punto axiomático local; el radio mínimo de apoyo; el segmento phi; transición a una rectángulo operativo. Rectángulo quirúrgico dorado En la geometría clásica, el rectángulo dorado suele estar definido por una proporción de lados igual a phi. Es

la recursividad exacta es:

rectángulo dorado = cuadrado + rectángulo residual similar En nuestro marco phi de prueba, podemos introduzca un rectángulo operativo basado en: $m_{\text{min}}^{\phi} = \phi/2$

y:

$$\text{línea}_m^{\phi} = \phi$$

La medida consiste en:

$m_{\text{trace}}^{\phi} = \phi + \phi/2$ se convierte en un indicador de transición entre punto, radio mínimo, y línea ϕ .

Por tanto, se puede definir cuidadosamente:

Rect ϕ^{op} = rectángulo operativo asociado con el medidor (ϕ , $\phi/2$)

y:

$$\text{traza}(\text{Rect}_{\phi^{\text{op}}}) = \phi + \phi/2 = 3\phi/2$$

Esta definición no sustituye al clásico rectángulo dorado. Define un interior herramienta de medición para el proyecto de prueba.

La regla pública será:

rectángulo dorado clásico = proporción ϕ ; rectángulo de funcionamiento ϕ = medidor de medición construido a partir de ϕ y $\phi/2$. Esto protege la teoría de la confusión geométrica. Entonces, cuando la región donde se encuentra la frontera se vuelve más compleja, la simple medida ya no es suficiente.

Necesitamos cubrir el objeto. Para un borde sintético F_{syn} en un

Región R_{ϕ} , medimos:

$$N_{\epsilon}(F_{\text{syn}})$$

Entonces:

$D_{f_{\text{syn}}}(F_{\text{syn}}, S)$ = pendiente de $\log N_{\epsilon}(F_{\text{syn}})$ sobre $\log(1/\epsilon)$, ϵ en S .

Entonces, si los terminales son válidos:

$$D_{\hat{f}_{\text{syn}}}(F_{\text{syn}}, S) = (D_{f_{\text{syn}}}(F_{\text{syn}}, S) - D_{\text{min_GPCP}}(S)) / (D_{\text{max_syn}}(S) - D_{\text{min_GPCP}}(S))$$

con:

$$D_{\text{max_syn}}(S) > D_{\text{min_GPCP}}(S)$$

Aquí nuevamente debemos separar los niveles:

m_{min}^{ϕ} es una medida métrica mínima; $D_{\text{min_GPCP}}$ es un dimensional o estructural. piso de estandarización; $D_{f_{\text{syn}}}$ es una dimensión estimada; $D_{\hat{f}_{\text{syn}}}$ es una normalización; I_{fractal} es una interpretación autorizada por I_{system} . En el Cúbico Plitogénico Dorado Conjunto Neutrosófico, la medida se puede definir como una familia: $M_{\text{GPCN}} = \{\mu_0, \mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_{\text{brecha}}, \mu_{\text{cobertura}}, \mu_{\text{densidad}}, \mu_{\text{crecimiento}}\}$

con:

μ_0 mide la existencia puntual; μ_1 medir longitud o trayectoria; μ_2 medido superficie o región plana; μ_3 medición de volumen cúbico; μ_{gap} mide pseudo-gap z ; la cobertura μ mide la cobertura N_{ϵ} ; la densidad μ mide la densidad de puntos o celdas; μ el crecimiento mide la variación temporal. Por tanto, la función de medición no es única. Es elegido según el objeto observado. Por un punto: μ_0

Para una línea:

μ_1

Para un cuadrado:

mu_2

Para un cubo:

mu_3

Para un borde fractal:

mu_cubierta

Para un hueco:

mu_gap

Para el crecimiento:

mu crecimiento Esta separación evita un error de categoría. Una medida puede producir una indeterminación sólo si entra en una decisión.

Por ejemplo:

mu gap(z) puede ser grande; Nepsilon(R) puede aumentar rápidamente; Se puede generar la sincronización D_f; La tasa de crecimiento F puede ser inestable.

Pero estos hechos no son suficientes para concluir que soy un fractal. El sistema solicitará:

¿Es confiable la medición? ¿La playa S es suficiente? ¿Es consistente el método M? es el
¿Fuente de fractal sin resolución? ¿El punto, región o frontera provoca una dificultad real de pertenencia o clasificación? ¿Están excluidas o separadas otras fuentes de I?

Sólo entonces:

$I_{\text{fractal}}(x,S) = D_{\text{f_hat_syn}}(x,S)$ puede estar autorizado.

De lo contrario:

D_f_hat syn sigue siendo una medida de complejidad. Mi fractal está suspendido. Operacional
definición de 6.5 La función de medición del proyecto de prueba se puede escribir: mu {S,M}: Sujeto
GPCN -> R >=0

con:

Object_GPCN en {punto, línea, cuadrado, cubo, región, límite, anillo, toroide candidato, fractal sintético}

La función de medición depende de:

S = rango de escalas; M = método; Omega = dominio; tau = ventana de tiempo tan dinámica; C fi = cámara geométrica; Adm = condición de elegibilidad.

La medida queda así situada:

mu {S,M,Omega,tau}(Objeto) Pruebas de validez de medición

Una medida sólo es admisible si:

1. se define el objeto medido;
2. se declara la dimensión de medición;
3. Se declara S;
4. Se declara M;
5. Se declaran unidades o calibres phi;
6. m min y m max están en la misma habitación;
7. D min y D max no se confunden con distancias métricas;
8. el método de cobertura es consistente si se estima D_f;
9. la medida no obliga a la interpretación fractal;
10. I_system sigue siendo la autoridad de lectura.

Si estas condiciones fallan:

la medición puede conservarse como dato bruto; D_f puede suspenderse; D_{f_hat} puede ser suspendido; Mi fractal debe ser suspendido. Conclusión de 6.5 La función de medición es la primer instrumento que permite que la Parte V sea verificable. Cuantifica el punto, línea, cuadrado, cubo, espacio, región, frontera, cobertura y crecimiento. El giro central ahora está matemático: la vara del determinismo puede tener una longitud definida y un volumen cúbico máximo al tiempo que contiene una variación interna mensurable en un rango de escalas; los últimos 90 grados cierran el área y transforman un camino abierto en una cámara mensurable; el punto de nexo da el cero local; ϕ da la primera línea; $\phi/2$ da el radio mínimo de soporte; $3\phi/2$ proporciona un indicador operativo de transición; ϕ^2 da la superficie máxima de la cara; ϕ^3 da el volumen máximo del cubo. Pero ninguna de estas medidas demuestra todavía que sea fractal.

La función de medición proporciona los datos. La gama de escalas da disciplina. El El método da consistencia. D_f da una estimación. D_{f_hat} da una

Normalización. I_{system} da permiso. El fractal aparece sólo cuando la falta de resolución La fuente es en realidad fractal. Así, el tema principal de

6.5 es claro: la medición no se interpreta. Y esta distinción es ¿Qué permitirá al Capítulo 7 probar la teoría?

sin tricher.

6.6 Función de membresía neutrosófica

Objetivo de la sección La sección 6.5 definió la función de medición. Estableció un Regla fundamental: la medida no se interpreta. La sección 6.6 ahora define la función que interpreta una medida, posición, región, frontera o configuración como una pertenencia neutrosófica.

La convención neutrosófica general establece:

$$nu_R(q,S) = (T_R(q,S), I_R(q,S), F_R(q,S))$$

dónde:

q = punto u objeto local observado; R = región geométrica; S = [épsilon mínimo, épsilon máximo] = rango de escala; T_R = grado de pertenencia o verdad local; I_R = grado de indeterminación local; F_R = grado de no afiliación o falsedad local. Pero en la Parte V, esta función debe ser más riguroso. Debe integrar: la capa neutrosófica T/I/F; la capa plitogénica: atributos, valores, dominante, contradicción; capa cúbica: intervalo permitido + valor en puntos; Capa FFD: estado determinista, Partícula cúbica, valor Z , dF ; capa fractal: D_{f_syn} , $D_{f_hat_syn}$; sistema

capa: I_{system} , Adm, suspensión. La función de membresía se convierte así en el primer estado real sensor del Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado. Convención de calificación: por qué reemplazamos x_i con q_i

Hasta ahora, el punto local se destacó a menudo:

x_i Pero en los documentos de diseño que creé un lepoque, la variable x ya pertenece a el vector de estado: $p = (w, x, y, z)$

Para evitar una colisión de notaciones, 6.6 adopta una regla estricta:

q_i = punto geométrico local x_h = variable de lepoque asociada a la hipotenusa mayor que llamo para divertir a la FfeD

Por lo tanto:

q_i en Omega

y:

$$p_i^{FFeD} = (w_i, x_{h,i}, y_i, z_i)$$

con:

w_i = pantalones cortos hipotensos = hipotenusa pequeña = h_{intr} ; $x_{h,i}$ = hipotente largo = alto hipotenusa = h_{text} ; y_i = transversal / puente / paso; z_i = pseudo-espacio / distancia del anillo / Umbral de frustración. Esta separación protege la sección. El punto geométrico sigue siendo q_i ; El estado FFeD permanece (w, x_h, y, z) . Función Neutrosófica General La primera forma

queda: $nu R(q_i, S) = (T R(q_i, S), I R(q_i, S), F R(q_i, S))$

Esta función responde a tres preguntas:

$T R(q_i, S)$: ¿El artículo es claramente propiedad de R? $I R(q_i, S)$: ¿El ítem se encuentra en un área sin resolver? $F R(q_i, S)$: ¿El punto está claramente fuera de R o en violación?

Pero esta lectura debe permanecer localizada. Depende de:

Omega = campo de observación; R = región; R parcial = borde; S = rango de escalas; m = método de medición; C phi = celda cúbica dorada; Attr = atributos plitogénicos; Contra = contradicciones o diferencias; D_f_{syn} = dimensión fractal sintética; $D_f_{hat sin}$ = dimensión normalizada; I_{system} = autoridad de interpretación; Adm = elegibilidad.

Entonces la versión completa es:

$n GPCN(q_i, S) = (T GPCN(q_i, S), I_{system}(q_i, S), F GPCN(q_i, S))$ Aquí el símbolo I no es se llena automáticamente. Pasa por I_{system} . En mis investigaciones anteriores, he notado una tensión importante: el marco FFe D_f es determinista, mientras que la neutrosofía acepta la indeterminación como un componente fundamental. Entonces presento una lógica interna donde

el triplete se vuelve más bien:

(T, F, dF)

con:

T = estabilidad/orden/estado resuelto; F = violación/estado prohibido; dF = fractal complejidad/frustración geométrica/complejidad no resuelta.

Así que también propongo una restricción de tipo:

$T + dF \leq 1$ para evitar que un estado esté simultáneamente perfectamente ordenado y máximamente complejo. El Fractal NeutroGeometría no debe tragarse brutalmente esta lógica. Tiene que hacer un puente. El puente correcto

est:

neutrosofía pública: (T, I, F) Sensor determinista FFeD: (T, F, dF) Traducción controlada: dF -> $I_{fractal}$ solo si I_{system} lo permite.

Por lo tanto:

dF no es automáticamente I. dF es un transportista candidato. I_system decide si dF puede convertirse en I_fractal.

La regla central de 6.6 se convierte en:

$$I_system(q_i, S) = I_fractal(q_i, S)$$

sólo si:

fuente (I_system) = complejidad fractal local medible

y:

$$Adm(q_i, S) = verdadero.$$

De lo contrario:

Mi fractal está suspendido. Pertenencia cúbica: estructura dual-triple La capa cúbica añade una lectura más rica. Cada componente neutrosófico podrá recibir: un intervalo permitido; un valor en puntos observado.

Definimos:

$$Cub_T(q_i, S) = ([T_menos(q_i, S), T_más(q_i, S)], T_0(q_i, S)) \quad Cub_I(q_i, S) = ([I_menos(q_i, S), I_más(q_i, S)], I_0(q_i, S)) \\ Cub_F(q_i, S) = ([F_menos(q_i, S), F_más(q_i, S)], F_0(q_i, S))$$

Entonces:

$$CubNu(q_i, S) = (Cub_T(q_i, S), Cub_I(q_i, S), Cub_F(q_i, S))$$

Esta es la estructura dual-triple:

dual = intervalo + punto; triple = T + I + F. En el Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado En conjunto, el punto q i no sólo tenía una filiación plana.

Tiene una membresía estructurada:

q i -> C phi cell(q i) -> Atributos flitogénicos -> Valores dominantes -> Contradicciones -> Cub T / Cub I / Cub F -> I_system -> Posible portador Capa litogénica

Flithogeny proporciona gramática de atributos múltiples. Para cada punto enriquecido:

$$q_i^* = (q_i, C_phi(q_i), Attr_i, Val_i, Dom_i, Contr_i, CubNu_i, p_i^{FfeD}, I_system_i, Adm_i)$$

con:

Attr i = todos los atributos activos; Val i = valores posibles de estos atributos; Dom i = local valor dominante; Contr i = grado de contradicción o disimilitud entre un valor y el dominante; CubNu i = afiliación cúbico-neutrosófica; p i^{FfeD} = estado determinista local; I_system i = estado de fuente y sin resolución; Adm i = condición de elegibilidad. el grado de

La contradicción no se convierte automáticamente en F o I. Debe clasificarse. Si la contradicción viola una

regla del sistema:

$$Control \rightarrow F_GPCN$$

Si la contradicción es admisible pero no resuelta:

$$Control \rightarrow I_system$$

Si esta falta de resolución es fractal y mensurable:

Control -> I_system -> I_fractal -> D_f_hat _syn

De lo contrario:

Contr -> I plitogénico o I_system no fractal Definición de T En 6.6, T no significa verdad absoluta. Significa membresía estable o configuración validada en el sistema.

Podemos escribir:

T GPCN(q i,S) = el grado de estabilidad, pertenencia o validez local de q i en R.

T aumenta cuando:

q i claramente pertenece a R;

la celda C phi(qi) es válida; la región se mide en un rango S consistente; el dominante los atributos son compatibles; las contradicciones son débiles; D_f syn es débil o estable; Z Unified no reporta alta frustración; No se detecta ninguna violación geométrica o axiomática. en la FFed sensor, se puede decir: T alto = orden geométrico, estabilidad, bajo dF, baja tensión Z. Pero en el manuscrito público, hay que mantener la fórmula sobria: T mide pertenencia estable o configuración validada. La definición de F F no sólo significa falso en el sentido lingüístico. En el proyecto de prueba, F es el guardián de las infracciones. Podemos

Escribir:

F GPCN(q i,S) = grado de violación local de las condiciones del sistema.

F augmente lorsque:

q i está claramente fuera de R; la celda C phi(q i) no es válida; La escala S está ausente o es inconsistente; D máx <= D mín; D_f syn sale sin clasificación; la medida M es incompatible; el la frontera está mal definida; la proyección se confunde con la fuente; un atributo viola una restricción dominante; se viola el almacenamiento declarado; una regla de titulación cúbica es imposible; un fisico La variable se utiliza sin definición. La función F protege el sistema. Nos impide girar un error en un descubrimiento. La regla es: si F GPCN(q i,S) domina, entonces Adm(q i,S) = false y yo fractal está suspendido. Definición de I_system

I_system es la pieza central. Definimos:

I_system (q_i,S) = (fuente_i, transportista_i, valor_i, estado_i)

con:

fuelle i = fuente de no resolución;

transportista i = transportista utilizado; valor i = valor medido o estandarizado; status_i = admitido / suspendido/rechazado.

Las posibles fuentes son:

fractal; medición; proyección; dinámica; contradicción_plitogénica; computacional; semántico; protocolo; sistema_externo; desconocido.

Los posibles transportistas son:

$D_{f_hat_syn}$; dF_{brecha} ; z ; $Z_{Unificado}$; Tasa de crecimiento F ; $Contr_i$; yo_medida ; $yo_proyección$; $I_{dinámico}$; $Yo_{computacional}$.

La regla es estricta:

si fuente $i = fractal$ y portadora $i = D_{f_hat_syn}$ y $Adm(q_i, S) = verdadero$, entonces $I_{system}(q_i, S)$ se convierte en $I_{fractal}(q_i, S)$.

De lo contrario:

I_{system} sigue siendo otra forma de indeterminación; Mi fractal está suspendido. dF como sensor determinista, no tan universal I

Propongo dF como Complejidad Fractal. Se utiliza para medir geometrías o configuraciones. complejidad, y está relacionado con la tensión energética o el paisaje Z .

En 6.6 se incorpora lo siguiente:

$dF_{GPCN}(q_i, S) = complejidad\ fractal\ o\ configuración\ local\ medida\ en\ S.$

Pero nos negamos:

$$dF = Yo$$

La relación correcta es:

$dF_{GPCN}(q_i, S) \rightarrow$ candidato a portador

Entonces:

I_{system} decide.

Si la fuente es fractal:

$$dF_{GPCN}(q_i, S) = D_{f_hat_syn}(q_i, S)$$

y:

$$I_{fractal}(q_i, S) = D_{f_hat_syn}(q_i, S)$$

sólo si:

$$Adm(q_i, S) = verdadero.$$

De lo contrario:

dF sigue siendo una medida de complejidad; $I_{fractal}$ está suspendido. Restricción determinista local

Para la capa interna FFeD se puede imponer una restricción de sensor:

$$0 \leq T_{GPCN}(q_i, S) \leq 1$$

$$0 \leq F_{GPCN}(q_i, S) \leq 1$$

$$0 \leq dF_{GPCN}(q_i, S) \leq 1$$

y:

$T_{GPCN}(q_i, S) + dF_{GPCN}(q_i, S) \leq 1$ Esta restricción significa: un estado no puede ser perfectamente ordenado y máximamente complejo al mismo tiempo. Atención: esta no es una ley universal de

neutrosofía. Esta es una limitación local para el banquillo.

determinista FFeD/GPCN. El Convenio de Smarandache sigue siendo:

$$T / I / F$$

La capa FFeD agrega:

$$T/F/dF$$

El Fractal NeutroGeometría está haciendo el puente:

$$dF \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \text{ si es admisible.}$$

Registro de variables y atribución Por lo tanto, presento una amplia lista de variables físicas y variables computacionales. No todos deberían activarse en 6.6. Sirven como lienzos, pero cada variable debe recibir una asignación limpia antes de su uso.

Variables geométricas y axiomáticas:

q_i = punto local; Ω = dominio de observación; R = región; R parcial = borde; $\text{escala}_s = [\epsilon_{\text{min}}, \epsilon_{\text{max}}]$; C_{ϕ} = celda cúbica dorada; Q_{ϕ} = cuadrado dorado; P_{ϕ} = dorado Partícula cúbica; ϕ = proporción áurea; $w = \text{short_hypotenus} / h_{\text{intr}}$; $x_h = \text{long_hipotenus} / h_{\text{ext}}$; $y = \text{transversale} / \text{puente}$; $z = \text{pseudo-espacio anular}$.

Variables de medida:

Medida M = método de medición; μ = función de medición; N ϵ = número de cajas de tapa; $D_f \text{ syn}$ = dimensión fractal sintética; $D_{\hat{f}} \text{ syn}$ = fractal sintético normalizado dimensión; $D_{\text{min GPCP}}$ = piso de estandarización; $D_{\text{max syn}}$ = techo sintético; Z Unificado = panorama u orden de voltaje propuesto; $\text{GrowthRate } F$ = tasa de crecimiento fractal; $\text{Un anti}(t,S)$ = hipótesis antientrópica localizada.

Candidatos físicos variables:

m_{mass} = masa; p_{mom} = impulso; energía U = energía; q_{carga} = carga; S_{giro} = girar; l_{cube} = dimensión cubique;

θ = ángulo; W_{trabajo} = trabajo de parto; Q_{heat} = calor; F_{fuerza} = fuerza; $v_{\text{velocidad}}$ = vitesse; r_{position} = posición; t_{time} = temperaturas; ϵ permanente = permitividad; μ permanente = permeabilidad; Campo E = campo eléctrico; Campo B = campo magnético; A_{wave} = amplitud de onda; k_{onda} = vector de onda; ω_{ang} = frecuencia angular; c_{prop} = velocidad de propagación; n_{esquina} = nombre de monedas; σ_{trans} = estado de transición.

Regla anticolidión:

F GPCN = falsedad / violación F fuerza = fuerza física S escala = rango de escalas S giro = espín M medida = método de medición m masa = masa q_i = punto geométrico q carga = cargar Z Unificado = paisaje FFeD Z hip = hipotenusa si es necesario Este rigor es indispensable. El Capítulo 7 sólo puede probar los axiomas si cada variable se asigna correctamente. Lleno función de la membresía de GPCN

Ahora puedes escribir la función completa:

$$\text{Nu}_{\text{GPCN}}(q_i, S) = (\text{Cub}_T(q_i, S), \text{Cub}_I(q_i, S), \text{Cub}_F(q_i, S), I_{\text{system}}(q_i, S), p_i^{\text{FFeD}}, \text{Attr}_i, \text{Val}_i, \text{Dom}_i, \text{Contr}_i, \text{Adm}_i)$$

dónde:

Cub T = afiliación cúbica estable; Cub I = cúbica sin resolución; Cub F = violación o no membresía en forma cúbica; I_system = fuente, portador, valor, estatuto; $p_i^{FfeD} = (w_i, x_{h,i}, y_i, z_i)$; Attr_i = atributos; Val_i = valores; Dom_i = valores dominantes; Contr i = contradicciones o diferencias; Adm_i = admisibilidad.

La forma corta es:

$$Nu_GPCN(q_i, S) = (T, I_system, F)$$

La forma interna determinista es:

$$Sensor_FfeD(q_i, S) = (T, F, dF)$$

El puente es:

I_system (q_i, S) recibe dF solo si dF es la fuente correcta. Pruebas de validez de membresía

Una función de membresía es válida sólo si:

1. q i se define en Omega; 2. R está definido; 3. Se da la escala S; 4. Se da la medida M; 5. Se declara C phi(q i) si se utiliza el cubo phi; 6. Se declaran Attr i, Val i, Dom i y Contr i; 7. Se definen Cub T, Cub I y Cub F; 8. 9. dF no se confunde con I universal; 10. I_system declara su fuente; 11. Se permite I_fractal sólo si la fuente es fractal; 12. Adm puedo suspender la conclusión.

Si estas condiciones fallan:

Nu GPCN puede seguir siendo una estructura parcial; I_system puede permanecer desconocido; D_f_hat sin mayo sigue siendo una medida;

Mi fractal debe ser suspendido. Conclusión de 6.6 La función de membresía neutrosófica transforma el punto medido en un estado interpretable. El punto bruto q i aún no lleva T, I o F. Recibe membresía sólo cuando se coloca en: un dominio Omega; una región R; un rango de escala S; una célula C phi; una familia de atributos; una estructura cúbica; una medida; una fuente I_system; una condición de elegibilidad.

La fuerte contribución de 6.6 es la separación de capas:

T/I/F = convención neutrosófica pública; T/F/ dF = sensor determinista FFeD; dF = complejidad fractal o configuracional; I_system = autoridad de traducción; Yo fractal = elegible subclase sólo si la fuente es fractal.

Entonces la regla final es:

dF puede ayudar a llenar I_fractal, pero dF no reemplaza a I.

Y:

Nu GPCN(q i, S) se vuelve válido sólo si sus variables, atributos, portadores y suspensión Las condiciones se declaran explícitamente. Por lo tanto, 6.6 le da al Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado su función central: recibir un punto, asignarle una membresía, separar estabilidad, violación y complejidad, y dejar que I_system decida si una complejidad fractal mensurable puede convertirse en I_fractal. Este es el último bloqueo antes de 6.7, donde la dimensión fractal local se puede definir como función.

6.7 Función de dimensión fractal local

Objetivo de la sección La Sección 6.7 cierra la primera fase de la prueba. Las secciones 6.1 a 6.6 definen los objetos necesarios:

punto; línea; región; borde; escala; medición; Pertenencia neutrosófica; Flitogénico estructura; estructura cúbica; estado de FFeD; Condición I_{system} ; condición de elegibilidad. es ahora necesario definir la función que permitirá al Capítulo 7 probar la hipótesis principal: ¿puede una ¿La partícula cúbica dorada sirve como mínimo estructural para un fractal sintético cuya dimensión local normalizada puede transportar $I_{fractal}$ con el permiso I_{system} ? La sección 6.7 aún no demuestra esta hipótesis. Define la función que hará posible la prueba.

La función central es:

$D_{f\ syn,k}(q,S)$ Se refiere a la dimensión fractal local de una estructura sintética k alrededor de un Punto u objeto q , medido en un rango de escalas S .

Puis en normalizar:

$$D_{f_hat\ sin,k}(q,S) = (D_{f\ sin,k}(q,S) - D_{min\ GPCP}(S)) / (D_{max\ syn,k}(S) - D_{min\ GPCP}(S))$$

La regla final sigue siendo: $D_{f_hat\ syn,k}$ puede transportar $I_{fractal}$ sólo si I_{system} permite esta lectura. Por qué esta sección cierra la primera fase La primera fase de la prueba fue dar la existencia axiomática completa del cubo. Un cubo en bruto aún no es una partícula cúbica. Un cubo en bruto es sólo una forma geométrica. Para convertirse en una Partícula Cúbica en nuestro proyecto de prueba, el cubo debe recibir una taxonomía completa: una ubicación en Omega; una célula $C\ \phi$; una región R ; un borde parcial R ; una gama de escalas S ; un método de medición M ; un neutrosófico que pertenece a Nu ; una capa plitogénica

Atributo/Val/Dom/Contr; una estructura de intervalo cúbico + punto; un estado FFed $p = (w, x, h, y, z)$;

una medida sincronizada D_f ; Estandarización de sincronización D_{f_hat} ; una condición I_{system} ; una elegibilidad de administrador

función. Desde el momento en que existen estas clases, podemos decir: el cubo puede existir como objeto de teoría. Pero hay que tener cuidado con la frase exacta: el cubo puede existir axiomáticamente como Partícula Cúbica en el GPCN-Set. Esto no significa que la Partícula Cúbica ya esté probada físicamente. Esto significa que hemos definido suficientes clases, variables y condiciones para probarlo. Taxonomía completa: de punto a partícula cúbica

La taxonomía de la Parte V es:

Clase 0: punto q en Omega El punto es la existencia mínima. Tiene una topología dimensión θ . Todavía no usa T/I/F por sí mismo. Clase 1: línea ϕ $L\ \phi = [p\ \theta, p\ 1]$

con:

$longitud(L\ \phi) = \phi$ La línea da la primera distancia medible. Clase 2: Cuadrado dorado $Q\ \phi = \{p\ \theta, p\ 1, p\ 2, p\ 3\}$

con:

$longitud\ del\ lado\ (Q\ \phi) = \phi$ El cuadrado da la región del primer plano. Expone la cara, diagonal, círculo inscrito, círculo circunscrito y pseudoespacio. Clase 3: cubo de oro $C\ \phi = cubo\ lateral\ \phi$

con:

$longitud\ del\ lado = \phi$ diagonal de la cara = $\phi * \sqrt{2}$ diagonal del espacio = $\phi * \sqrt{3}$ área de la cara = ϕ^2 volumen = ϕ^3 El cubo da la primera cámara de volumen. Clase 4: Dorado

Partícula cúbica $P_{\phi} = (C_{\phi}, p_{FFed}, Nu_{GPCN}, S, M, Adm)$

con:

$$p_{FFed} = (w, x_h, y, z)$$

y:

$w =$ cortos hipotenidos / h_{intr} ; $x_h =$ hipotentes largos / h_{text} ; $y =$ transversal/puente; $z =$ pseudo-brecha. Por tanto, la Partícula Cúbica no es sólo un cubo. Es un cubo con estado, medida, membresía y elegibilidad. Clase 5: $GPCN_{R, GPCN}(S) = (R, \Omega, P_R, C_{\phi}, \text{Límite } R, S, M, D_{f_{syn}}, Adm_R)$ El área proporciona la habitación donde varias partículas cúbicas o células ϕ pueden colocarse. Clase 6: frontera $GPCN_{\text{Límite } GPCN}(S) = (R_{\text{parcial}}, \Delta R_{\text{parcial}}, C_{\text{entrada}}, C_{\text{salida}}, z, y, A_z, S, M, D_{f_{syn}}, Adm)$ El borde indica el lugar donde puede aparecer la falta de resolución. Clase 7: fractal sintético $F_{syn, k} =$ generador sintético k aplicado a una estructura $GPCN$

con:

$k \in \{p016, p026, p046, p060, p061\}$ El fractal sintético da la estructura a ser medido. Esta taxonomía cierra la primera fase: punto \rightarrow línea \rightarrow cuadrado \rightarrow cubo \rightarrow Partícula cúbica \rightarrow región \rightarrow borde \rightarrow fractal sintético. Diferencia entre topológico, métrico. y dimensiones fractales La Sección 6.7 evitará grandes confusiones. Hay al menos tres tipos de cantidades: 1. dimensión topológica; 2. medición métrica; 3. Dimensión fractal.

Dimensión topológica:

$$D_{\text{top}}(\text{punto}) = 0 \quad D_{\text{top}}(\text{línea}) = 1 \quad D_{\text{top}}(\text{cuadrado}) = 2 \quad D_{\text{top}}(\text{cubo}) = 3$$

Medición métrica:

$$m_{\text{min}}^{\phi} = \phi / 2 \quad m_{\text{line}}^{\phi} = \phi \quad m_{\text{trace}}^{\phi} = 3\phi / 2 \\ \text{face}_{\text{diagonal}} = \phi * \sqrt{2} \quad \text{volumen} = \phi^3$$

Fractal de dimensión:

$D_{f_{syn, k}}(q, S)$ La dimensión fractal no es una longitud. No es un área. No es un volumen. Él mide cómo una estructura ocupa o compleja el espacio en un rango de escalas.

Por lo tanto:

$\phi/2$ no es fractal D_{min} . ϕ no es $D_{f_{syn}}$. ϕ^3 no es $D_{f_{syn}}$. Estos valores pertenecen a la Geometría métrica del cubo. $D_{f_{syn}}$ pertenece a la medida fractal local. El puente entre ambos sólo se establece cuando la Partícula Cúbica se convierte en el piso estructural de un fractal sintético. Definición de D_{min}_{GPCP} El secreto estructural del capítulo es: la Partícula Cúbica es el D_{min} del fractal calculado al final. Pero esta frase debe escribirse con precisión.

Definimos:

$$D_{\text{min}}_{GPCP}(S) = D_{\text{Partícula Cúbica}}(S)$$

Esto significa:

D_{min}_{GPCP} es el piso estructural permitido en la cámara de medición $GPCN$ -Set. Esto es no automáticamente una distancia métrica. Esto no es automáticamente $\phi/2$. Este no es automáticamente el volumen ϕ^3 . Este es el mínimo dimensional o estructural elegido para normalizar una

Fractal sintético generado a partir de la Partícula Cúbica.

Dependiendo de la cámara de prueba, este mínimo se puede interpretar como:

frontera mínima; región mínima; crecimiento mínimo; complejidad sintética mínima; titular mínimo elegible. El Capítulo 7 debe especificar qué cámara se utiliza para cada prueba. Entonces la regla es: $D_{\min} \text{GPCP}$ siempre debe declararse con S , M y el generador $F_{\text{syn},k}$. No sólo: $D_{\min} = D_{\text{Partícula Cúbica}}$

Escribimos con más rigor:

$D_{\min} \text{GPCP}(S,M,k) = D_{\text{Partícula Cúbica}}(S,M,k)$ Esto protege el sistema. Definición de la función de la dimensión fractal local Para una estructura A observada alrededor de q en el rango S , $D_f(A,q,S,M)$ se define como la dimensión fractal local medida por el método M .

En nuestro proyecto de prueba, A puede ser:

una región R GPCN; una frontera GPCN límite; un anillo A_z ; un candidato a toro de oro T_{ϕ} ; F crecimiento sincronizado; proyección; Traza de partículas cúbicas; un conjunto de puntos ϕ -localizados.

Para versión sintética:

$$D_f_{\text{syn},k}(q,S) = D_f(F_{\text{syn},k}, q, S, M_k)$$

con:

$F_{\text{syn},k}$ = generador sintético k ; M_k = método de medición adaptado al generador; S = gama de escalas; q = punto, celda, región o frontera local.

Si el método es contar cajas, puedes escribir:

Caja D , $S(A) = \text{pendiente logarítmica } N_{\epsilon}(A) \text{ frente a } \log(1/\epsilon)$, para ϵ en S .

La versión local alrededor de q se puede escribir:

$D_{\text{caja}}(A,q) = \log \text{ pendiente } N_{\epsilon}(A \cap B(q,r)) \text{ relativa a } \log(1/\epsilon)$, para ϵ en S .

Esta fórmula significa:

no todo el universo es medido; La complejidad local se mide alrededor de un punto de prueba o región. Estandarización local

Una vez medido $D_f_{\text{syn},k}$, se puede normalizar:

$$D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q,S) = (D_f_{\text{syn},k}(q,S) - D_{\min} \text{GPCP}(S,M,k)) / (D_{\max} \text{syn},k(S,M) - D_{\min} \text{GPCP}(S,M,k))$$

con:

$$D_{\max} \text{syn},k(S,M) > D_{\min} \text{GPCP}(S,M,k)$$

y:

$D_{\min} \text{GPCP}(S,M,k) \leq D_f_{\text{syn},k}(q,S) \leq D_{\max} \text{syn},k(S,M)$ Si estas condiciones fallan, Se suspende la estandarización. El valor estándar se limitará a:

$$0 \leq D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q,S) \leq 1$$

Si el valor sale de este intervalo, hay un problema:

llevado malvaize;

método incorrecto; mala escala; generador incompatible; proyección combinada con fuente; D min mal elegido; D máx elegido incorrectamente.

En este caso:

$D_{f_hat\ syn,k}$ está suspendido; Mi fractal está suspendido. Relación con I_{system} y $I_{fractal}$
La fórmula del capítulo 5 permanece activa: $I_{fractal},C(q,S) = D_{f_hat},C(q,S)$

Pero sólo si:

$$Adm_C(q,S) = \text{verdadero}$$

y si:

fuelle ($I_{system}, C(q, S)$) = complejidad fractal local medible.

En el marco sintético, escribimos:

$$I_{fractal},GPCN(q,S,k) = D_{f_hat_syn,k}(q,S)$$

si y sólo si:

$$Adm_GPCN(q,S,k) = \text{verdadero}$$

y:

fuelle($I_{system}(q,S,k)$) = límite_fractal o crecimiento_fractal o proyección_fractal mensurable.

De lo contrario:

$D_{f_hat\ syn,k}$ sigue siendo una medida de complejidad; Mi fractal está suspendido.

Esta regla es la clave del libro:

D_{f_hat} no crea $I_{fractal}$. D_{f_hat} solo puede usar $I_{fractal}$ cuando I_{system} l Papel de generadores sintéticos

El conjunto inicial contiene los siguientes generadores:

$$F_{syn} = \{p016_svgc_set, p026_koch_quadratic_golden, p046_rossler_beaulieu_cubic_framework, p060_pythagorean_rotor, p061_pythagorean_repulsor\}$$

Cada generador recibe una función:

$$D_{f_syn,k}(q,S) \text{ p016_svgc_set}$$

Rol: estructurar el conjunto de contenedores, clases, lógica de separación y membresía. Más bien, $D_{f_syn,p016}$ mide la complejidad de la distribución o clasificación, si la estructura produce un límite o densidad mensurable. $p026$ koch cuadrático dorado Papel: principal banco de crecimiento del fractal dorado. $D_{f_syn,p026}$ es el principal candidato para probar el crecimiento desde la partícula cúbica como $D_{min} GPCP$. $p046$ Marco cúbico de Rossler Beaulieu Función: prueba de esfuerzo dinámica. $D_{f_syn,p046}$ debe distinguir la complejidad dinámica de la complejidad fractal. Si la fuente es sólo caótica o dinámica, el fractal debe suspenderse hasta que se pruebe una estructura fractal mensurable. $p060$ Rotor pitagórico Rol: transformación relacional, rotación, transversal y puente.

$D_{f_syn,p060}$ puede medir el efecto de la transformación en una frontera o cruce, pero sólo si la transformación produce una estructura mensurable de múltiples escalas. $p061$ repulsor pitagórico

Rol: coacción, repulsión, exclusión, frontera y no pertenencia. $D_f \text{ syn}, p061$ puede medir efectos de separación o de borde. Ayuda a probar F GPCN y las áreas donde la no membresía se vuelve mensurable. Clasificación final: Cuando el cubo se convierte en Partícula Cúbica Un cubo $C \phi$ se convierte en Partícula Cúbica $P \phi$ solo cuando se cumplen las siguientes condiciones: 1. $C \phi$ se define como un cubo dorado; 2. su lado es ϕ ; 3. se declaran sus métricas; 4. se declara una región o cámara Omega; 5. hay un borde o interfaz disponible; 6. un rango S es declarado; 7. se declara una función de medición M ; 8. La membresía Nu GPCN está disponible; 9. un se asigna el estado $p \text{ FFeD} = (w, x, h, y, z)$; 10.

Se declaran atributos litogénicos; 11. se separan las contradicciones o diferencias; 12. se puede llamar o suspender una función $D_f \text{ syn}, k$; 13. Una función de administración puede decidir sobre la validez.

Si se cumplen estas condiciones, podemos escribir:

$P \phi$ existe axiomáticamente en GPCN. En francés: la Partícula Cúbica de Oro existe axiomáticamente en el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado. Es el cierre de la primera fase. Esto no dice: la Partícula Cúbica está físicamente probada.

Dicho esto, la Partícula Cúbica está suficientemente definida para ser probada en el Capítulo 7. Local dimensión y taxonomía de género. La taxonomía de género permite clasificar cada objeto antes de medirlo.

Género 0: PointObject Dimensión topológica: 0 Medida principal: $\mu 0$ Fractalidad: no aplicable sin generación Género 1: LinePhiObject Dimensión topológica: 1 Medida principal: $\mu 1$ Fractalidad: solo si segmentación o crecimiento multiescala Género 2: SquarePhiObject Dimensión topológica: 2 Medida principal: $\mu 2$ Fractalidad: posible en frontera o subdivisión Género 3: CubePhiObject Dimensión topológica: 3 Medida principal: $\mu 3$ Fractalidad: posible en superficie, volumen, proyección o crecimiento Género 4: CubicParticleObject

Dimensión topológica del apoyo: según cámara Estado: $p \text{ FFeD} = (w, x, h, y, z)$ Medida: M GPCN Fractalidad: posible sólo vía $F \text{ syn}, k$ Género 5: BoundaryObject Soporte: R parcial o ΔR parcial Medida: $\mu \text{ gap}, \mu \text{ cover}, D_f \text{ syn}$ Fractalidad: candidato principal Género 6: SyntheticFractalObject Soporte: generador $F \text{ syn}, k$ Medida: $D_f \text{ syn}, k$ Normalización: $I_{\text{fyn}} s$ Esta taxonomía evita confusiones: no se mide un punto como un cubo; una longitud no se mide como dimensión fractal; una dinámica no se mide como límite sin declarar la proyección; No se transforma la complejidad en fractal sin I_{system} .

Función final de 6.7

La función completa se puede escribir:

$$D_f \text{ _GPCN}(q, S, k, M) = D_f (F_{\text{syn}, k}, q, S, M)$$

y:

$$D_f \text{ _hat_GPCN}(q, S, k, M) = (D_f \text{ _GPCN}(q, S, k, M) - D_{\text{min_GPCP}}(S, M, k)) / (D_{\text{max_syn}, k}(S, M) - D_{\text{min_GPCP}}(S, M, k))$$

con la condición:

$$\text{Adm_GPCN}(q, S, k, M) = \text{verdadero}$$

interpretar:

$$I_{\text{fractal_GPCN}}(q, S, k) = D_f \text{ _hat_GPCN}(q, S, k, M)$$

De lo contrario:

$I_{\text{fractal_GPCN}}(q,S,k)$ está suspendido. Regla de suspensión

La función local D_f debe suspenderse si:

S no está declarado; M no está declarado; $F_{\text{syn},k}$ no está definido; D_{min} y D_{max} no están en la misma habitación; $D_{\text{máx}} \leq D_{\text{mín}}$; la medida no es estable; la estructura sólo está sonora; el la fuente es dinámica pero no fractal; la fuente se proyecta pero no se identifica; la fuente es una contradicción plitogénica pero no geométrica; la estandarización está fuera de $[0,1]$; I_{system} no puede identificar la fuente. Esta suspensión no es un fracaso. Ella es una prueba de rigor. Conclusión de 6.7

La Sección 6.7 cierra la primera fase de la Parte V. Ahora tenemos:

un punto; una línea ϕ ; un ϕ cuadrado; un cubo ϕ ; una partícula cúbica ϕ ; una región;

Capítulo 7 - Validación del Plitogénico Dorado Conjunto Neutrosófico Cúbico

una frontera; una escala; una medida; una afiliación neutrosófica; una capa cúbica plegable; a taxonomía de género; una función fractal local; normalización; una regla I_system; una regla de suspensión. Por lo tanto, el cubo puede existir como Partícula Cúbica en la prueba del proyecto, porque ahora están definidas todas las clases necesarias para su existencia axiomática. El capítulo 7 puede entonces plantear la verdadera pregunta: ¿esta partícula cúbica, una vez colocada en una región, medida en una escala, enriquecida con atributos plitogénicos, sujeta a un borde y prolongada por un fractal sintético, produce realmente un sintetizador D_f capaz de portar un fractal? La respuesta no se impone. Ella será examinada. Esto es precisamente lo que hace que la teoría sea seria.

Capítulo 7

Validación del conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado Función del capítulo Capítulo 6 cerró la primera fase: definió el conjunto, sus objetos primitivos, su taxonomía, su medida funciones, su pertenencia neutrosófica y su función de dimensión fractal local. Capítulo 7 Abre la segunda fase: prueba el conjunto. Este capítulo no es un capítulo de informes. Es un capítulo de validación. Debe comprobarse si el conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado puede mantenerse bajo condiciones formales estrictas y si su especialización en partículas cúbicas puede realmente servir como objeto de prueba axiomático.

La pregunta central es:

¿Puede D_f $\text{syn},k(q,S)$ transportar $I_{\text{fractal}},\text{GPCN}(q,S,k)$ sin absorber todo I y sin confundir complejidad, medición, proyección, dinámica o contradicción? La respuesta debe obtenerse mediante axiomas, pruebas, suspensiones y condiciones de elegibilidad. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE ENSAYO 1. Motivo del proyecto de ensayo El Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado fue construido como una cámara axiomática. Esta sala le permite colocar un punto, una línea ϕ , un cuadrado ϕ , un cubo ϕ , una partícula cúbica ϕ , una región, una frontera, una escala, una medida, una pertenencia neutrosófica, una capa plitogénica-cúbica, una dimensión fractal local y una regla de elegibilidad en la misma estructura. Pero una estructura definida aún no es una estructura validada.

Por tanto, el capítulo 7 se utiliza para atacar la construcción. Debe mostrar cuándo se sostiene la construcción, cuándo falla y cuándo debe suspenderse. El proyecto de prueba no busca probar una teoría universal.

Su objetivo es comprobar si se puede formular una nueva clasificación con suficiente claridad para ser discutido, corregido, criticado o formalizado por Maikel Y. Leyva-Vazquez y Florentin Smarandache.

Candidato a clasificación:

Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado

Especialización dinámica:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas

Propósito de la validación:

P_ϕ existe axiomáticamente en GPCN. 2. Lo que ya ha establecido el Capítulo 6

6.1 Conjunto de puntos

6.2 Región geométrica

6.3 Frontera

6.4 Escala de observación

6.5 Función de medición

6.6 Función de membresía neutrosófica

6.7 Función de dimensión fractal local

El canal formal cerrado es:

punto -> línea phi -> phi cuadrado -> phi cubo -> phi de partícula cúbica -> región -> borde -> fractal sintético

Los principales objetos son:

q i = punto geométrico local Omega = área de observación R = región parcial R = frontera S = [épsilon min, épsilon max] M = método de medición C phi = cubo dorado P phi = CubicParticle dorado Attr, Val, Dom, Contr = capa replicagénica CubNu = afiliación cúbica-neutrosófica I_system = autoridad de interpretación Adm = elegibilidad D_f syn,k = dimensión fractal sintética local D_f_hat syn,k = dimensión normalizada 3. Fórmula central ser probado

La configuración regional de normalización es:

$$D_f_hat_syn,k(q,S) = (D_f_syn,k(q,S) - D_min_GPCP(S,M,k)) / (D_max_syn,k(S,M) - D_min_GPCP(S,M,k))$$

La relación de interpretación es:

$$I_fractal,GPCN(q,S,k) = D_f_hat_syn,k(q,S)$$

Pero sólo si:

$$Adm_GPCN(q,S,k,M) = verdadero$$

y:

fuelle (I_system (q,S,k)) = complejidad fractal local medible.

De lo contrario:

I_fractal, GPCN(q,S,k) está suspendido.

Esta regla protege el proyecto. Evita que D_f_hat se convierta en un símbolo demasiado poderoso.

D_f_hat no es todo I. D_f_hat es sólo un posible portero fractal I cuando I_system lo permite. 4. Generadores de pruebas sintéticas

Los generadores de arranque son:

F_syn = {p016_svgc_set, p026_koch_quadratic_golden, p046_rossler_beaulieu_cubic_framework, p060_pythagorean_rotor,

p061_pythagore_repulsor}

Funciones:

p016 conjunto svgc: estructura del conjunto, clasificación, membresía y separación de objetos. p026 koch quadratic golden: principal banco de crecimiento fractal dorado. p046 Marco cúbico de Rossler Beaulieu: prueba de esfuerzo dinámica; Evita confundir caos con fractalidad. p060 rotor pitagórico: rotación, transversal, puente y transformación relacional. p061 repulsor pitagórico: repulsión, exclusión, frontera, separación y F GPCN.

Cada generador debe responder la misma pregunta:

¿Produce una estructura medible por $D_f \text{ syn}, k$, o solo una apariencia, dinámica,

¿Proyección, contradicción o error de medición? CONTENIDOS GLOBALES DEL CAPÍTULO 7

El capítulo 7 contiene ocho axiomas de prueba.

7.1 Axioma de existencia

Objetivo:

Compruebe que los objetos establecidos existan en la misma cámara axiomática.

Pregunta:

¿Se pueden declarar $\Omega, q_i, C_{\phi}, P_{\phi}, R, R_{\text{parcial}}, S, M$ y Adm sin
¿contradicción?

Resultado esperado:

Si los objetos están ubicados y asignados correctamente, entonces el sistema pasa la membresía prueba. En caso contrario, se suspenderá la prueba.

7.2. Axioma de pertenencia neutrosófica

Objetivo:

Verifique que cada objeto pueda recibir una lectura T/I/F sin confundir el neutrosófico.
capa con la capa FFD T/F/ dF.

Pregunta:

¿Se puede definir $\text{Nu}_{\text{GPCN}}(q_i, S)$ con $\text{Cub}_T, \text{Cub}_I, \text{Cub}_F, I_{\text{system}}$ y Adm ?

Resultado esperado:

El objeto recibe membresía si sus variables están declaradas y si I_{system} puede identificar la fuente sin resolución. De lo contrario, la membresía permanece parcial o suspendida.

7.3 Axioma fronterizo

Objetivo:

Pruebe si la frontera puede ser el lugar elegible de no resolución.

Pregunta:

¿Se puede medir, engrosar, localizar y distinguir el R_{parcial} o el $\Delta R_{\text{parcial}}$ mediante un
¿Proyección o ruido?

Resultado esperado:

La frontera se convierte en candidata a fractal I sólo si produce un fractal local mensurable. complejidad.

7.4 Axioma de escala

Objetivo:

Pruebe la validez del rango de observación.

Pregunta:

¿ $S = [\epsilon_{\min}, \epsilon_{\max}]$ declarado es consistente y compatible con M ?

Resultado esperado:

Sin S , D_f está suspendido. Con S válido, la prueba puede continuar.

7.5 Axioma de dimensión local

Objetivo:

Pruebe si se puede calcular $D_{f \text{ syn},k}(q,S)$.

Pregunta:

¿El generador $F_{\text{ syn},k}$ produce una estructura cuya dimensión local sea mensurable?

Resultado esperado:

Si es así, $D_{f \text{ syn},k}$ estará disponible. De lo contrario, se suspende la dimensión local.

7.6 Axioma de indeterminación fractal

Objetivo:

Prueba el derecho a interpretar la medida como fractal.

Pregunta:

¿Es la fuente de $I_{\text{ system}}$ realmente una complejidad fractal local mensurable?

Resultado esperado:

En caso afirmativo, es posible que se permita el fractal. De lo contrario, $D_{f \text{ hat}}$ sigue siendo una medida de complejidad y yo fractal está suspendido.

7.7 Axioma de normalización

Objetivo:

Pruebe D_{\min_GPCP} , $D_{\max_syn,k}$ y $D_{f \text{ hat } _syn,k}$.

Pregunta:

¿Los terminales pertenecen a la misma cámara de medición y la estandarización? permanecer en $[0.1]$?

Resultado esperado:

Si $D_{\max \text{ syn},k} > D_{\min \text{ GPCP}}$ y $D_{f \text{ syn},k}$ está en los terminales, $D_{f \text{ hat } \text{ syn},k}$ es válido. De lo contrario, se suspende la estandarización.

7.8 Axioma de no universalidad

Objetivo:

Evitar que el conjunto se convierta en una teoría total no comprobable.

Pregunta:

¿Es el NPG-Set una clasificación local, comprobable y suspendible?

Resultado esperado:

El conjunto no reemplaza toda la neutrosofía, toda la geometría fractal, toda la física y todo el yo. ofrece solo una sucursal de pruebas local. PÁGINA DE PRESENTACIÓN - CAPÍTULO 7 El capítulo 7 comienza con el axioma de existencia. Después de definir el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Áureo en el Capítulo 6, ahora debemos comprobar que sus objetos pueden colocarse en la misma cámara axiomática sin contradicción inmediata. La existencia aquí no es una afirmación física; él es una elegibilidad formal. Un objeto existe para ser probado cuando tiene un dominio, una ubicación, una estructura, una posible medida y una norma de suspensión. El capítulo 7 es, por tanto, el capítulo de posible denegación. Debe poder confirmarlo. Debe poder corregir. Debe poder suspender. Debe poder decir que no. Esta capacidad de negativa es la condición de seriedad del ramo que proponemos. Capítulo 6 construido. El capítulo 7 debe atacar la construcción.

Si el objeto se mantiene, la clasificación se vuelve más fuerte. Si el objeto falla, la teoría se vuelve más preciso. Si el objeto va a ser suspendido, el método se vuelve más honesto. La verdadera evidencia no es que todo salga bien. La verdadera evidencia es que el sistema sabe exactamente cuándo tiene derecho a concluir. FRASES PARA 7.1 El capítulo 7 comienza con el axioma de existencia. Después de definir el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Áureo en el Capítulo 6, ahora debemos comprobar que sus objetos pueden colocarse en la misma cámara axiomática sin contradicción inmediata. La existencia aquí no es una afirmación física; ella es una elegibilidad formal. Un objeto existe para ser probado cuando tiene un dominio, una ubicación, una estructura, una posible medida y una norma de suspensión.

7.1 Axioma de existencia

Objetivo de la subsección El Capítulo 7 no comienza con una medida. comienza con existencia. Antes de calcular $D_f \text{ syn},k$, antes de normalizar $D_f \text{ hat syn},k$, antes de preguntar si se puede transportar el fractal I

por $D_f \text{ hat}$, se debe establecer la primera condición de la prueba:

¿El objeto estudiado está ubicado en un espacio de observación definido? en el fractal

La neutrogeometría, ningún punto, ninguna región, ninguna frontera, ningún cubo, ninguna partícula cúbica ni ningún fractal sintético pueden estudiarse adecuadamente sin un dominio de existencia. Una notación no es suficiente. Una imagen no es suficiente. Un símbolo no es suficiente. Un objeto debe estar ubicado en una cámara axiomática. El axioma de existencia es, por tanto, el primer candado del capítulo 7. Impide que la teoría comience con una conclusión. Obliga al sistema a declarar su dominio. Otorga a I_{system} el derecho de preferencia. Formulación básica Cualquier sistema fractal neutrogeométrico debe tener primero un dominio de existencia definido.

En esta zona se destaca:

Omega

con:

Omega = espacio de observación Un objeto, región, frontera o estructura no se puede estudiar fractalmente sin estar ubicado en un espacio de observación. Este espacio puede ser geométrico, topológico, métrico, discreto, continuo, proyectado, dinámico, computacional o sintético, pero debe estar definido explícitamente.

El axioma de existencia establece:

existencias Omega tales que q en Omega para cualquier punto q estudiado por el Fractal NeutroGeometría.

Formulación axiomática:

Cualquier objeto fractal neutrogeométrico existe en relación con un espacio de observación Omega.

En forma lógica:

Estudio FNG(q) existe implícitamente Omega con q en Omega. Si no se establece ningún espacio Omega, entonces es no es posible asignar correctamente: una región; una frontera; afiliación; una escala de observación; una función de medición;

una dimensión fractal local; un D_f hat; un I_{system} ; un fractal yo. El objeto permanece fuera de marco. Lo que hay que explicar en 7.1 antes de probar el Capítulo 6 define los objetos. El capítulo 7 examina si estos objetos pueden sobrevivir a los axiomas.

La validación no significa aceptación automática. Validación significa:

se encuentra el objeto; el objeto está asignado; el objeto es mensurable o suspendido; el objeto tiene condiciones de membresía; el objeto tiene un posible límite; el objeto tiene una escalera; el objeto tiene una fuente I_{system} ; El objeto puede ser rechazado si falta una condición. El objetivo del Capítulo 7 es demostrar la viabilidad de una clasificación, no forzar una cosmología.

Candidato a clasificación:

Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado

Especialización dinámica:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas

Hipótesis a probar:

una partícula cúbica dorada puede ser un objeto axiomático admisible en un neutrogeométrico fractal cámara. Deconstrucción de la Partícula Cúbica para la existencia Un cubo tosco no es suficiente.

Un cubo en bruto tiene una geometría:

C_{ϕ} = cubo con lado ϕ

con:

$longitud_lado = \phi$; $face_diagonal = \phi * \sqrt{2}$; $space_diagonal = \phi * \sqrt{3}$; $\acute{a}rea_cara = \phi^2$; $volumen = \phi^3$.

Pero un cubo en bruto aún no tiene:

una ubicación en Omega; una función de pertenencia; una región; una frontera; una escala; una medida; un fuente I_{system} ; una regla de suspensión. Por tanto, es insuficiente para el Capítulo 7. La Partícula Cúbica aparece cuando el cubo se enriquece con clases, funciones y condiciones de validez:

$P_{\phi} = (C_{\phi}, q, \Omega, R, R_{\text{parcial}}, S, M, \text{Nu GPCN}, p_{\text{FFeD}}, \text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}, \text{Contr}, D_{f \text{ syn},k}, \text{Adm})$

con:

C_{ϕ} = cubo dorado; q = ubicación o punto de apoyo; Ω = dominio de existencia; R = región asociada; R_{parcial} = borde asociado; S = rango de escalas; M = medida método; Nu GPCN = pertenencia neutrosófica cúbico-plitogénica; p_{FFeD} = local estado determinista; $\text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}, \text{Contr}$ = capa plitogénica; $D_{f \text{ syn},k}$ = sintético local dimensión fractal; Adm = elegibilidad.

El estado local de FFeD es:

$$p_{\text{FFeD}} = (w, x_h, y, z)$$

con:

w = cortos hipotenidos / h_{intr} ; x_h = hipotentes largos / h_{text} ; y = transversal/puente; z = pseudo-espacio/distancia de anillo/umbral candidato. El axioma de existencia aún no dice que P_{ϕ} es una partícula física. Dice: P_{ϕ} existe axiomáticamente si todos sus componentes mínimos están ubicados y declarados en Ω .

Esta es la primera victoria del capítulo 7: convertir un cubo imaginado en algo comprobable objeto matemático. Fase 1 de la prueba: lo construido en el Capítulo 6 Fase 1 corresponde a Capítulo 6. Ella construyó la cámara de definición.

Ella preguntó:

1. punto q ; 2. el dominio Ω ; 3. la región R ; 4. el borde parcial R ; 5. la observación rango S ; 6. Función de medición M ; 7. La función de pertenencia Nu GPCN ; 8. la FFeD estado $p = (w, x_h, y, z)$; 10. la función $D_{f \text{ syn},k}$; 11. la estandarización $D_{f \text{ hat syn},k}$; 12. I_{system} como autoridad; 13. Adm como función de suspensión.

Por lo tanto, la fase 1 respondió a la pregunta:

¿Qué necesitamos para que el cubo sea un objeto de prueba?

Respuesta:

Necesitamos un dominio, una estructura, una medida, una membresía, una frontera, una escala, una dimensión local y una regla de suspensión.

La frase final de la fase 1 fue:

la Partícula Cúbica Dorada existe axiomáticamente en el Cúbico Plitogénico Dorado Conjunto Neutrosófico.

7.1 ahora transforma esta frase en la primera prueba.

Fase 2 de la prueba: lo que debe comprobar el Capítulo 7 La Fase 2 comienza con el Capítulo 7.

No pregunta:

¿La Partícula Cúbica lo explica todo?

En cambio, pregunta:

¿Se puede colocar la Partícula Cúbica en un sistema sin contradicción inmediata? es un prueba de existencia formal.

La prueba se refiere a:

Ω ; q yo; C_{fi} ; P_{fi} ; R ; R parcial; S ; METRO; No GPCN; I_{system} ; Adm. Si sólo uno de estos faltan elementos, el objeto puede ser interesante como intuición, pero aún no es admisible como objeto de Fractal NeutroGeometría.

Por tanto, el artículo 7.1 impone:

sin dominio, sin objeto; ningún objeto, ninguna región; sin región, sin frontera; sin fronteras, sin relevancia escala; sin escala, sin D_f ; sin D_f , sin D_{f_hat} ; Sin I_{system} , sin $I_{fractal}$. Esta cadena es deliberadamente estricta. Protege el capítulo de objetos puramente decorativos. Definición del dominio Ω Ω debe declararse antes de tomar cualquier medida.

Es posible definir:

Ω = espacio de observación de prueba Pero hay que especificar su tipo.

Ω puede ser:

Ω_{geo} = dominio geométrico continuo; Cuadrícula ω = cuadrícula discreta; Gráfico ω = gráfico o red; Proyecto ω = dominio proyectado; $\Omega_{dyn}(t)$ = dominio dinámico; Ω_{syn} = dominio sintético generado por un complemento;

Ω_{comp} = dominio computacional.

Para el Capítulo 7, la forma general es:

$\Omega_{GPCN} = (\Omega, \text{tipo}(\Omega), S, M, \tau, \text{estado_proyección})$

con:

$\text{tipo}(\Omega) = \text{continuo/discreto/proyectado/dinámico/sintético}$; $S = \text{permitido}$ gama de escalas; $M = \text{método de medición disponible}$; $\tau = \text{ventana de tiempo si el sistema cambia}$; estado de proyección = intrínseco / observado / proyectado / desconocido.

Esta definición permite que el sistema no confunda:

D_{max}^{obs}

con:

D_{max}^{intr}

ni:

$D_{max}^{\{\Omega, \tau\}}$

con:

D_{max}^{global} . Entonces Ω no es una decoración. Ω es el contrato de existencia. Prueba Formulación 7.1 Prueba 7.1 - Existencia Axiomática

Aporte:

objeto O candidato.

O puede ser:

q_i ; L_{ϕ} ; Q_{ϕ} ; C_{ϕ} ; P_{fi} ; R_{GPCN} ; Límite $_{GPCN}$; $F_{sin,k}$.

Condición mínima:

existe Ω_{GPCN} tal que O en Ω_{GPCN} u O se proyecta explícitamente en Ω_{GPCN} .

Forma lógica:

$Existen_{GPCN}(O) = \text{verdadero}$

si:

1. Se define ω ; 2. se declara el tipo (Ω); 3. O está ubicado en Ω o proyectado en Ω ; 4. si se proyecta O , se declara la proyección; 5. S es compatible con Ω ; 6. M es compatible con Ω ; 7. El administrador puede rechazar O si falta una condición.

De lo contrario:

$Exist_{GPCN}(O) = \text{falso o suspendido}$.

Si:

$Existen_{GPCN}(O) = \text{falso}$

entonces:

$D_f(O)$ está suspendido; $D_{f_hat}(O)$ está suspendido; $I_{system}(O)$ está suspendido; $I_{fractal}(O)$ es suspendido. La prueba del pseudocódigo

función $prueba_existencia_{GPCN}(O, \Omega, S, M, estado_proyección)$:

si Ω no está definido:

devolver $SUSPENDED_NO_DOMAIN$

si el tipo (Ω) no está definido:

devolver $SUSPENDED_NO_DOMAIN_TYPE$

si O no está en Ω y el $estado_proyección$ no está definido:

devolver $SUSPENDED_NOT_LOCALIZED$

si S no está definido:

devolver $SUSPENDED_NO_SCALE$

si M no está definido:

devuelve $SUSPENDIDO SIN MEDIDA$ devuelve $EXISTENCIA ADMISIBLE$ Este pseudocódigo

No prueba nada por sí solo. Él da la disciplina de la prueba. Caso 1: punto q_i

Por un punto:

q_i en Ω Si q_i no está ubicado, no existe en la prueba.

Por lo tanto:

$Existen_{GPCN}(q_i) = \text{verdadero}$

si:

q_i en Ω_{GPCN} . Caso 2: cubo C_ϕ

Para el cubo dorado:

Subconjunto C_ϕ Ω

O:

subconjunto de proyección $(C_\phi) \Omega$ Si C_ϕ es intrínseco pero solo se observa mediante proyección, el sistema debe declarar: $D_{\max}^{\text{obs}} \neq D_{\max}^{\text{intr}}$ posible.

Por lo tanto:

Existe $\text{GPCN}(C_\phi) = \text{verdadero}$ si C_ϕ está ubicado o proyectado con estado declarado. Caso 3: Partícula cúbica P_ϕ

Para la partícula cúbica:

$P_\phi = (C_\phi, q, \Omega, R, R_{\text{parcial}}, S, M, \text{Nu GPCN}, p_{\text{FFeD}}, \text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}, \text{Contr}, D_{\text{f syn,k}}, \text{Adm})$ P_ϕ existe axiomáticamente si se declaran sus componentes mínimos. Si C_ϕ existe pero falta p_{FFeD} , es solo un cubo. Si existe C_ϕ y existe p_{FFeD} pero falta Nu GPCN , es Aún no es un objeto GPCN completo. Si Nu GPCN existe pero falta Ω , el objeto está fuera de servicio. marco.

Por lo tanto:

P_ϕ existe sólo como un objeto completo cuando la cámara de existencia y las capas mínimas están declarados. Caso 4: fractal sintético $F_{\text{syn,k}}$

Para un fractal sintético:

$F_{\text{syn,k}}$ existe en la prueba si el generador está declarado y su dominio es Ω GPCN.

Dice:

$F_{\text{syn,k}}: \Omega_{\text{GPCN}} \rightarrow \text{estructura medible}$

O:

$F_{\text{syn,k}}(q, S, M) \rightarrow A_k$

con:

A_k subconjunto Ω GPCN Si el generador produce una imagen, rastro, borde o nube de puntos sin un dominio declarado, no es elegible. Objeto decorativo versus objeto axiomático

Este axioma protege la teoría de los objetos puramente decorativos.

Un objeto decorativo puede tener:

un nombre; una imagen; intuición; una fórmula aislada; un símbolo; Una metáfora.

Pero un objeto axiomático debe tener:

un área; una ubicación; un tipo; una relación con una región; una escala; una medida; afiliación; elegibilidad; posibilidad de suspensión.

Por lo tanto:

notación! = existencia.

Y:

imagen! = objeto axiomático.

Y:

¡intuición! = elegibilidad. Esta regla es dura, pero necesaria. Condición de paso a 7.2 La El capítulo solo puede aumentar a 7.2 si el objeto candidato pasa 7.1.

Condición de transición:

Existe_GPCN(0) = EXISTENCIA_ADMISIBLE

Sólo entonces podemos preguntar:

¿Tiene una afiliación neutrosófica? Si se suspende la existencia, la membresía debe también ser suspendido.

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía

y no:

Inexistencia. Conclusión de 7.1 El axioma de existencia es el primer bloqueo del capítulo 7.

Él dice:

Cualquier objeto fractal neutrogeométrico existe en relación con un espacio de observación Omega. Él afirma que la Partícula Cúbica no puede ser simplemente un cubo imaginado. Debe ser localizado, asignado, mensurable, interpretable y suspendido. El capítulo 6 ha construido la posibilidad de esta existencia.

El capítulo 7 comienza a probarlo. Si Omega no está, todo se suspende. Si Omega está presente pero el objeto no es localizado, todo está suspendido. Si se proyecta el objeto pero no se declara la proyección, todo queda suspendido. Si el objeto está ubicado correctamente, la prueba puede continuar.

Por tanto, la primera decisión del Capítulo 7 no es:

¿Est-ce fractal?

La primera decisión es:

¿Está ubicado? Sólo después de esta respuesta el Fractal NeutroGeometría puede hablar de región, frontera, medida, D_f , D_{f_hat} , I_system y $I_fractal$. Frase final de 7.1 Un objeto que no tiene espacio de observación aún no es falso, ni verdadero, ni indeterminado: está fuera de marco.

7.2. Axioma de pertenencia neutrosófica

Objetivo de la subsección El Subcapítulo 7.1 estableció la primera condición de validación: no El objeto se puede probar sin el espacio de observación Omega. Un objeto fuera de Omega aún no es verdadero, falso o indeterminado; Está fuera de cuadro. El subcapítulo 7.2 comienza sólo después de este bloqueo. Él Hizo la segunda pregunta en el capítulo 7: Si el objeto existe en Omega, ¿puede recibir una ¿Pertenencia neutrosófica rigurosa?

En un espacio fractal neutrogeométrico, la pertenencia de un punto a una región no siempre es binaria. Un punto puede pertenecer plenamente a una región, no pertenecer a ella, o pertenecer parcialmente, de forma inestable, contradictoria, transitoria o indeterminada.

Por lo tanto, el objetivo del punto 7.2 no es simplemente decir:

q en R

o:

$q \notin R$

El objetivo es construir una función de membresía capaz de decir:

en qué medida q pertenece a R ; en qué medida q no pertenece a R ; ¿hasta qué punto el la decisión no se resuelve; y, sobre todo, cuál es el origen de esta no resolución. Este subcapítulo es el puente entre la geometría y la neutrosfía. Área, región y punto elegible Se supone que se cruzó 7.1.

Por tanto existe un dominio de observación:

Ω

y el punto estudiado se ubica:

$q \in \Omega$

Ahora una región geométrica:

Subconjunto $R \subset \Omega$ La región R puede ser regular, irregular, fractal, prefractal, proyectada o dinámica. Pero debe permanecer en relación con Ω . Membresía significa solo si la región y el punto pertenecen a la misma cámara de prueba.

Condición mínima:

$q \in \text{el subconjunto } \Omega \text{ y } R \subset \Omega$

Sólo entonces podemos preguntar:

q pertenece a R ? Formulación neutrosfía básica Para un punto $q \in \Omega$ y a región $R \subset \Omega$, se define una función de afiliación neutrosfía: $\nu_R(q) = (T_R(q), I_R(q), F_R(q))$

dónde:

$T_R(q) = \text{grado de verdadera pertenencia de } q \text{ a } R$;

$I_R(q) = \text{grado de pertenencia indeterminada de } q \text{ a } R$; $F_R(q) = \text{grado de no membresía de } q \text{ a } R$.

Esta función representa situaciones en las que:

$q \in R$

no es del todo cierto, pero donde:

$q \notin R$ n'est pas totalement true non plus.

La formulación axiomatique est:

para todo $q \in \Omega$, existencias $\nu_R(q) = (T_R(q), I_R(q), F_R(q))$. Pero en nuestro proyecto de prueba, esto Se debe ubicar la fórmula. Se debe tener en cuenta escala, medida, límite, capa cúbica, capa plitogénica y I_{system} .

Por tanto, el formulario completo queda:

$$\nu_R(q,S,M) = (T_R(q,S,M), I_R(q,S,M), F_R(q,S,M))$$

con:

S = [épsilon min, épsilon max] M = método de medición. ¿Por qué entra la báscula?
Pertenencia En un área regular, la membresía puede ser casi clásica.

Si q está claramente dentro de R:

$T_R(q)$ domina.

Si q está claramente fuera de R:

F R(q) domina. Pero en una región fractal, irregular, dinámica, proyectada o de múltiples escalas,
la membresía puede depender

Delaware:

escala S; borde parcial R; método de medición M; densidad local; proyección; crecimiento; el
generador sintético; resolución; contradicciones plitogénicas; el FFed dinámico.

Entonces la membresía debe estar escrita:

$\nu_R(q, S)$

y no sólo:

$\nu_R(q)$ cuando el estado de q depende de la observación.

Regla:

sin escala, sin afiliación fractal estricta. La frontera como fuente de pertenencia no tradicional
La frontera es el lugar principal donde la membresía deja de ser binaria.

Si:

q en interior(R) entonces T R puede ser fuerte.

Si:

q en exterior(R) entonces F R puede ser fuerte.

Si:

q en R parcial

o en un borde engrosado:

q en delta R parcial entonces I R puede volverse activo. Pero I R no debe activarse sin
diagnóstico.

Hay que preguntar:

¿La no resolución proviene de la frontera? ¿Es de la escalera? ¿Es de la proyección?
¿Viene de la medición? ¿Se debe a una contradicción plitogénica? ¿Proviene de una dinámica no
fractal? ¿Proviene de una complejidad fractal local mensurable? Esta pregunta prepara I_system.
Pertenencia al Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado En el Conjunto Neutrosófico
Cúbico Plitogénico Dorado, la pertenencia no es un simple valor. Es una estructura.

Cada punto elegible podrá enriquecerse con:

$q_i^* = (q_i, C_{\phi}(q_i), R, R \text{ parcial}, S, M, Attr_i, Val_i, Dom_i, Contr_i, CubNu_i, p_i^{FFeD},$
 $I_{\text{system}}_i, Adm_i)$

con:

q_i = punto local; $C_{\phi}(q_i)$ = celda cúbica dorada asociada al punto; R = región; R_{parcial} = borde; S = rango de escalas; M = método de medición; $Attr_i$ = atributos activos; Val_i = valores de atributos; Dom_i = valor dominante; $Contr_i$ = contradicción o disimilitud; $CubNu_i$ = afiliación cúbico-neutrosófica; p_i^{FFeD} = estado determinista local; $I_{\text{system } i}$ = estado de fuente y de no resolución; Adm_i = elegibilidad.

La función de membresía completa se puede escribir:

$Nu_{GPCN}(q_i, S) = (Cub_T(q_i, S), Cub_I(q_i, S), Cub_F(q_i, S), I_{\text{system}}(q_i, S), Attr_i, Val_i, Dom_i, Contr_i, Adm_i)$ Este formulario dice que la membresía no es solo una clasificación. ella es una tarjeta de estado. Estructura cúbica dual-triple El capítulo 6 definió la estructura dual-triple.

Medios duales:

intervalo admisible + valor del punto observado.

Triple significa:

$$T + I + F.$$

Por tanto, para q_i :

$Cub_T(q_i, S) = ([T_{\text{menos}}(q_i, S), T_{\text{más}}(q_i, S)], T_{\theta}(q_i, S))$ $Cub_I(q_i, S) = ([I_{\text{menos}}(q_i, S), I_{\text{más}}(q_i, S)], I_{\theta}(q_i, S))$ $Cub_F(q_i, S) = ([F_{\text{menos}}(q_i, S), F_{\text{más}}(q_i, S)], F_{\theta}(q_i, S))$

y:

$CubNu(q_i, S) = (Cub_T(q_i, S), Cub_I(q_i, S), Cub_F(q_i, S))$ Esta estructura es necesaria porque un punto no debe forzarse a tener un solo valor. Puede tener un rango permitido y un punto de observación para cada componente T/I/F.

Puente con capa plitogénica Flitogenia da la gramática de atributos.

Un punto q_i puede tener varios atributos:

$$Atributo_i = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$$

Cada atributo tiene valores:

$$Val(a_j) = \{v_{j1}, v_{j2}, \dots, v_{jm}\}$$

Se declarará un valor dominante:

$$Dom(a_j)$$

y se puede medir una contradicción o disimilitud:

$Contr(v_j, Dom(a_j))$ La contradicción plitogénica puede influir en la membresía, pero no lo hace. automáticamente me convierto en fractal.

Regla:

$Contr$ Puedo contribuir a I_{system} . $Contr_i$ puede contribuir a F_{GPCN} si se viola una regla. $Contr_i$ sólo puede contribuir al I_{fractal} si la contradicción produce o acompaña a una fuente fractal local mensurable. De lo contrario, sigue siendo una indeterminación plitogénica o una contradicción no fractal. Puente con capa $FFeD$

La Partícula Cúbica trae el estado $FFeD$:

$$p_i^{FFeD} = (w_i, x_{h,i}, y_i, z_i)$$

con:

w_i = pantalones cortos hipotensos / h_{intr} ; $x_{h,i}$ = hipotentes largos / h_{text} ; y_i = transversal/puente; z_i = pseudo-brecha/candidato de umbral. Esta capa puede indicar tensión, frustración, transición o brecha. Pero no reemplaza a la neutrosfía.

El sensor FFeD puede utilizar:

T = estabilidad/orden; F = violación/prohibición; dF = complejidad fractal o configuracional.

El puente correcto es:

$$dF \rightarrow I_{system} \rightarrow I_{fractal} \text{ sólo si es admisible.}$$

Por lo tanto:

dF no es I . z no es I . $Z_{Unified}$ no es I . $Contr_i$ no es I . Estas cantidades pueden volverse transportistas candidatos, pero I_{system} debe decidir su estado. Definición de I_{system} en Membresía En 7.2, I_{system} debe ser explícito.

Definimos:

$$I_{system}(q_i, S) = (fuente_i, transportista_i, valor_i, estado_i)$$

con:

$fuente_i$ = fuente de no resolución; $transportista_i$ = transportista utilizado; $valor_i$ = medido o valor estandarizado; $estado_i$ = admitido/suspendido/rechazado.

Posibles fuentes:

$límite_{fractal}$; $crecimiento_{fractal}$; $medición$; $proyección$; $dinámica$; $contradicción_{plitogénica}$; $computacional$; $semántico$; $desconocido$.

Porteadores posibles:

$D_{f_hat_syn,k}$; dF_{GPCN} ; z ; $Contr_i$; $Tasa\ de\ crecimiento_F$; $Z_{Unificado}$; yo_medida ; $yo_proyección$; $Yo_{dinámico}$.

La regla es:

$$I_{fractal}(q_i, S, k) = D_{f_hat_syn,k}(q_i, S)$$

si y sólo si:

$fuente_i = límite_{fractal}$ o $crecimiento_{fractal}$

y:

$$transportista_i = D_{f_hat_syn,k}$$

y:

$Adm_i = verdadero$.

De lo contrario:

Mi fractal está suspendido. Afiliación clásica, transicional y fractal Tres regímenes principales son distinguido. 1. La velocidad clásica q_i está claramente en R .

Entonces:

$T_R(q_i, S)$ es fuerte; $F_R(q_i, S)$ es bajo; I_{system} es débil o no está activo. 2. Régimen de exclusión q_i está claramente fuera de R o viola una regla del sistema.

Entonces:

$F_R(q_i, S)$ es fuerte; $T_R(q_i, S)$ es bajo; El administrador puede volverse falso. 3. Régimen fronterizo o de transición q_i es en R parcial, en δR parcial, en un área de proyección o en un hueco.

Entonces:

I_{system} debe diagnosticar la fuente.

Si la fuente es un límite fractal mensurable:

Se puede admitir el fractal. Si sólo se mide la fuente, ruido, proyección no declarada, Contradicción dinámica o no fractal: el fractal está suspendido. Axioma 7.2

Formulación axiomática:

Para todo q en Ω y cualquier subconjunto Ω de la región R , si hay una sala de prueba válida (Ω, R, S, M),

entonces se localiza una función de pertenencia neutrosófica:

$$\nu_R(q, S, M) = (T_R(q, S, M), I_R(q, S, M), F_R(q, S, M)).$$

En GPCN-Set, la forma enriquecida es:

$$\text{Nu_GPCN}(q, S) = (\text{Cub}_T, \text{Cub}_I, \text{Cub}_F, I_{system}, \text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}, \text{Contr}, \text{Adm}).$$

Por tanto, el axioma dice:

Para todo q en Ω , existe $\text{Nu_GPCN}(q, S)$ si $\text{Exist_GPCN}(q) = \text{verdadero}$.

Pero añade:

$I_{fractal}$ no es automático.

Depende de:

$\text{fuente}(I_{system}) = \text{fractal}$

y:

$\text{Adm} = \text{verdadero}$. Prueba 7.2 - Composición neutrosófica

Aporte:

$q_i, R, \Omega, S, M, C_{\phi}, \text{Attr}_i, \text{Val}_i, \text{Dom}_i, \text{Contr}_i, \text{CubNu}_i, I_{system}_i, \text{Adm}_i$.

Requisito previo:

$\text{Exist_GPCN}(q_i) = \text{EXISTENCIA_ADMISSIBLE}$.

Si esta condición falla:

devolver $\text{SUSPENDED_NO_EXISTENCE}$.

Estado de construcción:

1. q en Omega; 2. Subconjunto omega; 3. Se declara S; 4. Se declara M; 5. Cub T, Cub I y Cub F están disponibles o se pueden construir; 6. Se declaran Attr, Val, Dom y Contr si el plitogénico se utiliza capa; 7. I_system declara fuente, transportista, valor, estado; 8. Adm podrá aceptar, rechazar o suspender. Prueba de membresía de prueba de función de pseudocódigo GPCN(q , R, Omega, S, M, CubNu, Attr, Val, Dom, Contr, I_system, Adm):

si Existe_GPCN(q) != EXISTENCIA_ADMISSIBLE:

devolver SUSPENDED_NO_EXISTENCE

si R no está definido o R no es un subconjunto Omega:

devolver SUSPENDED_NO_REGION

si S no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_SCALE

si M no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_MEASURE

si CubNu no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_CUBIC_MEMBERSHIP

si I_system no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_SYSTEM_INDETERMINACY_CLASSIFIER

si Adm = falso:

volver RECHAZADO POR ADMISIBILIDAD volver MEMBRESÍA ADMISIBLE Esta prueba no Aún no lo pruebo fractal. Sólo demuestra que el objeto puede recibir una membresía estructurada. Condición de paso a 7.3

El capítulo podrá aumentar a 7.3 sólo si:

MEMBERSHIP_ADMISSIBLE está obtenido.

Sólo entonces podemos preguntar:

¿Es la frontera parcial R el lugar donde la indeterminación se vuelve geoméricamente ¿importante? Si se suspende la membresía, la frontera aún no puede usarse como portadora del I_fractal.

La cadena es:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera

y no:

frontera sin pertenencia. Conclusión de 7.2 El axioma neutrosófico instala el puente entre geometría y neutrosofía. Afirma que cualquier punto q ubicado en Omega y estudiado en relación a una región R se puede leer: $nu R(q,S,M) = (T R(q,S,M), I R(q,S,M), F R(q,S,M))$.

Pero en el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado, esta lectura se vuelve más rigurosa: está localizado; se mide; es cúbico; es plitogénico;

está monitoreado por I_system; es aceptado o suspendido por el Alm.

Por tanto, el resultado de 7.2 es:

un objeto que existe puede recibir membresía; pero ser miembro no es suficiente para demostrar que soy fractales. Frase final de 7.2 Un punto pertenece, no pertenece o queda sin resolver sólo en relación con una región, una escala declarada, una medida y un sistema de interpretación.

7.3 Axioma fronterizo

Objetivo de la subsección Subcapítulo 7.1 estableció la existencia de un Omega espacio de observación. El subcapítulo 7.2 estableció que un punto en Omega puede recibir una afiliación neutrosófica en relación con una región R. El subcapítulo 7.3 inicia la siguiente fase de la prueba: examina dónde la membresía se vuelve difícil, inestable o no resuelta. Este lugar es la frontera. En una geometría clásica, la frontera puede ser clara. En geometría fractal o multiescala, puede ser irregular, fragmentada, recursiva, proyectada, engrosada, dinámica o dependiente de la escala. En el Fractal NeutroGeometría, la frontera se convierte en uno de los principales lugares donde el geo y el fractal pueden emerger.

Pero la prueba debe seguir siendo prudente:

una frontera no crea automáticamente indeterminación; una frontera no automáticamente probar fractalidad; un borde fractal no reemplaza a I_system; Una proximidad fronteriza no es suficiente para demostrar que soy fractal. El propósito de 7.3 es probar si la frontera puede convertirse en un medio admisible de no resolución geométrica. Recordatorio de la cadena de evidencia

El Capítulo 7 construye la evidencia en etapas:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera

Por lo tanto, la frontera no puede comprobarse antes de la existencia y la membresía.

Primero se debe tener:

q en Omega; subconjunto R Omega; $nu_R(q,S,M) = (T_R(q,S,M), I_R(q,S,M), F_R(q,S,M))$.

Sólo entonces podemos preguntar:

¿La no resolución de pertenencia proviene de la frontera parcial R?

Esta pregunta es el corazón de 7.3. Formulación básica Cada región geométrica tiene una definición explícita. o límite implícito que separa su zona interior, exterior y de transición.

Este límite se observa:

R parcial

con:

R subconjunto Omega parcial R = borde de R en Omega El límite se puede definir como el lugar donde el interior y el exterior de R se encuentran o se vuelven indistinguibles según la resolución de observación.

Sobre distinguir:

interior(R) = interior de R; exterior(R) = exterior de R; R parcial = límite de R; parcial δR = límite engrosado del radio del δ . El borde engrosado es útil cuando el la observación no tiene resolución infinita: δ parcial R = { q en Omega

con:

$\delta > 0$. Este formulario permite probar no sólo el borde ideal, sino también el área alrededor del frontera donde la membresía puede quedar irresuelta. Axioma fronterizo

El axioma fronterizo establece:

La R parcial es el principal soporte de la indeterminación de pertenencia cuando la frontera es irregular, fractal o multiescala.

En forma lógica prudente:

q aproximación parcial R y $\text{BoundaryStatus}(\text{parcial R}, S, M) =$ irregular/fractal/multiescala $I_R(q, S, M)$ puede ser mayor que 0. Pero no tenemos que escribir demasiada participación. La proximidad de una frontera no siempre produce una indeterminación.

Podemos escribir:

$$q \text{ aprox parcial R} \rightarrow \text{candidato}(I_R(q, S, M) > 0)$$

pero no automáticamente:

$$q \text{ aprox parcial R} \rightarrow I_{\text{fractal}}(q, S, M) > 0.$$

La forma correcta es:

$$q \text{ aprox parcial R} \rightarrow I_{\text{system}} \text{ debe diagnosticar la fuente.}$$

Sólo colores:

si fuente ($I_{\text{system}}(q, S, M)$) = límite fractal y $\text{Adm}(q, S, M) = \text{verdadero}$, entonces I Se puede admitir el fractal (q, S, M). Borde neto, borde irregular y borde fractal Hay que distinguir tres casos. 1. Frontera neta Una frontera clara separa claramente el interior y el exterior.

En este caso:

q en interior(R) \rightarrow T R domina; q en exterior(R) \rightarrow F R domina; q en parcial R \rightarrow I R puede estar activo según la convención de medición. Pero si la frontera es clara y la regla de membresía es clara, el IR puede seguir siendo débil.

Por lo tanto:

¡frontera neta! = indeterminación obligatoria. 2. Un borde irregular puede ser áspero, fragmentados, discontinuos, ruidosos o localmente difíciles de clasificar.

En este caso:

aprox. La R parcial puede producir no resolución de pertenencia.

Pero todavía necesitamos saber si esta falta de resolución se produce:

la estructura real de la frontera; la resolución de la medición; la proyección; el ruido; la dinámica; y la contradicción plitogénica.

Por lo tanto:

borde irregular \rightarrow posible activo I_{system} . 3. Límite fractal o multiescala Un fractal La frontera tiene una estructura que varía con la escala. Puede presentar una complejidad local mensurable.

En este caso, si se declara un rango S y un método M, se puede probar lo siguiente:

$$D_f(R, q, S, M \text{ parcial})$$

o, en el marco sintético:

$D_f_{syn,k}(\text{parcial } R, q, S, M)$

Entonces podemos normalizar:

$D_f_{hat syn,k}(\text{parcial } R, q, S, M)$ Pero incluso en este caso, $D_f_{hat syn,k}$ se convierte en $I_{fractal}$ sólo si $I_{systeml}$

Por lo tanto:

borde fractal medible -> candidato titular de $I_{fractal}$.

y no:

Borde fractal -> Fractal automático. Fase 3 de la prueba: papel de la frontera Fase 3 de El capítulo 7 es la primera vez que la teoría aborda directamente el lugar natural de la indeterminación geométrica.

La fase 1 preguntó:

¿Existe el objeto en Omega?

La fase 2 preguntó:

¿El objeto recibe una afiliación neutrosófica en relación con una región R?

La fase 3 ahora pregunta:

¿La frontera R explica parte de la no resolución de pertenencia? La fase 3 aún no calcular toda la dimensión fractal local. Está preparando esta medida. Identifica el posible soporte geométrico de I_R , I_{geo} o $I_{fractal}$.

Por lo tanto, debe emitir una decisión:

la frontera es elegible; la frontera está clara; la frontera es irregular; la frontera es fractal candidato; se proyecta la frontera; suena la frontera; el límite no está definido; la frontera está suspendida. Sin esta decisión, el capítulo no puede avanzar estrictamente a la escala y la dimensión local. Deconstrucción de la frontera en la Partícula Cúbica

Para CubicParticle, la frontera no es solo el borde abstracto de una región. puede aparecer en varios niveles.

C phi tiene:

caras; bordes; cumbres; diagonal; círculos asociados con la cara; espacio anular; proyección interfaces; interfaces de transición.

En la construcción phi, tenemos:

$R_{in} = \phi / 2$ $R_{out} = \phi * \sqrt{2} / 2$ $z_0 = R_{out} - R_{in} = \phi(\sqrt{2}-1)/2$ La pseudo-brecha z_0 pertenece a una zona fronteriza entre el círculo interior y el exterior. Puede informar una zona de transición, pero no prueba que sea fractal.

Por lo tanto:

$z_0 = \text{umbral o brecha candidata}$; $z_0 \neq I_{fractal}$ z_0 puede convertirse en portador i sólo si I_{system} lo permite.

Por tanto, el borde de la Partícula Cúbica se puede escribir:

Límite_GPCN(P_phi,S) = (R parcial, delta_parcial R, C_in, C_out, A_z, z, y, S, M, I_system, Adm.)

con:

C_in = círculo interno; C_fuera = círculo externo; A_z = anillo o pseudoespacio; z = anillo candidato distancia; y = transversal o puente; S = rango de observación; M = método de medición; I_system = diagnóstico de no resolución; Adm = regla de elegibilidad. El papel de la frontera es entonces para brindar un posible apoyo a la indeterminación de la pertenencia, no para reemplazar la membresía misma.

Relación con la pertenencia neutrosófica

Axiomía 7.2 un definidor:

$$\text{nu}_R(q,S,M) = (T_R(q,S,M), I_R(q,S,M), F_R(q,S,M))$$

Una posible fuente de I R ahora se especifica en el Axioma 7.3:

q cerca de R parcial Si q está profundamente dentro de R, T R puede dominar. Si q está profundamente en el exterior de R, F R puede dominar. Si q está cerca del borde, I R puede volverse activo.

Pero el formulario completo es:

$I_R(q,S,M) = I_{\text{boundary}}(q,S,M)$ solo si se diagnostica la fuente límite.

Et, más estricto:

$$I_{\text{fractal}}(q,S,M) = D_{\text{f_hat}}_{\text{límite}}(q,S,M)$$

sólo si:

$\text{fuente}(I_{\text{system}}(q,S,M)) = \text{límite}_{\text{fractal}}$

y:

$\text{Adm}(q,S,M) = \text{verdadero}$. Entonces 7.3 prepara 7.6, pero no lo reemplaza. Relación con I geo y yo fractal

Hay que distinguir:

I_geo = indeterminación geométrica; I_fractal = indeterminación fractal elegible; I_system = carpeta de origen y elegibilidad. Una frontera puede producir geo sin producir fractal.

Ejemplos:

borde borroso de baja resolución -> Geo o mido; Borde proyectado -> I proyección; límite dinámico -> yo dinámico; límite contradictorio en atributos -> I plitogénico; Borde fractal medible -> Fractal candidato I.

Por lo tanto:

Subconjunto $I_{\text{fractal}} I_{\text{system}}$

y:

I_{fractal} está permitido sólo si la fuente es fractal mensurable localmente. Esta distinción es esencial para proteger la teoría.

Axioma 7.3

Formulación axiomática:

Para cualquier región R subconjunto Omega, existe un borde R parcial explícito o implícito. Este La frontera puede convertirse en el principal soporte de la indeterminación de pertenencia cuando su estructura es irregular, fractal o multiescalar y cuando I_system confirma que la no resolución efectivamente se origina en esta frontera.

Forma compacta:

R subconjunto Omega -> existe R parcial

y:

q aprox parcial R -> candidato($I_R(q,S,M) > 0$)

pero:

$I_{\text{fractal}}(q,S,M) = \text{admitido}$

sólo si:

fuelle ($I_{\text{system}}(q,S,M)$) = límite_fractal y Adm(q,S,M) = verdadero.

Por tanto el axioma completo es:

R parcial es un soporte natural de I geo y un soporte candidato de I_fractal cuando la frontera es irregular, fractal o multiescala, pero sólo autoriza I_fractal bajo diagnóstico I_system y condición Prueba Adm. 7.3 - Frontera

Aporte:

q , R, Omega, S, M, R parcial, delta_parcial R, Estado de límite, I_system, Adm.

Requisito previo:

Existe_GPCN(q) = EXISTENCIA_ADMISIBLE

y:

Membresía GPCN(q,R,S,M) = MEMBRESÍA ADMISIBLE Si existencia o membresía falla, entonces la frontera no se puede probar como soporte fractal.

Condiciones de construcción:

1. R subconjunto Omega; 2. R parcial está definido o es construible; 3. el delta parcial R se define si la resolución requiere una frontera más espesa; 4. Se declara S; 5. Se declara M; 6. proximidad q parcial R es mensurable; 7. Se declara BoundaryStatus: shrap / irregular / candidato fractal / proyectado / dinámico / ruidoso / indefinido; 8. I_system identifica la fuente de la falta de resolución;
9. Adm acepta, rechaza o suspende. Función de pseudocódigo de prueba test_boundary_GPCN(q , R, Omega, S, M, parcial_R, delta, Estado de límites, I_system, Adm):

si Existe_GPCN(q) != EXISTENCIA_ADMISIBLE:

devolver SUSPENDED_NO_EXISTENCE

si Membership_GPCN(q,R,S,M) != MIEMBRO_ADMISIBLE:

devolver SUSPENDED_NO_MEMBERSHIP

si R no está definido o R no es un subconjunto Omega:

devolver SUSPENDED_NO_REGION

si parcial_R no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_BOUNDARY

si S no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_SCALE

si M no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_MEASURE

si BoundaryStatus no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_BOUNDARY_STATUS

si q no está cerca de parcial_R y q no está en parcial_delta_R:

devolver BOUNDARY_NOT_ACTIVE

si EstadoDeLímite = agudo:

devolver BOUNDARY_CLASSICAL

si BoundaryStatus está en {irregular, proyectado, dinámico, ruidoso}:

devuelve CANDIDATO DE INDETERMINACIÓN DEL LÍMITE si Estado del Límite = candidato fractal y fuente (I_{system}) = límite fractal y Adm = verdadero: devuelve LÍMITE FRACTAL ADMISIBLE retorno LÍMITE SUSPENDIDO Esta prueba aún no prueba $D_f\hat{}$. solo identifica si la frontera puede convertirse en el soporte de una medida fractal local en 7.5 y una interpretación fractal I en 7.6. Historias de éxito

La prueba 7.3 tiene un gran éxito si:

q se encuentra ubicado en Ω ; subconjunto $R \subset \Omega$; $\nu R(q,S,M)$ es elegible; se define R parcial; q está cerca de R parcial o en δR parcial; BoundaryStatus = candidato fractal; I_{system} identifica el límite fractal como fuente; Adm = verdadero.

Entonces:

Límite $GPCN(q,R,S,M)$ = LÍMITE FRONTAL ADMISIBLE. El capítulo puede moverse a escala y dimensión local. Caso de suspensión

La prueba se suspende si:

Falta Ω ; Desaparecido; falta R parcial; Falta S; Falta M; proximidad a la frontera no es mensurable; Se desconoce el estado del límite; I_{system} no puede identificar la fuente; El almirante se niega; el límite es sólo decorativo o indefinido. La suspensión no es un fracaso. Previene una conclusión abusiva. Condición para pasar a 7.4 El capítulo puede pasar a 7.4 si el límite está suficientemente definido para ser observado en una variedad de escalas.

Condición de transición:

Límite $GPCN(q,R,S,M)$ en {BOUNDARY_CLASSICAL, BOUNDARY_INDETERMINACY_CANDIDATE, FRACTAL_BOUNDARY_ADMISSIBLE}

Sólo entonces podemos preguntar:

¿Es válida la escala S para observar esta frontera? Si el límite no está definido, la escala no se puede aplicar correctamente.

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala

y no:

escala sin límites. Conclusión de 7.3

El axioma del borde establece que cualquier región R tiene un borde R parcial, ya sea explícito o implícito. Esta frontera separa zonas interiores, exteriores y de transición. En Fractal NeutroGeometría, la frontera es el lugar natural donde la membresía puede volverse no binaria.

Pero el capítulo debe seguir siendo riguroso:

cualquier frontera no es indefinida; cualquier frontera irregular no es fractal; cualquier fractal candidato la frontera no lleva automáticamente el fractal; Cualquier proximidad a R parcial no es suficiente. La frontera se convierte en apoyo de I geo cuando la membresía queda realmente irresuelta. Se convierte en un soporte candidato para I_fractal sólo cuando la falta de resolución es llevada por una estructura fractal local mensurable y aceptada por I_system. Frase final de 7.3 La frontera no es evidencia de indeterminación; es el lugar donde la indeterminación geométrica puede volverse comprobable.

7.4 Objetivo del subcapítulo Axioma de escala

Los primeros tres axiomas instalaron la cadena mínima:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera

El subcapítulo 7.4 ahora agrega el parámetro sin el cual ninguna medición fractal local puede Sea serio: la escala de observación. Una estructura puede parecer suave en una escala, irregular en otra y fractal sólo en un rango limitado. Un borde puede parecer claro cuando la resolución es burda y luego volverse áspero cuando la observación se refina. Un fractal sintético puede presentar una ley de crecimiento en un rango corto sin ser robusto más allá de este rango. El axioma de la escala, por tanto, protege a la teoría de un error central: llamar fractal a lo que es sólo una apariencia de escala. Este subcapítulo es también el punto donde el marco Phi y los cálculos del puente deben aparecer juntos. El Phi Framework proporciona la unidad generativa. El Cálculo del Puente da el paso entre cámaras de escala.

Sin esta articulación no se puede pasar rigurosamente del punto a la línea phi, de la línea al cuadrado, del cuadrado al cubo, del cubo al borde, del borde al toro candidato, luego de la estructura sintética a $D_f \text{ syn}, k$.

Se define una escala:

$\epsilon > 0$

o una gama de escalas:

$S = [\epsilon_{\min}, \epsilon_{\max}]$

con:

$\epsilon_{\min} > 0$

épsilon min < épsilon max El axioma de la escala establece que cualquier medida fractal local debe especificar la escala o rango de escalas utilizadas.

Así, en lugar de escribir únicamente:

$$D_f(q)$$

escribamos más rigurosamente:

$$D_f(q;S)$$

o, en nuestra notación sintética:

$$D_{f_sin,k}(q;S,M)$$

con:

S = rango de escalas de observación M = método de medición k = generador sintético utilizado

Formulación axiomática:

Cualquier dimensión fractal local debe definirse en relación con una escala o rango de escalas S.

Por lo tanto:

$D_f(q) \rightarrow D_f(q;S)$ cuando se requiere rigor en la medición. ¿Por qué Avnir es el método metodológico?

Contrapeso El contrapeso metodológico del profesor Avnir interviene directamente aquí. Una ley de potencia observada a corto alcance puede ser frágil. Una estructura aleatoria puede producir una apariencia fractal local. Un borde rugoso sólo puede ser un límite de medición, ruido de resolución, proyección o traza incompleta.

Entonces el capítulo 7 nunca debe escribir:

Resto parcial est fractale.

Debe escribir:

parcial R est candidato fractale sur $S = [\text{epsilon_min}, \text{epsilon_max}]$ selon M.

Et encore plus rigor:

$$D_f(\text{parcial } R, q; S, M) \text{ se puede medir en } S.$$

La frase importante se convierte en:

La apariencia fractal no es una fractalidad validada. Por lo tanto, la prueba debe separar estructura fractal, apariencia fractal local, límite irregular, ruido de medición, proyección, dinámica no fractal, contradicción plitogénica y complejidad computacional. Esta es precisamente la función de I_system. Fase 4 de la prueba: báscula como cámara de observación

La fase 4 exige:

¿Se pueden observar las fronteras y la pertenencia ya definidas en un rango de escalas válido? Fase 1 preguntó: ¿Existe el objeto en Omega? La fase 2 preguntó: ¿Tiene el objeto una pertenencia neutrosófica? La fase 3 preguntó: ¿Puede la frontera convertirse en el lugar natural de la no resolución?

Mantenimiento de demanda de fase 4:

¿Se puede medir la frontera, la región o la partícula cúbica en una playa S declarada? Sin S, el paradas de prueba. No calcule D_f . No normalice D_{f_hat} . No debemos admitir que soy fractal.

Fase

4 es, por tanto, el bloqueo de resolución. El Marco Phi como unidad inicial El Marco Phi Da la unidad general de la habitación. No reemplaza toda la geometría clásica. Define una geometría auxiliar calibrada con phi para construir objetos de prueba.

En nuestra construcción:

punto -> línea phi -> phi cuadrado -> phi cubo -> phi partícula cúbica

La primera longitud es:

$$\text{longitud (L_phi)} = \text{fi}$$

Cuadrado a:

$$\text{longitud_lateral(Q_phi)} = \text{fi}$$

El cubo tiene:

$$\text{longitud_lateral(C_phi)} = \text{fi} \quad \text{cara_diagonal(C_phi)} = \text{fi} * \text{sqrt}(2) \quad \text{espacio_diagonal(C_phi)} = \text{fi} * \text{raíz cuadrada (3)}$$

Por lo tanto, el Marco Phi proporciona una escala axiomática local:

s phi = phi Pero esta unidad no es suficiente para definir la fractalidad. Se entrega una unidad de construcción.

La fractalidad requiere

rango:

$$S = [\text{épsilon_min}, \text{épsilon_max}]$$

Por lo tanto:

phi = unidad generadora; S = cámara de observación; M = método de medición;

D_f = resultado localizado; I_system = autoridad de interpretación. Esta distinción es crucial. El El documento Novak-Anderson / FFeD apoya una idea metodológica aquí: en el Marco Phi, phi se trata como una constante de estructura, dinámica generativa y eficiencia de la información, mientras que pi se lee como un caso límite que emerge en una geometría más clásica. Para

Capítulo 7, esto no significa que eliminemos pi en todas partes. Esto significa que las pruebas GPCN comience en una cámara de calibre phi y luego declare explícitamente pasajes hasta límites convencionales cuando se utilicen estos pasajes. Cálculos de puentes: por qué aparece aquí Cálculos de puentes

debe aparecer en 7.4 porque la escala cambia en cada pasaje. El punto de paso -> línea phi no tiene el mismo espacio que la línea phi -> phi cuadrado. El pasaje cuadrado phi -> cubo phi todavía cambia la dimensión de soporte. El pasaje phi -> cubo fronterizo cambia la lectura: uno pasa de un volumen a una interfaz. El paso fronterizo -> el anillo A z cambia un límite a un área. El anillo de paso A z -> candidato a toro cambia un ancho a un radio menor. El pasaje de toro candidato -> fractal sintético cambia una estructura de transición a una escala múltiple objeto mensurable. Cada pasaje lleva una estructura de una cámara a otra. El Bridge Calculus se utiliza para informar de este transporte en lugar de ocultarlo.

El operador quedará reservado:

b_S

con:

$$b_S: (\text{Objeto}, S_1, M_1) \rightarrow (\text{Objeto}', S_2, M_2)$$

Interpretación:

b S transporta un objeto de una cámara de báscula a otra.

Ejemplos:

b S(punto, S 0) -> línea phi en S 1 b S(línea phi, S 1) -> cuadrado phi en S 2 b S(cuadrado phi, S 2)
-> cubo phi en S 3 b S(cubo phi, S 3) -> borde en S límite b S(borde, S límite) -> anillo
A z en S espacio b S(anillo A z, S espacio) -> candidato a toro en S toro b S(candidato a toro, S toro) ->
fractal sintético en S fractal El cálculo del puente aún no es una prueba física. Es una regla de
paso.

Requiere que el sistema declare:

de dónde viene el objeto; dónde llega el objeto; qué escala está activa antes;

qué escala está activa después; qué método de medición es compatible; si la proyección
cambia D_{max}^{obs} ; si la estructura permanece intrínseca o se observa. Por lo tanto, el Bridge
Calculus está pegado a la estructura Phi: phi indica la cámara del edificio, b S indica el paso
entre las habitaciones. Escala D_{max} , proyección y trampas.

El capítulo 4 ya ha preparado dos trampas:

$$D_{max}^{obs} \neq D_{max}^{intr}$$

y:

$D_{max}^{\{\Omega, \tau\}} \neq D_{max}^{global}$ El subcapítulo 7.4 reacciona con ellos. Si una estructura es
proyectado, el máximo observable puede ser diferente del máximo intrínseco. Si una estructura
es dinámica, la ventana de tiempo tau limita lo que se puede observar.

Entonces la cámara a escala completa debe ser:

$$S_{GPCN} = (\epsilon_{min}, \epsilon_{max}, \Omega, \tau, estado_{proyección}, M)$$

con:

Ω = dominio; τ = ventana de tiempo tan dinámica; estado de proyección = intrínseco / observado /
proyectado/desconocido; M = método.

La estandarización futura debería utilizar una sola cámara:

$D_{f_hat\ syn,k}(q;S_{GPCN}) = (D_{f\ syn,k}(q;S_{GPCN}) - D_{min\ GPCP}(S_{GPCN},k)) / (D_{max\ syn,k}(S_{GPCN}) - D_{min\ GPCP}(S_{GPCN},k))$ Si D_{min} y D_{max} no provienen de la misma cámara S_{GPCN} ,
se suspende la estandarización. Planificación de las fases restantes del Capítulo 7 Fase 4 - 7.4 Axioma
de escala Función: declarar S, evitar la fractalidad absoluta, instalar b S como operador de paso entre
cámaras de escala. Salida de fase: S_{GPCN} válida o suspendida. Fase 5 - 7.5 Función del axioma de
dimensión local: calcular o suspender $D_{f\ syn,k}(q;S,M)$. Esta fase integrará la medición de las
fronteras locales, el método de cobertura y el paisaje Z sólo como un contexto dinámico posible, nunca
como una prueba automática. Fase 6 - 7.6 Axioma de indeterminación fractal Papel: decidir si la
complejidad medida puede convertirse en un fractal. Esta fase

incorpora I_{system} , dF como sensor determinista, y la regla $dF \neq I$. Fase 7 - 7.7 Axioma
de normalización

Función: probar $D_{min\ GPCP}$, $D_{max\ syn,k}$ y $D_{f_hat\ syn,k}$ en una cámara de medición. Fase 8
- 7.8 Axioma de no universalidad Rol: cerrar el capítulo recordando que $GPCN-Set$ es un local,

clasificación comprobable y suspendible Axioma 7.4

Formulación axiomática:

Cualquier dimensión fractal local debe definirse en relación con una escala o rango de escalas S.

Forma compacta:

$$D_f(q) \rightarrow D_f(q;S)$$

Forma GPCN:

$$D_f_{\text{syn},k}(q) \rightarrow D_f_{\text{syn},k}(q;S_{\text{GPCN}},M_k)$$

con:

$S_{\text{GPCN}} = (\epsilon_{\text{min}}, \epsilon_{\text{max}}, \Omega, \tau, \text{estado_proyección}, M)$

y:

$\epsilon_{\text{min}} > 0 \quad \epsilon_{\text{min}} < \epsilon_{\text{max}}$

El axioma dice:

Si S GPCN está ausente o es inconsistente, entonces D_f , D_f_{hat} y I_{fractal} se suspenden. Prueba 7.4 - Escala

Aporte:

$q, R, R_{\text{parcial}}, \Omega, S, M, \tau, \text{estado_proyección}, b_S, \text{Adm}$.

Requisitos previos:

$\text{Existente_GPCN}(q) = \text{EXISTENCIA_ADMISSIBLE}$ $\text{Membresía_GPCN}(q,R,S,M) = \text{MEMBERSHIP_ADMISSIBLE}$ $\text{Límite_GPCN}(q,R,S,M) \neq \text{SUSPENDEDO_BOUNDARY}$

Condiciones de construcción:

1. se declara ϵ_{min} ; 2. se declara ϵ_{max} ; 3. $\epsilon_{\text{min}} > 0$; 4. $\epsilon_{\text{min}} < \epsilon_{\text{max}}$; 5. M es compatible con S; 6. Ω es compatible con S; 7. se declara τ si la estructura cambia; 8. el estado de proyección se declara si la estructura se observa mediante proyección; 9. b_S se declara si la prueba transporta el objeto entre cámaras de báscula;

10. Adm podrá suspender el procedimiento de prueba 7.4 La prueba deberá verificar la existencia, pertenencia, borde, rango S, compatibilidad de M, estado de proyección y presencia de b_S cuando se utiliza un cruce entre cámaras de escala. Esta prueba aún no calcula D_f . Sólo afirma que la cámara de báscula es válida para cálculos futuros. Historias de éxito La prueba 7.4 tiene éxito si se localiza q, se establece R, se establece R parcial o se suspende correctamente, S es válido, M es compatible, estado de proyección

Se declara, b_S está disponible si es necesario y Adm acepta la habitación.

Entonces:

Escala $\text{GPCN}(q,R,R,S,M_{\text{parcial}}) = \text{ESCALA ADMISIBLE}$. El capítulo puede llegar hasta el 7,5. Caso de suspensión La prueba se suspenderá si falta S, los terminales ϵ_{min} no son válidos, M no es S, Ω no soporta S, la proyección no está declarada o b_S falta mientras el objeto cambia de cámara.

En este caso:

D_f está suspendido; D_f_hat está suspendido; Mi fractal está suspendido. Relación con el Phi Framework y pseudopi El Framework Phi le permite construir objetos a partir de una constante generativa phi. El trabajo de Novak-Anderson, integrado en los documentos de FFed, apoya la idea de que una geometría phi puede producir límites clásicos, especialmente cuando pi aparece como un caso límite de un marco más general.

Para 7.4, esta idea sólo se utiliza para establecer una disciplina:

la cámara phi debe declarar sus pasajes de escalera; Los límites convencionales se declararán como límites; Los objetos phi no deben confundirse avRelación con Euler, Riemann y el paisaje de valores Z Los documentos de FFed sobre Euler y Riemann dan otra lección metodológica. El rame FFe D_f está buscando un lenguaje que pueda describir la oscilación, el crecimiento, la geometría múltiple, la variación y el paisaje energético Z. Pero 7.4 aún no debe usar el valor Z para concluir. Sólo debe preparar las condiciones de escala para que las siguientes fases puedan decidir si una transformación dinámica, un crecimiento o una frontera es mensurable.

Por lo tanto:

Z_Unified = contexto potencial; Golden Euler = lenguaje posible de croissance; Paisaje riemanniano = posible cámara geométrica; S GPCN = requisito previo.

Sin S GPCN, ninguna de estas capas puede probar D_f. Condición de transición a 7,5

El capítulo podrá aumentar a 7,5 sólo si:

Escala_GPCN(q,R,R parcial,S,M) = ESCALA_ADMISIBLE

Sólo entonces podemos preguntar:

D_f_syn,k(q;S,M) ¿es calculable?

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local

y no:

Sin escala. Conclusión de 7.4 El axioma de la escala establece que no se pueden realizar mediciones fractales locales. riguroso sin escala declarada o rango de escalas.

Se transforma:

D_f (q)

es:

D_f (q;S)

y, en nuestro marco:

D_f syn,k(q) -> D_f syn,k(q;S GPCN,M k) La báscula es la cámara donde se realiza la medición. se vuelve honesto. El Phi Framework proporciona la unidad generativa. Bridge Calculus declara pasajes entre cámaras. Avnir ofrece el contrapeso metodológico contra las falsas fractalidades. Por lo tanto, 7.4 aún no prueba D_f. Sólo le da al capítulo el derecho de intentar la medida. Frase final del 7.4 Una estructura sin escalera puede ser bella, compleja o sugerente; Ella no puede ser una prueba fractal todavía. ce objetos euclidianos clásicos sin puente;

phi clásico -> el pasaje requiere b S o un operador de transición explícito.

Por lo tanto:

Objeto phi-framework + interpretación clásica -> Se requieren cálculos de puente. el medir si una condición falla. No es una teoría total.

7.5 Axioma de dimensión local

Objetivo de la subsección

Los primeros cuatro axiomas establecieron la siguiente cadena de validación:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala

El subcapítulo 7.5 introduce ahora la primera medida verdaderamente fractal del Capítulo 7: la medida local. dimensión fractal. El Fractal NeutroGeometría no se basa únicamente en la dimensión fractal general de un objeto. Concede una importancia central a la dimensión local, porque la indeterminación no aparece necesariamente en todas partes de una estructura. Una región puede ser casi regular en un área, muy irregular en otra y, en realidad, fractal sólo cerca de un borde o crecimiento a múltiples escalas.

Por lo tanto, el propósito de 7.5 es responder a la pregunta:

¿Se puede calcular $D_{f \text{ syn},k}(q;S,M)$ localmente o se debe suspender? Este subcapítulo Aún no prueba que sea fractal. Sólo produce el número local que I_{system} puede aceptar o rechazar posteriormente como posible portador fractal I. Formulación básica

La función de dimensión local se puede observar:

$$D_f: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$$

pero la forma rigurosa es:

$$D_f: \Omega \times S \rightarrow \mathbb{R}$$

con:

$$D_f(q;S) = \text{dimensión fractal local alrededor de } q \text{ en el rango de escala } S.$$

En nuestro marco sintético, escribimos:

$$D_{f \text{ syn},k}(q;S_{\text{GPCN}},M_k)$$

con:

q = punto local o soporte de observación; S_{GPCN} = cámara de escala declarada; M_k = método de medición adaptado al generador k ; $F_{\text{syn},k}$ = generador sintético utilizado.

El axioma dice:

para todo q en Ω , $D_f(q;S)$ se puede definir cuando la estructura local y el rango de escalas permitir.

Pero añada inmediatamente:

Si la estructura local o el rango de escalas no permiten la medición, se deberá utilizar D_f suspendido. El principio local

Hay que distinguir:

$$D_f_global(A)$$

y:

$$D_f(A,q;S,M)$$

$D_f_global(A)$ describe una estructura completa. $D_f(A,q;S,M)$ describe un área local alrededor de q . En el Fractal NeutroGeometría, la segunda forma es prioritaria, porque la indeterminación es localizable.

Se puede definir una ventana local:

$$B(q,r)$$

y una estructura observada localmente:

$$A_q = A \text{ tapa } B(q,r)$$

Entonces se puede escribir una medida de conteo de cajas local:

$D_{box}(A,q;S) = \log \text{ pendiente } N \text{ } \epsilon(A,q) \text{ versus } \log(1/\epsilon)$, para ϵ en S . Esta pendiente No debe interpretarse como una verdad absoluta. Es una estimación local, en una habitación determinada. Si la pendiente es inestable, si el rango S es demasiado corto, si la proyección no está declarada o si la estructura es

Entonces sólo ruido:

$$D_f(A,q;S,M) \text{ está suspendido. Relación con el límite}$$

7.3 ha demostrado que la frontera parcial R es el lugar natural donde la membresía puede convertirse en no

binario.

7.5 ahora pregunta:

¿Tiene la frontera observada una complejidad local mensurable?

Por tanto, se puede medir:

$$D_f(R,q;S,M \text{ parcial})$$

o, si la frontera es sintética:

$$D_f_syn,k(\text{parcial } R,q;S,M_k)$$

La frontera puede ser:

neto; irregular; Candidato fractal; Proyectado; dinámica; Ruido; suspendido. Sólo un Una frontera mensurable en S puede producir una dimensión local elegible.

Por lo tanto:

Frontera candidata -> medida local posible;

posible acción local -> $D_f \text{ syn},k$ disponible; $D_f \text{ syn},k$ disponible -> posible paso a 7.6;

Pero $D_f \text{ syn},k$ aún no prueba que sea un fractal. El gráfico axiomático del oro El momento central de

7.5 es la introducción del gráfico axiomático. Este gráfico se utiliza para calcular un local distribución de relaciones ϕ antes de construir matrices áureas.

Definimos:

$$G_{\phi} = (V_{\phi}, E_{\phi}, W_{\phi})$$

con:

V_{ϕ} = todos los puntos o celdas de ϕ elegibles; E_{ϕ} = todas las relaciones locales entre estos puntos;
 W_{ϕ} = pesos dorados asociados con las relaciones.

En una sala GPCN, puedes escribir:

$$V_{\phi} = \{q_i \text{ en } \Omega \mid \text{Existen_GPCN}(q_i) = \text{verdadero}\}$$

y:

$E_{\phi} = \{(q_i, q_j) \mid \text{Los pesos se pueden definir según la cámara de prueba. Un formulario de candidato es: } W_{\phi}(q_i, q_j) = \phi^{-d_{\phi}(q_i, q_j)}\}$

ou plus prudencia:

$W_{\phi}(q_i, q_j) = \text{función } \phi(\text{distancia, puente, borde, atributos})$ Esta precaución es importante.
El gráfico dorado aún no es una ley física. Es un medio combinatorio para representar las relaciones locales. La matriz dorada

Desde G_{ϕ} puedes construir una matriz dorada:

$$M_{\phi} = [m_{ij}^{\phi}]$$

o, si la matriz representa adyacencia ponderada:

$$A_{\phi}[i, j] = W_{\phi}(q_i, q_j) \text{ si } (q_i, q_j) \text{ en } E_{\phi} \quad A_{\phi}[i, j] = 0 \text{ sinon}$$

Entonces se puede definir un grado de oro local:

$$\text{grados}_{\phi}(q_i) = \sum_j A_{\phi}[i, j]$$

y un candidato laplaciano de oro:

$$L_{\phi} = D_{\phi} - A_{\phi}$$

con:

D_{ϕ} = matriz diagonal de grados áureos.

Estas matrices no reemplazan a D_f . Dan una representación computable de la información local. relaciones. Nos permiten preguntar si la estructura alrededor de q tiene un crecimiento, densidad, conectividad o distribución a múltiples escalas que luego pueda medirse.

Por tanto, M_{ϕ} puede utilizarse como soporte para:

densidad local; la estructura vecinal; el crecimiento del generador $F_{\text{syn}, k}$; el transición por b S ; el borde parcial R ; la matriz de diyacencia de un gráfico de borde; la matriz de un gráfico de oro en una ventana $B(q, r)$.

Pero la regla sigue siendo:

¡matriz dorada! = dimensión fractal. La matriz dorada prepara la medida. ella es no reemplazarla. Golden Euler como generador de trazas Los documentos de Genesis Echoes / FFFed presentan la relación Golden Euler como una reinterpretación generador de oscilación. La forma de trabajo se puede escribir:

$$E_{\phi}(\theta) = e^{i \phi \theta}$$

y la forma emblemática del proyecto es:

$e^{i \phi} + 1 = 0$ Esta fórmula no debe usarse aquí como evidencia convencional. Él sirve como principio general en la cámara FFeD: en lugar de pensar solo en una rotación circular cerrada, abrimos una lectura de crecimiento, espiral, oscilación ϕ y transición estructural.

En 7.5, Golden Euler se puede utilizar para generar trazas locales:

$$q_{n+1} = b_S(q_n, E_{\phi}(\theta_n), S_n \rightarrow S_{n+1})$$

o para sopesar una relación en el gráfico:

$$W_{\phi}(q_i, q_j) = \text{función}(E_{\phi}, \text{distancia}, \text{puente}, \text{límite})$$

Pero aquí de nuevo:

Golden Euler no prueba D_f . Produce un rastro candidato. La dimensión local debe luego medirse en S GPCN. La belleza zeta: zeta ϕ como firma analítica La segunda herramienta a presentar es la función candidata zeta ϕ .

Podemos escribir:

$\zeta_{\phi}(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \phi^{2n} / n^s$ Esta función pertenece aquí al capa analítica del proyecto. Se puede utilizar como firma de resonancia, espectro o distribución analítica asociada con una estructura generada por el gráfico de oro o las matrices de oro.

Se puede definir una firma local:

$$\text{ZetaSig}_{\phi}(q; S) = \text{análisis de firma extraído de } M_{\phi}(q; S)$$

O:

$\text{ZetaSig}_{\phi}(q; S) =$ espectro candidato asociado con G_{ϕ} alrededor de q . el zeta ϕ
La función no reemplaza a D_f . Se utiliza para observar si una estructura local tiene una regularidad, resonancia, distribución o patrón espectral que puede guiar la prueba.

La cadena correcta es:

Euler dorado \rightarrow pista general; G_{ϕ} \rightarrow gráfico local; M_{ϕ} \rightarrow matriz de oro; ZetaSig_{ϕ} \rightarrow firma analítica del candidato; $D_f \text{ syn}, k(q; S, M)$ \rightarrow medición fractal local; I_{system} \rightarrow decisión de interpretación.

Por lo tanto:

Zeta ϕ no es un fractal. zeta ϕ no es D_f . zeta ϕ es una posible lente analítica para organizar la medida. Relación con Riemann y el paisaje Z Los documentos de Genesis Echoes también sitúan la geometría riemanniana y el paisaje de valor Z en el lenguaje FFeD. Esta capa es útil para interpretar estructuras dinámicas, pero 7.5 debe seguir siendo rigurosa.

Puedes reservar:

Z Unificado = paisaje dinámico o candidato de voltaje $g(Z) =$ métrica candidata asociada con paisaje Z

Pero no se debe concluir:

Z_Unificado -> D_f

La relación correcta es:

Z Unified puede ayudar a definir una ruta, voltaje, región dinámica o de crecimiento; M phi puede representar esta dinámica a nivel local; D_f syn,k luego mide la complejidad local si la estructura y S lo permiten. Entonces el paisaje Z prepara una posible geometría. No da automáticamente una dimensión fractal. Axioma 7.5

Formulación axiomática:

Para todo q en Omega, D_f(q;S) se puede definir cuando la estructura local y el rango de escalas permitir.

Forma GPCN:

D_f_syn,k(q;S_GPCN,M_k) existe si y sólo si:

1. q se encuentra en Omega;
2. 3. Se define la frontera o zona local;
4. S GPCN es válido;
5. se declara el generador F syn,k;
6. M k es compatible con S GPCN;
7. la estructura local A q es mensurable;
8. la pendiente, el crecimiento o el espectro local son suficientemente estables;
9. El administrador acepta el medida.

De lo contrario:

D_f_syn,k(q;S_GPCN,M_k) está suspendido. Prueba 7.5: configuración regional de la dimensión

Aporte:

q, Omega, R, R parcial, S_GPCN, M_k, F_syn,k, b_S, G_phi, M_phi, ZetaSig_phi, I_system, Adm.

Requisitos previos:

Existente_GPCN(q) = EXISTENCIA_ADMISSIBLE
Membresía_GPCN(q,R,S,M) = MEMBERSHIP_ADMISSIBLE
Límite_GPCN(q,R,S,M) != SUSPENDEDO_NO_BOUNDARY
Escala_GPCN(q,R,R parcial,S,M) = ESCALA_ADMISSIBLE

Procedimiento:

1. configurar la ventana local B(q,r);
2. extraer la estructura local A q = A capa B(q,r);
3. determinar si A q proviene de una frontera, región, gráfico, matriz o generador sintético;
4. verificar que se declare F syn,k si se utiliza un fractal sintético;
5. Construir o llamar a G phi si la estructura es relacional;
6. construir M phi si la medida pasa a través de una matriz dorada;
7. calcular N épsilon(A q) o una medida local compatible con M k;
8. estimación D_f syn,k(q;S_GPCN,M_k);
9. Verificar la estabilidad de la medición en S GPCN;
10. volver DIMENSIÓN LOCAL ADMISIBLE o suspensión. Prueba de función de pseudocódigo prueba de dimensión local GPCN(q, A, Omega, S_GPCN, M_k, F_syn_k, G_phi, M_phi, Adm):

si Existe_GPCN(q) != EXISTENCIA_ADMISSIBLE:

devolver SUSPENDEDO_NO_EXISTENCE

si Scale_GPCN(q) != SCALE_ADMISSIBLE:

devolver SUSPENDEDO_NO_SCALE

si A no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_LOCAL_STRUCTURE

si M_k no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_METHOD

si se requiere $F_{syn,k}$ y $F_{syn,k}$ no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_GENERATOR $A_q = \text{ventana_local}(A, q, S_{GPCN})$

si A_q no es medible:

devolver SUSPENDED_NOT_MEASURABLE $D =$
estimación_dimensión_local(A_q, S_{GPCN}, M_k)

si D es inestable sobre S_{GPCN} :

devolver SUSPENDED_UNSTABLE_SCALING

si $Adm = \text{falso}$:

devolución RECHAZADA POR ADMISIBILIDAD devolución DIMENSIÓN LOCAL ADMISIBLE(D) Este
El pseudocódigo no prueba el fractal. Sólo demuestra que la dimensión fractal local se puede
calcular o suspender. Historias de éxito

La prueba 7.5 tiene éxito si:

q esta ubicado; S_{GPCN} es válido; se define la estructura local; el método M_k es compatible;
la medida es estable en S ; si es necesario, se declara el generador $F_{syn,k}$; G_{phi} o M_{phi}
sólo se utilizan como medios computables; Adm acepta la medida.

Entonces:

$D_{f_{syn,k}}(q; S_{GPCN}, M_k) = \text{valor local elegible}$. El capítulo puede llegar hasta el 7.6. Caso de
suspensión

La prueba se suspende si:

la estructura local está ausente; S_{GPCN} no es válido; M_k no es compatible; el conteo de cajas
la pendiente es inestable; la estructura sólo está sonora; la estructura es sólo dinámica sin dispersión
fractal; la estructura se proyecta sin estado de proyección; G_{phi} es decorativo pero no mensurable; M_{phi}
 phi no coincide con una medida; $zeta_{phi}$ se utiliza como evidencia en lugar de ser
utilizado como firma; El administrador se niega.

En estos casos:

$D_{f_{syn,k}}$ está suspendido; $D_{f_{hat}}$ está suspendido; $I_{fractal}$ está suspendido. Relación con dF

La capa FFeD puede producir un sensor:

$dF_{GPCN}(q; S)$ Este dF se puede derivar de complejidad local, anaperiodicidad, borde, gráfico,
matriz o crecimiento.

Pero la regla del Capítulo 7 sigue siendo:

$$dF! = Y_0$$

y:

$$D_{f!} = I_{fractal}$$

La cadena correcta es:

$D_f_{syn,k}(q;S,M) \rightarrow D_{f_hat}_{syn,k}(q;S,M) \rightarrow I_{system} \rightarrow I_{fractal}$ si es admisible.

7.5 proporciona sólo la primera medida de esta cadena.

Condición de transición a 7.6

El capítulo podrá aumentar a 7.6 sólo si:

$LocalDimension_{GPCN}(q;S,M,k) = LOCAL_DIMENSION_ADMISSIBLE$

Sólo entonces podemos preguntar:

¿Es la complejidad medida realmente la fuente de I_{system} ?

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local ->

7.6 Indeterminación fractal

y no:

Fractal sin dimensión local. La conclusión del axioma 7.5 de dimensiones locales establece que La complejidad fractal puede variar según las regiones del espacio. Una estructura puede ser simple aquí, compleja allá e indeterminada sólo cerca de una frontera o de un crecimiento local. El gráfico de oro G_{phi} , las matrices de oro M_{phi} , Golden Euler y zeta phi enriquecen la cámara de cálculo. Organizan relaciones, oscilaciones, resonancias y firmas locales. Pero no reemplazan la medida.

La dimensión local reste:

$D_f_{syn,k}(q;S_{GPCN},M,k)$ y se vuelve útil sólo cuando es computable, estable y ubicado y elegible. Frase final de 7.5 La dimensión fractal local aún no está indeterminada; Es el primer número mediante el cual se puede probar la indeterminación fractal.

7.5 Axioma de dimensión local

Objetivo de la subsección

Los primeros cuatro axiomas establecieron la cadena de prueba mínima:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala

El subcapítulo 7.5 abre ahora la primera fase de la medición fractal. Hasta ahora, el El capítulo aún no ha declarado que una estructura sea fractal. Sólo ha establecido que un objeto existe en Omega, que puede recibir una pertenencia neutrosófica, que una frontera puede convertirse en el lugar natural de una no resolución y que cualquier medición debe realizarse dentro de un rango de escalas S.

7.5 ahora plantea la siguiente pregunta:

¿ $D_{f \text{ syn},k}(q;S,M)$ es computable localmente? Esta es una cuestión crucial. el fractal

La neutrogeometría no se basa únicamente en la dimensión fractal general de un objeto.

Concede una importancia central a la dimensión fractal local. Una estructura puede ser débilmente compleja en un área, muy compleja en otra y desconocida sólo cerca de algunas fronteras. Por tanto, sería incorrecto reducir todo el objeto a un único valor global. El papel de 7.5 es mostrar la complejidad donde realmente se manifiesta: alrededor de un punto; cerca de una frontera; en un área local; en un anillo de transición;

en una celda ϕ ; en una gráfica de oro; en una matriz local; o en un fractal sintético generado por $F_{\text{sin},k}$.

La función de dimensión local se puede escribir:

$D_f: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ Pero, después de 7.4, esta forma es demasiado débil.

La forma rigurosa es:

$D_f: \Omega \times S \rightarrow \mathbb{R}$

o:

$D_f(q;S)$ = dimensión fractal local alrededor de q en el rango de escala S .

En el marco de la GPCN se afirma con mayor precisión:

$D_{f \text{ syn},k}(q;S_{\text{GPCN}},M_k)$

con:

q = punto u objeto local; S_{GPCN} = cámara de escala; M_k = método de medición asociado con el generador k ; $F_{\text{syn},k}$ = generador sintético estudiado.

La función se convierte en:

$D_{f \text{ syn},k}(q;S_{\text{GPCN}},M_k) = D_f(F_{\text{syn},k}, q, S_{\text{GPCN}}, M_k)$

Esta fórmula significa:

no todo el universo es medido; no se mide toda la estructura; la complejidad local es medido alrededor de q en una habitación declarada. Axioma 7.5

Formulación axiomática:

Para todo q en Ω , $D_f(q;S)$ se puede definir cuando la estructura local y el rango de escalas permitir.

Forma compacta:

Para todo q en Ω , $D_f(q;S)$ existe si $\text{LocalStructure}(q,S)$ es medible.

Forma GPCN:

forall q en Ω_{GPCN} , $D_{f \text{ syn},k}(q;S_{\text{GPCN}},M_k)$ se puede configurar si:

$\text{Existen}_{\text{GPCN}}(q) = \text{EXISTENCIA_ADMISSIBLE}$;

Membresía $\text{GPCN}(q,R,S,M) = \text{MEMORIA_ADMISSIBLE}$; Límite $\text{GPCN}(q,R,S,M)$ no está fuera de cuadro; Escala $\text{GPCN}(q,R,S,M \text{ parcial}) = \text{ESCALA_ADMISSIBLE}$; $F_{\text{sin},k}$ es

declarado; M_k es compatible con S GPCN; la estructura local alrededor de q es mensurable.

Si una de estas condiciones falla, entonces:

$D_{f, \text{syn}, k}(q; S \text{ GPCN}, M_k)$ está suspendido. Por qué es necesaria la dimensión local El global
La dimensión puede ocultar la estructura real. Un objeto puede tener una dimensión fractal general promedio, pero este promedio puede ocultar: un área casi lisa; una zona accidentada; un borde fractal; una zona de ruido; una proyección; un área dinámica; crecimiento local; una contradicción de clasificación.

Entonces el Capítulo 7 rechaza la siguiente idea:

D_f global es suficiente para comprender el objeto.

La buena conferencia es:

D_f global puede resumir; D_f local puede localizar; $D_{f, \text{hat}}$ puede normalizarse; I_{system} puede interpretar; Sólo se puede permitir I_{fractal} si la fuente es un fractal local. Así, la dimensión local protege la teoría de generalizaciones abusivas. Dimensión local alrededor de un punto que es q en Ω .

Se puede definir una bola, celda o vecindad local:

$B(q, r)$

o, en nuestro marco:

$N_{\text{GPCN}}(q, S)$

La dimensión local puede entonces centrarse en:

R tapa $B(q, r)$; límite R parcial $B(q, r)$; $\text{parcial}_{\Delta} R$ límite $B(q, r)$; A_z tapa $B(q, r)$; $G_{\text{phi}}(q, S)$; $F_{\text{syn}, k}$ tapa $B(q, r)$.

Una forma prudente es:

$D_{f, \text{local}}(q; S, M) = D_f(A \text{ encabezamiento } B(q, r); S, M)$ donde A es la estructura medida.

Si A es una frontera:

$D_{f, \text{límite}}(q; S, M) = D_f(\text{límite } R \text{ parcial } B(q, r); S, M)$

Si A es un fractal sintético:

$D_{f, \text{syn}, k}(q; S, M_k) = D_f(F_{\text{syn}, k} \text{ cap } B(q, r); S, M_k)$ Método de cobertura local El más sencillo
El método para reservar es la lógica del conteo de cajas. Cubra localmente el objeto A alrededor de q con cajas de tamaño ϵ .

Contamos:

$N_{\text{epsilon}}(A \text{ tapa } B(q, r))$

Luego observamos la pendiente:

$D_{\text{box}, S}(A, q) = \text{pendiente de } \log N_{\text{epsilon}}(A \text{ cap } B(q, r)) \text{ contra } \log(1/\epsilon), \text{ para } \epsilon \text{ en } S.$

Pero esta pendiente sólo es válida si:

Se declara S ; $\epsilon_{\text{mín}} > 0$; $\epsilon_{\text{mín}} < \epsilon_{\text{máximo}}$; M es compatible con S ; el la relación es suficientemente estable en S ; El resultado no es sólo ruido, proyección o una duración demasiado corta.

rango. Entonces, incluso cuando $D_{box,S}$ es computable, todavía hay una medida. No se convierte en fractal automáticamente.

Introducción del gráfico áureo axiomático

7.5 es el lugar correcto para presentar el gráfico axial, porque un local dimensión

También se puede leer como crecimiento de la red, densidad del vecindario, complejidad de la conexión o variación espectral.

Se define un gráfico local dorado:

$$G_{\phi}(q,S) = (V_{\phi}(q,S), E_{\phi}(q,S), W_{\phi}(q,S))$$

dónde:

$V_{\phi}(q,S)$ = todos los puntos, células o partículas cúbicas observadas alrededor de q ; $E_{\phi}(q,S)$ = todos elegibles relaciones; $W_{\phi}(q,S)$ = peso dorado o peso ϕ -calibre de las relaciones.

Las cumbres podrán representar:

q i puntos; células C_{ϕ} ; Partículas cúbicas P_{ϕ} ; estados locales; elementos fronterizos; fractal sintético elementos.

Los bordes pueden representar:

Adyacencia; transición; puente; interacción; proyección; crecimiento; conexión fronteriza; flujo de medición. Esta idea está alineada con los documentos FFeD que presentan el sustrato como un gráfico complejo $G=(V,E)$, donde los picos representan las partículas cúbicas y los bordes representan las conexiones, canales de información o flujos asociados con el gradiente Z . En 7.5 mantenemos esta idea como una estructura de medición local, no como evidencia física final.

Matrices de Oro A partir del gráfico local, se pueden construir matrices de oro.

Matriz de adyacencia:

$$A_{\phi}(q,S)$$

Matriz ponderada:

$$W_{\phi}(q,S)$$

Matriz de grados:

$$D_{\phi}(q,S)$$

Laplaciano dorado:

$$L_{\phi}(q,S) = D_{\phi}(q,S) - W_{\phi}(q,S)$$

Matriz de potencia local:

$$Z_{\phi}(q,S)$$

Matriz de medición completa:

$$Matrix_Gold(q,S) = (A_{\phi}(q,S), W_{\phi}(q,S), L_{\phi}(q,S), Z_{\phi}(q,S))$$

Estas matrices se utilizan para cuantificar:

densidad local; conectividad; crecimiento; separación; regularidad; tensión; la transición; Espectral complejidad.

Pero debemos mantener la regla:

Una matriz de oro no prueba que sea fractal. Solo proporciona soporte de cálculo para D_f syn,k o para diagnóstico de I_{system} . Euler phi y el crecimiento generativo Los documentos Genesis Echoes presentan a Euler y Riemann como pilares del lenguaje analítico FFeD. Euler se moviliza para pensar en oscilación, gráficas, crecimiento y transformación; Riemann apoya la lectura geométrica de paisajes dinámicos. En 7.5, Euler phi no debe usarse como evidencia física. Debe tratarse como un posible operador generativo.

La forma de trabajo es:

$$E_{\phi}(\theta) = \exp(i \phi \theta)$$

o, en la notación simbólica FFeD:

Relación de Golden Euler = $\exp(\phi(i \phi)) + 1 = 0$ Esta relación no debe leerse como una sustitución ingenua de la identidad clásica de Euler. Sirve aquí para

expresar una diferencia en la dieta:

Euler clásico: rotación periódica; phi Euler: crecimiento generativo calibrado con phi o oscilación; GPCN: estructura de prueba local.

Por lo tanto, en 7.5:

E_{ϕ} puede generar dinámicas locales; G_{ϕ} puede representar el gráfico local; Lata de oro Matrix medir la organización; D_f syn,k puede probar la complejidad multiescala; I_{system} decide si esta complejidad es fractal. La belleza zeta como sonda espectral local La belleza zeta puede aparecer aquí como una sonda de belleza espectral, resonancia y estabilidad local. Pero no debe reemplazar a D_f .

Se puede definir una zeta local asociada con el gráfico dorado:

$$zeta_{\phi}(s; G_{\phi}(q, S)) = \text{suma sobre } n \text{ de } \omega_n^{\phi} / \lambda_n(q, S)^s$$

dónde:

$\lambda_n(q, S)$ = valores espectrales positivos asociados con L_{ϕ} o Matrix_Gold;
 ω_n^{ϕ} = pesas calibradas con phi; s = variable compleja o parámetro espectral; GRAMO
 $\phi(q, S)$ = gráfico de oro local.

Esta función se utiliza para sondear:

regularidad espectral; estados de resonancia; estabilidad local; la concentración de la complejidad; firmas de crecimiento.

Pero el capítulo 7 debe permanecer sobrio:

$zeta_{\phi}$ no es D_f ; $zeta_{\phi}$ no es $I_{fractal}$; $zeta_{\phi}$ es una sonda auxiliar.

La cadena correcta es:

$zeta_{\phi}$ -> diagnóstico espectral candidato -> I_{system} -> posiblemente soporte de prueba para D_f syn,k

y no:

$zeta_{\phi}$ = prueba fractal. Relación con el panorama del valor Z El panorama del valor Z También puede aparecer en 7.5, pero solo como un contexto dinámico.

Si el área local es dinámica, se pueden asociar:

$$Z_Unificado(q,S)$$

o:

Z phi(q,S) a la matriz local.

Este valor puede ayudar a describir:

tensión; frustración; transición; crecimiento; potencial organizacional; inestabilidad local.

Pero 7.5 no debe decir:

Z_Prouve unificado D_f.

Debe decir:

Z Unified puede proporcionar un panorama contextual para interpretar una variación local, siempre que D_f syn,k se mide por separado.

La regla es por tanto:

Valor Z = contexto dinámico; D_f syn,k = medición fractal local; I_system = diagnóstico; I fractal = interpretación elegible más adelante. Función de dimensión local completa GPCN

Ahora puedes escribir la función completa:

$$D_f_GPCN(q,S,k,M_k) = D_f (F_syn,k, q, S_GPCN, M_k)$$

con:

q en Omega; S GPCN = (épsilon min, épsilon max, Omega, tau, estado de proyección, M); F syn,k = generador sintético; M k = método compatible; G phi(q,S) = gráfico de oro local, si se utiliza; Matrix Gold(q,S) = matriz dorada local, si se utiliza.

La función puede tener varias fuentes de medición:

D_f límite(q;S,M) para un borde; Gráfico D_f (q;S,M) para un gráfico local; Matriz D_f (q;S,M) para una matriz o espectro local;

crecimiento D_f (q;S,M) para crecimiento sintético; Proyección D_f (q;S,M) para una traza proyectada. Pero cada fuente debe ser declarada. Prueba 7.5 - Dimensión local

Aporte:

q, Omega, R, R parcial, S_GPCN, M_k, F_syn,k, G_phi, Matrix_Gold, I_system, Adm.

Requisitos previos:

Existente_GPCN(q) = EXISTENCIA_ADMISSIBLE Membresía_GPCN(q,R,S,M) = MEMBERSHIP_ADMISSIBLE Boundary_GPCN(q,R,S,M) no está fuera del cuadro Escala_GPCN(q,R,R parcial,S,M) = ESCALA_ADMISIBLE

Condiciones de construcción:

1. q se encuentra en Omega; 2. S GPCN es válido; 3. Se declara F syn,k; 4. M k es compatible con S GPCN; 5. se define la estructura local A(q); 6. el método podrá producir una medición; 7. la medición distingue estructura, ruido y proyección; 8. las matrices o gráficas se declaran los utilizados; 9. zeta phi, Euler phi o Z phi siguen siendo sondas auxiliares; 10. El administrador puede

aceptar, rechazar o suspender. Procedimiento de prueba 7.5

La prueba pregunta:

¿La estructura local en torno a lo mensurable?

Si no:

$D_{f_syn,k}$ está suspendido.

En caso afirmativo:

$D_{f_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k)$ pasa a estar disponible. Pero la disponibilidad de $D_{f_syn,k}$ aún no
Quiero decir que el fractal está probado. Este resultado se enviará a 7.6.

La cadena se convierte en:

7.5 Dimensión Local -> 7.6 Indeterminación Fractal

y no:

Local $D_f = I_{fractal}$ automático. Caso de éxito

La prueba pasará si:

q esta ubicado; R y R parcial están definidos; S_{GPCN} es válido; Se declara $F_{syn,k}$; m_k es compatible; la estructura local es mensurable; si es necesario se construye el gráfico o matriz local; Se puede calcular $D_{f_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k)$.

Entonces:

$LocalDimension_{GPCN}(q,S,k) = LOCAL_DIMENSION_ADMISSIBLE$

y:

$D_{f_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k)$ está disponible. Cas de suspension

La prueba se suspende si:

Falta S_{GPCN} ; falta m_k ; $F_{syn,k}$ no está definido; la estructura local alrededor de q es vacío; la frontera no está disponible; el gráfico dorado no se puede construir; la matriz de oro es sólo simbólica; zeta phi se utiliza sin espectro definido; Euler phi se utiliza como imagen sin operador; El valor Z se utiliza como prueba directa; la medición no distingue ruido, proyección y fractalidad.

En estos casos:

$D_{f_syn,k}$ está suspendido; $D_{f_hat_syn,k}$ está suspendido; $I_{fractal}$ está suspendido. Transición condición a 7.6

El capítulo podrá aumentar a 7.6 sólo si:

$D_{f_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k)$ está disponible o explícitamente suspendido.

Si $D_{f_syn,k}$ está disponible, 7.6 preguntará:

¿Es la complejidad medida realmente la fuente de I_{system} ? Si $D_{f_syn,k}$ está suspendido, 7.6
No puedo aceptar el fractal.

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local ->

7.6 Indeterminación fractal

La conclusión del axioma de dimensión local 7.5 establece que la complejidad fractal no debe ser reducido a un valor global. Fractal NeutroGeometría trata la indeterminación como un fenómeno localizable.

En el GPCN-Set, esta ubicación puede pasar por:

una frontera; un barrio; un gráfico de oro; una matriz de oro; crecimiento de fi; una sonda zeta; una Z paisaje; o un fractal sintético.

Pero el rigor sigue siendo el mismo:

la estructura debe ser local; Se declarará la escala; el método debe ser compatible; la medida debe ser posible; el resultado debe quedar suspendido.

7.5 le da así al capítulo su primera medida fuerte:

$D_f \text{ syn},k(q;S \text{ GPCN},M k)$ Pero esto todavía no es un fractal. Ella se convierte sólo en la candidata que 7.6 tendrá que juzgar. Frase final de 7.5 La dimensión local no dice que todos los el objeto es fractal; Indica dónde, en una sala admitida, la complejidad se vuelve mensurable.

7.6 Axioma de indeterminación fractal

Objetivo de la subsección

El subcapítulo 7.5 le dio al capítulo su primera medida fuerte:

$D_f \text{ syn},k(q;S \text{ GPCN},M k)$ Pero esta medida aún no es una indeterminación fractal.

7.6 es, por tanto, la fase de sentencia. Ella ya no preguntó si la complejidad local era

mensurable. Preguntó si esa complejidad medida era realmente la fuente de la No resolución de pertenencia.

La pregunta central es:

¿Es la complejidad local medida por $D_f \text{ syn},k(q;S \text{ GPCN},M k)$ la causa permisible de I? ¿fractales? La respuesta no puede ser automática. Una frontera puede ser compleja sin producir indeterminación. El crecimiento puede ser fractal sin que la pertenencia quede sin resolver. Una matriz de oro puede ser rica sin volverse neutrosófica. Un zeta local puede informar resonancia sin probar fractalidad. Un paisaje Z puede señalar una tensión sin resultar fractal.

Entonces 7.6 instala el filtro central del capítulo:

Local D_f es una medida. Yo fractal es una interpretación. I_{system} es la autoridad que decide si se permite la interpretación. Recordatorio de la cadena de evidencia

El capítulo 7 ahora continúa en cadena:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local ->

7.6 Indeterminación fractal

En este punto, un objeto q se ubica en Ω , recibe una pertenencia neutrosófica, tiene una posible límite, se observa en un rango S y puede producir una dimensión local $D_{f \text{ syn},k}$.

7.6 demanda de mantenimiento:

¿Esta dimensión local conlleva una indeterminación fractal o sólo complejidad geométrica? Esta distinción es el corazón de la prueba. Formulación básica

En el Fractal NeutroGeometría, nunca debes escribir:

$$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{f \text{ syn},k}(q,S) \text{ como una igualdad bruta.}$$

La dimensión local bruta $D_{f \text{ syn},k}$ no está estandarizada. Puede que esté fuera de $[0,1]$. Él mide una complejidad, pero aún no le da una pertenencia neutrosófica.

La relación final del capítulo queda relacionada con la forma estandarizada:

$$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{\hat{f} \text{ syn},k}(q,S)$$

Pero esta igualdad sólo puede aceptarse después de dos decisiones:

1. 7.6. establecer que la fuente de la no resolución es fractal;
2. 7.7 deberá establecer que $D_{\hat{f} \text{ syn},k}$ es válido.

Entonces 7,6 aún no da el valor final del fractal I . Da el estado:

$I_{\text{fractal}} \text{ candidato} = \text{admitido/rechazado/suspendido}$. Entonces 7.7 dará el estándar valor numérico si los terminales son válidos. Definición de I_{system} En este capítulo, I_{system} sigue siendo el objeto central.

Dice:

$$I_{\text{system}}(q,S,k) = (\text{fuente}_i, \text{transportista}_i, \text{valor}_i, \text{estado}_i)$$

con:

fuelle i = fuente de no resolución; transportista i = transportista utilizado; valor i = medido, candidato o estándar; estado i = admitido/suspendido/rechazado.

Las posibles fuentes son:

límite_fractal; crecimiento_fractal; gráfico_fractal; proyección_fractal; medición; proyección; dinámica; contradicción_plitogénica; computacional; semántico; desconocido.

Los posibles transportistas son:

$$D_{f \text{ syn},k}; D_{\hat{f} \text{ syn},k};$$

dFGPCN; z ; Z fi; Z Unificado; zeta fi; Contra i ; tasa de crecimiento F ; Medición; Yo proyección; I dinámica. La función de 7.6 es separar a los transportistas elegibles de los transportistas únicamente sugerentes. $D_{f \text{ syn},k}$ puede convertirse en candidato titular. $D_{\hat{f} \text{ syn},k}$ puede convertirse en el portador final después

normalización. zeta phi puede convertirse en una sonda auxiliar. Z phi puede convertirse en un contexto dinámico. z puede convertirse en un umbral o brecha local. Contr i puede convertirse en una contradicción plitogénica. Pero ninguno de estos objetos se convierte automáticamente en fractal. Axioma 7.6

Formulación axiomática:

Una indeterminación fractal local $I_{\text{fractal}}(q,S,k)$ sólo puede aceptarse cuando I_{system} identifica que la no resolución de pertenencia proviene de una complejidad fractal local mensurable.

Forma compacta:

$I_{\text{fractal}} \text{ _candidato}(q,S,k) = \text{admitido}$

si y sólo si:

$D_{\text{f syn},k}(q;S \text{ GPCN},M k)$ está disponible; fuente ($I_{\text{system}}(q,S,k)$) en {límite fractal, fractal crecimiento, gráfico fractal, proyección fractal}; la falta de resolución en realidad afecta a la membresía local o clasificación; $\text{Adm}(q,S,k) = \text{verdadero}$.

De lo contrario:

$I_{\text{fractal}} \text{ _candidate}(q,S,k) = \text{suspendido o rechazado}$.

Forma final diferida:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{\text{f_hat}} \text{ _syn},k(q,S)$ solo después de la validación de 7.7. Por qué D_{f} no es suficiente

Una dimensión fractal local alta puede indicar complejidad geométrica. No lo prueba, por sí sola, una indeterminación neutrosófica.

Hay que distinguir:

complejidad medida; falta de resolución de membresía; fuente fractal; neutrosófico interpretación.

Ejemplos:

Alta D_{f} + membresía estable -> complejidad sin I_{fractal} . D_{f} alto + ruido de medición -> Yo mido, no yo fractal. D_{f} alto + proyección no declarada -> I proyección, no I_{fractal} . Alto D_{f} + dinámica caótica no fractal -> Yo dinámico, no yo fractal. Alto D_{f} + Atributo contradicción -> Yo plitogénico, no yo fractal. D_{f} alto + borde fractal local que hace membresía no resuelta -> I candidato fractal.

Entonces la regla es:

Medidas D_{f} . Diagnóstico I_{system} . I_{fractal} interpreta sólo condicionalmente. Relación con dF en FFeD-NLM La capa FFeD puede usar dF como un sensor determinista para complejidad o frustración configuracional.

En el idioma del proyecto:

$dF \text{ GPCN}(q,S) = \text{sensor local para complejidad, frustración o configuración no resuelta}$.

Pero la regla sigue siendo:

$dF \neq I$ dF no reemplaza a I . dF no reemplaza a I_{system} . dF no reemplaza a I_{fractal} .

El puente correcto es:

dF GPCN -> portador candidato -> I_system -> I_fractal candidato si y solo si la fuente es fractal local y mensurable. Entonces dF puede ayudar 7.6. No puede concluir en lugar de 7,6.

Relación con el gráfico de oro, las matrices de oro y la belleza zeta El gráfico de oro y las matrices de oro se introdujeron en 7.5 como medios de medición locales.

Podemos tener:

G phi(q,S) = gráfico local dorado; Matrix Gold(q,S) = matriz de medición local; zeta phi(s;G phi(q,S)) = sonda espectral local. Estos objetos pueden indicar una concentración de complejidad, resonancia, tensión u organización no trivial.

Pero el artículo 7.6 debe rechazar las equivalencias abusivas:

zeta_phi!= I_fractal Matrix_Gold!= I_fractal G_phi!= I_fractal Z_phi!= I_fractal

La cadena correcta es:

G phi / Matrix Gold / zeta phi / Z phi -> diagnóstico auxiliar -> I_system -> candidato I fractal La belleza zeta es, por tanto, útil como belleza espectral, no como prueba directa. Si el espectro local muestra una estructura fuerte, esto puede fortalecer el diagnóstico de I_system. Pero esta estructura todavía necesita estar vinculada a la no resolución de la pertenencia y a una complejidad fractal local mensurable. Relación con el panorama del valor Z

Z Unified o Z phi pueden indicar un panorama dinámico local:

tensión; frustración; transición; crecimiento; inestabilidad; potencial para la organización. pero un La tensión dinámica no es automáticamente una indeterminación fractal.

Sobre distinguir:

Alta Z phi -> tensión dinámica o paisaje; D_f syn,k medible -> fractal local complejidad; Fractal fuente I_system -> diagnóstico admisible; Yo candidato fractal -> interpretación posible.

Por lo tanto:

Z phi puede acompañar al fractal I. Z phi no prueba que sea un fractal. Relación con la frontera La frontera sigue siendo el principal lugar de indeterminación geométrica. Si q está cerca de R parcial o en delta R parcial, entonces I R(q,S,M) puede estar activo.

Pero 7.6 pregunta:

¿La actividad I R proviene de un borde fractal local o de otra fuente?

Sobre distinguir:

I frontera = indeterminación producida en la frontera; I límite fractal = indeterminación producido por un límite fractal mensurable; I midiendo = indeterminación producida por el medición; I proyección = indeterminación producida por la proyección; Yo dinámico = indeterminación producida por la dinámica; I plitogénico = indeterminación producida por contradicción de atributos.

Por lo tanto:

I_boundary no ha existido hasta ahora I_fractal.

La forma estricta es:

I límite fractal (q,S,k) admitido solo si fuente (I_system) = límite fractal y D_f El límite (q;S,M) está disponible. Relación con el crecimiento fractal El crecimiento fractal también puede ser la fuente del I_fractal. Si una estructura F_syn,k evoluciona según una regla de crecimiento multiescala, se puede observar: D_f crecimiento(q,t;S,M)

O:

Tasa de crecimiento $F(q,t,S) = [D_{f_syn,k}(q,t+\Delta t;S) - D_{f_syn,k}(q,t;S)] / \Delta t$ Pero aquí de nuevo, El crecimiento no es suficiente.

Hay que preguntar:

¿El crecimiento hace que la membresía o clasificación local quede sin resolver?

Si es así, entonces:

fuerza (I_system) = se puede permitir el crecimiento fractal. De lo contrario, el crecimiento sigue siendo medido. dinámica, no una indeterminación fractal. Prueba 7.6 - Indeterminación fractal

Aporte:

q, Omega, R, R parcial, S_GPCN, M_k, F_syn,k, D_f_syn,k, G_phi, Matrix_Gold, zeta_phi, Z_phi, I_system, Adm.

Requisitos previos:

Existente_GPCN(q) = EXISTENCIA_ADMISSIBLE Membresía_GPCN(q,R,S,M) = MEMBERSHIP_ADMISSIBLE Boundary_GPCN(q,R,S,M) no está fuera del cuadro Escala_GPCN(q,R,R parcial,S,M) = ESCALA_ADMISSIBLE

LocalDimension_GPCN(q,S,k) = LOCAL_DIMENSION_ADMISSIBLE

Condiciones de construcción:

1. D_f_syn,k(q;S GPCN,M k) está disponible;
2. La no resolución de membresía existe o es una candidato;
3. I_system declara una fuente;
4. la fuente pertenece a una clase fractal elegible;
5. se separan otras posibles fuentes;
6. se declara el titular;
7. Adm acepta o suspende;
8. el valor final esperará la normalización de 7,7. Procedimiento de prueba 7.6 La prueba se realiza mediante diagnóstico.

Paso 1:

verifique que D_f_syn,k esté disponible.

Si no:

I_fractal_candidato suspendido.

Paso 2:

verificar que existe una no resolución de membresía:

$I_R(q,S,M) > 0$ o una clasificación local inestable.

Si no:

D_f_syn,k sigue siendo una medida de complejidad, pero el candidato fractal I se rechaza.

Paso 3:

identificar la fuente en I_system.

Si fuente = medición:

classer I_medición.

Si fuente = proyección:

clase I_proyección.

Si fuente = dinámica:

clasificador I_dinámico.

Si fuente = plitogenic_contradiction:

clasificar I_plitogénico. Si fuente = fractal_boundary, fractal_growth, fractal_graph o fractal_projection: continuar.

Paso 4:

verificar Adm.

Si Adm = falso:

I_fractal_candidato rechazado.

Si Adm = suspendido:

I_fractal_candidato suspendido.

Si Adm = verdadero:

I_fractal_candidato admitido.

Paso 5:

transmitir a 7.7 para estandarización:

$$D_f_syn,k \rightarrow D_f_hat_syn,k$$

Sólo entonces:

$I_fractal(q,S,k) = D_f_hat_syn,k(q,S)$ si la normalización es válida. Pseudocódigo de prueba

función test_fractal_indeterminacy_GPCN(q, S, k, D_f_syn, I_R, I_system, Adm):

si LocalDimension_GPCN(q,S,k) != LOCAL_DIMENSION_ADMISSIBLE:

devolver SUSPENDED_NO_LOCAL_DIMENSION

si D_f_syn no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_DF

si I_R está ausente o $I_R \leq 0$:

devuelve REJECTED_COMPLEXITY_WITHOUT_INDETERMINACY si la fuente (I_system) no está en {fractal_boundary, fractal_growth, fractal_graph, fractal_projection}: retorno

SUSPENDED_NON_FRACTAL_SOURCE

si el operador (I_system) no está en {D_f_syn,k, D_f_hat_syn,k, dF_GPCN}:

devolver SUSPENDED_INVALID_CARRIER

si Adm = falso:

devolver REJECTED_BY_ADMISSIBILITY

si Adm = suspendido:

regresar SUSPENDIDO POR ADMISIBILIDAD regresar CANDIDATO DE INDETERMINACIÓN FRACTAL ADMITIDO Este pseudocódigo aún no proporciona el valor numérico del fractal I. Sólo da derecho a pasar a la normalización. Historias de éxito

La prueba pasará si:

$D_f \text{ syn},k(q;S \text{ GPCN},M k)$ está disponible; $I R(q,S,M)$ o una clasificación local no está resuelta; la fuente (I_{system}) pertenece a una fuente fractal elegible; se declara el titular; otras fuentes se distinguen; Adm = verdadero.

Entonces:

I candidato fractal(q,S,k) = admitido. El capítulo puede llegar hasta el 7.7. Caso de liberación

La prueba rechaza I_{fractal} si:

$D_f \text{ syn},k$ está disponible pero la membresía es estable; la complejidad es puramente decorativa; el la medida no afecta ninguna decisión; la fuente no es fractal; la fuente es explícitamente una ruido; la fuente es una proyección no declarada; Adm rechaza la conclusión.

En estos casos:

$D_f \text{ syn},k$ se puede conservar como medida; M_i fractal es rechazado. Caso de suspensión

La prueba suspende I_{fractal} si:

D_f falta sincronización, k ; I_{system} no puede identificar la fuente; la frontera es incierta; el grafico está incompleto; la matriz es sólo simbólica; zeta phi no tiene espectro declarado; $Z \text{ phi}$ se utiliza sin separación de fuentes; el método no distingue ruido y fractalidad; Se desconoce el estado de la proyección.

En estos casos:

I_{fractal} está suspendido.

$D_f \text{ hat}$ no debe interpretarse. Condición de transición hacia 7,7

El capítulo podrá aumentar a 7,7 si:

I_{fractal} candidato(q,S,k) = admitido o si el sistema quiere mostrar por qué la estandarización es imposible.

La Fase 7 preguntará:

¿Están los terminales $D_{\text{min GPCP}}$ y $D_{\text{max syn},k}$ en la misma habitación?

y:

¿ $D_f \text{ hat}_{\text{syn},k}(q,S)$ pertenece a $[0,1]$?

Entonces la cadena queda:

7.6 fuente fractal admitida -> 7.7 normalización

y no:

Fuente fractal aceptada = valor final. Conclusión de 7.6 El axioma de indeterminación fractal afirma que el fractal no surge automáticamente de la complejidad. Se puede calcular una dimensión local. Un borde puede ser irregular. Un gráfico dorado puede ser denso. Una matriz de oro puede ser rica. Un zeta local puede ser hermoso. Un paisaje Z puede ser tenso. Pero nada de esto es suficiente.

La pregunta decisiva es:

¿La no resolución de pertenencia realmente proviene de un fractal local mensurable?
¿complejidad? En caso afirmativo, se permite el candidato fractal. Si no, la medida sigue siendo una medida.

7.6 es, por tanto, el guardián de la interpretación. Protege el Teoría contra el pasaje abusivo:

complejidad -> indeterminación -> fractalidad -> verdad.

La cadena correcta es:

complejidad medida -> fuente diagnosticada -> elegibilidad -> estandarización -> I_{fractal} .
La frase final del fractal 7.6 I no es la belleza de la complejidad; Es la indeterminación local lo que una complejidad fractal mensurable realmente deja sin resolver.

7.7 Axioma de normalización

Objetivo de la subsección

El subcapítulo 7.6 estableció una regla esencial:

I_{fractal} no nace automáticamente de la complejidad.

En primer lugar, I_{system} debe diagnosticar que la no resolución de pertenencia realmente proviene de una Complejidad fractal local mensurable. Cuando se cumple esta condición, el sistema puede admitir un candidato: I_{fractal} candidato(q, S, k) = admitido Pero este candidato aún no tiene un valor neutrosófico comparable.

Por lo tanto, 7.7 introduce la estandarización.

Su función es transformar una medida local bruta:

$$D_{f_syn,k}(q;S_GPCN,M_k)$$

en una portadora normalizada:

$D_{f_hat\ syn,k}(q;S\ GPCN,M\ k)$ capaz de leerse en una escala comparable, generalmente [0,1].
Pero la estandarización no crea indeterminación. Sólo da una escala mensurable a una indeterminación ya justificada por el 7,6. Recordatorio de la cadena de evidencia

La cadena se convierte en:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local ->

7.6 Indeterminación Fractal -> 7.7 Estandarización

7.5 produjo una medida local.

7.6 decidió si esta medida podría vincularse al fractal I.

7.7 comprobar ahora si esta medida se puede reducir a una escala aceptable.

Entonces la pregunta del 7.7 es:

¿Los terminales utilizados para normalizar $D_{f_{syn,k}}$ pertenecen a la misma cámara de medición y ¿El valor estándar permanece en $[0,1]$? Formulación básica

Dejar:

$D_f(q;S)$ una dimensión fractal local medida alrededor de q en un rango de escalas S .

La dimensión estándar se definirá:

$$D_{f_hat}(q;S) = (D_f(q;S) - D_{mín}) / (D_{máx} - D_{mín})$$

con:

$$D_{max} > D_{min}$$

y:

$$D_{mín} \leq D_f(q;S) \leq D_{máx}$$

Cuando se cumplan estas condiciones:

$0 \leq D_{f_hat}(q;S) \leq 1$

En el marco de GPCN, el formulario completo es:

$$D_{f_hat_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k) = (D_{f_syn,k}(q;S_{GPCN},M_k) - D_{min_GPCP}(S_{GPCN},M_k,k)) / (D_{max_syn,k}(S_{GPCN},M_k) - D_{min_GPCP}(S_{GPCN},M_k,k))$$

con:

D_{min_GPCP} = terminal mínimo asociado a la Partícula Cúbica en la misma cámara;

$D_{max_syn,k}$ = terminal máximo del generador sintético k en la misma cámara; S_{GPCN} = cámara de báscula declarada; M_k = método compatible. La estandarización se suspende si el Los terminales no son comparables. Axioma 7.7

Formulación axiomática:

La dimensión fractal local puede convertirse en un portador mensurable de indeterminación fractal. sólo después de la normalización, y sólo si los terminales D_{min} y D_{max} son válidos en la misma cámara de medición.

Forma compacta:

$$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{\text{f_hat_syn},k}(q,S)$$

sólo si:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = \text{admitido}$; $D_{\text{max_syn},k}(S,M) > D_{\text{min_GPCP}}(S,M,k)$; $D_{\text{min_GPCP}}(S,M,k) \leq D_{\text{f_sin},k}(q,S) \leq D_{\text{máx_sin},k}(S,M)$; D_{min} , D_{f} y D_{max} pertenecen a la misma cámara S GPCN; $\text{Adm}(q,S,k,M) = \text{verdadero}$.

De lo contrario:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k)$ está suspendido. Por qué la estandarización no es suficiente La estandarización puede producir un número entre 0 y 1 sin que este número tenga una neutrosófica correcta.

significado.

Por ejemplo:

la medición del ruido podrá estandarizarse; se puede estandarizar una proyección; un numérico el error se puede estandarizar; se puede estandarizar una matriz decorativa; La complejidad de la no membresía se puede estandarizar.

Entonces el capítulo rechaza la siguiente idea:

$$\text{valor en } [0,1] = I_{\text{fractal}}.$$

La regla correcta es:

valor en $[0,1]$ + fuente fractal permitida + misma cámara de medición + Adm = elegible I fractales. La estandarización es un cambio de escala, no una prueba de fuente. Relación con las correcciones a los Capítulos 10 y 11

Los capítulos 10 y 11 han introducido correcciones importantes:

$$D_{\text{max}}^{\text{obs}} \neq D_{\text{max}}^{\text{intr}}$$

y:

$$D_{\text{max}}^{\{\Omega, \tau\}} \neq D_{\text{max}}^{\text{global}}$$

7.7 Reprender ces correcciones.

Si la estructura se observa por proyección, el terminal máximo observable no es necesariamente el terminal máximo intrínseco. Si la estructura evoluciona en una ventana de tiempo τ , el terminal máximo depende de esta ventana. Si la medida se aplica en una frontera local, el terminal máximo debe pertenecer a la misma frontera o generador, no a un objeto global incompatible.

Entonces tenemos que escribir:

$$D_{\text{max_syn},k}(S_{\text{GPCN}},M_k)$$

y no simplemente:

$D_{\text{max_global}}$ La normalización correcta requiere que se midan D_{min} , D_{f} y D_{max} en la misma cámara: misma cámara($D_{\text{min_GPCP}}$, $D_{\text{f_syn},k}$, $D_{\text{max_syn},k}$) = verdadero

Si esta condición falla:

$D_{\text{f_hat_syn},k}$ está suspendido. $D_{\text{min_GPCP}}$ como terminal mínimo En el marco GPCN, la Partícula Cúbica actúa como candidato mínimo. No significa que cualquier estructura comience

físicamente con una partícula cúbica. Sólo significa que, en esta cámara de prueba, el objeto estructural más pequeño elegible es la partícula cúbica phi.

Podemos escribir:

$$D_{\min_GPCP}(S_GPCN, M_k, k)$$

Este terminal debe ser declarado. Puede depender de:

la cámara S GPCN; el método Mk; el generador k; el estado de la proyección; de la tau ventana si la estructura es dinámica.

Si D_{\min_GPCP} es solo simbólico, no medible o incompatible con $D_{f_syn,k}$, entonces se suspende la normalización. $D_{\max_syn,k}$ como terminal máximo $D_{\max_syn,k}$ es el terminal máximo permitido para el generador sintético k en la cámara S GPCN. No debe tomarse prestado de otro generador sin justificación.

Ejemplos:

D_{\max} para p026 koch quadratic golden no debe imponerse a p046 roessler beaulieu Armazón cúbico sin puente explícito. La D_{\max} de una proyección 2D no debe confundirse con la D_{\max} intrínseca 3D. D_{\max} de una ventana de tiempo corta no debe tratarse como un D_{\max} global.

Por lo tanto:

$D_{\max_syn,k}$ = terminal del generador local k en S GPCN

y no:

límite universal de todas las estructuras. condición límite

Para que la estandarización sea válida:

$$D_{\max_syn,k}(S_GPCN, M_k) > D_{\min_GPCP}(S_GPCN, M_k, k)$$

y:

$$D_{\min_GPCP}(S_GPCN, M_k, k) \leq D_{f_syn,k}(q; S_GPCN, M_k) \leq D_{\max_syn,k}(S_GPCN, M_k)$$

Si por los terminales sale $D_{f_syn,k}$, hay tres posibilidades:

1. la medida es inválida; 2. los terminales están mal seleccionados; 3. El objeto no pertenece a la cámara declarada. En los tres casos, no se requiere estandarización. Estamos suspendiendo.
- Relación entre D_{f_hat} y $I_{fractal}$

7.7 es el primer lugar donde se puede escribir igualdad siempre que:

$I_{fractal}(q, S, k) = D_{f_hat_syn,k}(q, S)$ Pero esta igualdad es estrictamente condicional.

Es válido sólo si:

$D_{f_syn,k}$ en realidad mide la complejidad fractal local;

7.6 a admis $I_{fractal_candidato}$;

$D_{f_hat_syn,k}$ está correctamente estandarizado; I_{system} confirma la fuente;

El almirante confirma la conclusión.

Entonces el formulario completo es:

si $I_{\text{fractal_candidato}}(q,S,k) = \text{admitido}$ y $\text{Normalización_GPCN}(q,S,k) = \text{NORMALIZACIÓN_ADMISIBLE}$: $I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{\text{f_hat_syn},k}(q,S)$

demás:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = \text{SUSPENDIDO}$ Esta regla protege la teoría. Evita que $D_{\text{f_hat}}$ convirtiéndose en un símbolo demasiado poderoso. Prueba 7.7 - Estandarización

Aporte:

$q, S_{\text{GPCN}}, M_k, k, D_{\text{f_syn},k}, D_{\text{min_GPCP}}, D_{\text{max_syn},k}, I_{\text{fractal_candidato}}, I_{\text{system}}$,
Adm.

Requisitos previos:

$\text{Existente_GPCN}(q) = \text{EXISTENCIA_ADMISIBLE}$ $\text{Membresía_GPCN}(q,R,S,M) = \text{MEMBERSHIP_ADMISIBLE}$ $\text{Escala_GPCN}(q,R,R_{\text{parcial}},S,M) = \text{ESCALA_ADMISIBLE}$
 $\text{LocalDimension_GPCN}(q,S,k) = \text{LOCAL_DIMENSION_ADMISIBLE}$
 $I_{\text{fractal_candidato}}(q,S,k) = \text{admitido}$

Condiciones de construcción:

1. Se define $D_{\text{min_GPCP}}$; 2. Se define $D_{\text{max_syn},k}$; 3. $D_{\text{max_syn},k} > D_{\text{min_GPCP}}$; 4. $D_{\text{f_syn},k}$ está disponible; 5. $D_{\text{f_syn},k}$ está entre $D_{\text{min_GPCP}}$ y $D_{\text{max_syn},k}$; 6. D_{min} , D_{f} y D_{max} pertenecen a la misma cámara S_{GPCN} ; 7. M_k es idéntico o compatible para las tres medidas; 8. el estado de la proyección es consistente; 9. τ es consistente si la estructura es dinámica; 10. Adm acepta la estandarización. Procedimiento de prueba 7.7

Paso 1:

verificar que $I_{\text{fractal_candidato}}$ sea admitido.

Si no:

$D_{\text{f_hat}}$ puede calcularse como una medida auxiliar, pero no debe interpretarse como I_{fractal} .

Paso 2:

revisa los terminales:

$$D_{\text{max_syn},k} > D_{\text{min_GPCP}}$$

Si no:

[NORMALIZATION_SUSPENDED_INVALID_BOUNDS.](#)

Paso 3:

verificar la membresía de $D_{\text{f_syn},k}$ en el intervalo:

$$D_{\text{min_GPCP}} \leq D_{\text{f_syn},k} \leq D_{\text{max_syn},k}$$

Si no:

[NORMALIZATION_SUSPENDED_OUT_OF_RANGE.](#)

Paso 4:

revisa la misma habitación:

`misma_cámara(D_min_GPCP, D_f_syn,k, D_max_syn,k) = verdadero`

Si no:

NORMALIZATION_SUSPENDED_CHAMBER_MISMATCH.

Paso 5:

calculadora:

$$D_f_hat_syn,k(q,S) = (D_f_syn,k(q,S) - D_min_GPCP(S,M,k)) / (D_max_syn,k(S,M) - D_min_GPCP(S,M,k))$$

Paso 6:

verificar:

$0 \leq D_f_hat_syn,k(q,S) \leq 1$

En caso afirmativo:

NORMALIZACIÓN_ADMISIBLE.

Entonces:

`I_fractal (q,S,k) = D_f_hat_syn,k(q,S)` bajo condición `I_system` y `Adm`. Pseudocódigo de prueba función `test_normalization_GPCN(q, S, k, D_f_syn, D_min_GPCP, D_max_syn, I_fractal_candidato, I_system, Adm)`:

si `I_fractal_candidato != admitido`:

devolver `SUSPENDED_NO_FRACTAL_INDETERMINACY_CANDIDATE`

si `D_min_GPCP` no está definido:

devolver `SUSPENDED_NO_DMIN`

si `D_max_syn` no está definido:

devolver `SUSPENDED_NO_DMAX`

si `D_max_syn <= D_min_GPCP`:

devolver `SUSPENDED_INVALID_BOUNDS`

si `D_f_syn < D_min_GPCP` o `D_f_syn > D_max_syn`:

devolver `SUSPENDED_DF_OUT_OF_RANGE`

si `misma_cámara(D_min_GPCP, D_f_syn, D_max_syn) != verdadero`:

devolver `SUSPENDED_CHAMBER_MISMATCH`

si `Adm = falso`:

devolver `REJECTED_BY_ADMISSIBILITY` $D_f_hat = (D_f_syn - D_min_GPCP) / (D_max_syn - D_min_GPCP)$

si `D_f_hat < 0` o `D_f_hat > 1`:

regresar NORMALIZACIÓN SUSPENDIDA FUERA DE RANGO regresar NORMALIZACIÓN ADMISIBLE, D_f Este pseudocódigo proporciona un valor sólo cuando se cumplen las condiciones. Historias de éxito

La prueba 7.7 pasa si:

Se permite candidato fractal; Se define D_{\min} GPCP; Se establece D_{\max} syn,k ; $D_{\max} \text{sin},k > D_{\min}$; $D_f \text{syn},k$ está en el intervalo; los tres compases pertenecen a la misma cámara; adm acepta.

Entonces:

$D_f \text{hat}_{\text{syn},k}(q,S)$ es válido.

Y:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_f \text{hat}_{\text{syn},k}(q,S)$ bajo la condición I_{system} . Caso de rechazo

La prueba rechaza la estandarización si:

El almirante se niega; los terminales son falsos; $D_{\max} \leq D_{\min}$; la medida no es explícitamente comparable; La estructura no corresponde al generador declarado.

En este caso:

I_{fractal} es rechazado o suspendido según el estado exacto. caso de suspensión

La prueba suspenderá la estandarización si:

Falta D_{\min} ; Falta D_{\max} ; D_f falta sincronización, k ; los terminales no están en la misma habitación; se desconoce el estado de la proyección; no declarado para una estructura dinámica; $D_f \text{syn},k$ surge del intervalo; el método M_k cambia entre mediciones; $D_f \text{hat}$ sale de $[0.1]$.

En estos casos:

$D_f \text{hat}_{\text{syn},k}$ no debe interpretarse como I_{fractal} . Condición de paso a 7.8

El capítulo podrá aumentar a 7.8 cuando la estandarización sea: admisible; rechazado; suspendido.

7.8 no depende del éxito absoluto de 7.7. depende de la capacidad del sistema para rechazar

Universalización abusiva.

Por lo tanto 7.8 preguntará:

¿Sigue siendo GPCN-Set una clasificación local, comprobable y suspensible, sin convertirse en ¿Una teoría total? La conclusión del axioma de estandarización 7.7 establece que la dimensión fractal local puede convertirse en un portador mensurable de indeterminación fractal sólo después de la normalización. Pero la estandarización no crea indeterminación. No crea fractalidad. No crea I_{system} . Ella no crea la fuente. Sólo da una escala mensurable a una indeterminación ya justificada.

Así, la forma:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_f \text{hat}_{\text{syn},k}(q,S)$

es admisible sólo cuando $D_{f_{syn,k}}$ realmente conlleva una indeterminación fractal local, diagnosticado por I_{system} , ingresado por Adm y estandarizado en cámara coherente. Final frase del 7.7 La estandarización no transforma una medida en verdad; da una escala controlada a una indeterminación ya aceptada.

7.8 Axioma de no universalidad

Objetivo de la subsección

El subcapítulo 7.7 permitió escribir lo siguiente bajo condiciones estrictas:

$I_{fractal}(q,S,k) = D_{f_hat_syn,k}(q,S)$ Pero esta igualdad es peligrosa si se generaliza demasiado rápidamente.

7.8 cierra así la cadena de validación con un axioma de protección. Él previene fractales

La NeutroGeometría se convierte en una teoría total, e impide que D_{f_hat} se convierta en una medida universal de cualquier indeterminación.

El objetivo de 7.8 es simple:

proteger el alcance real del sistema. La teoría no pretende reemplazar la generalidad.

neutrosofía. No pretende reemplazar todas las formas del Yo. No afirma que ninguna indeterminación sea fractal. No afirma que ninguna complejidad local produzca un fractal. Ella no afirma que D_{f_hat} lo mida todo.

Propone sólo una subclase comprobable:

$I_{fractal}$ como indeterminación geométrica, fractal o de múltiples escalas, elegible según I_{system} .
Recordatorio de la cadena completa

El capítulo 7 construyó la siguiente cadena:

7.1 Existencia -> 7.2 Membresía -> 7.3 Frontera -> 7.4 Escala -> 7.5 Dimensión Local ->

7.6 Indeterminación Fractal -> 7.7 Estandarización -> 7.8 No universalidad

Cada paso rechazó una conclusión abusiva.

7.1 rechaza el objeto sin dominio.

7.2 rechaza la membresía sin un sistema T/I/F declarado.

7.3 rechaza la frontera como prueba automática.

7.4 rechaza D_f sin báscula.

7.5 rechaza la dimensión global como resumen suficiente.

7.6 rechazan D_f como I_{fractal} automático.

7.7 rechazar $D_{\hat{f}}$ sin bornes válidos.

7.8 rechazo I_{fractal} como reemplazo de I .

Por tanto, 7.8 no destruye la teoría. La hace más seria. axioma principal

El axioma de no universalidad establece:

I_{fractal} no reemplaza a I .

La relación correcta es:

I_{fractal} subconjunto I_{system} subconjunto I

y no:

$I_{\text{fractal}} = I$ I sigue siendo la categoría general de indeterminación. I_{system} es el sistema Clasificador que identifica la fuente, el transportista, el valor y el estado. I_{fractal} es sólo una subclase especializada.

Formulación axiomática:

I_{fractal} no reemplaza a I .

Por lo tanto:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k)$ es elegible sólo cuando la fuente I_{system} es geométrica, fractal o multiescala. Si la fuente es diferente, la teoría debe utilizar otro soporte. Alcance válido del I_{fractal}

I_{fractal} puede aplicarse cuando la indeterminación proviene de:

fronteras irregulares; Límites fractales; Estructuras multiescala; espacial ambiguo afiliaciones; proyecciones geométricas sin resolver; crecimiento fractal; gráficos locales fractales; matrices locales con complejidad fractal mensurable; $F_{\text{syn},k}$ fractales sintéticos.

En estos casos, la relación:

$I_{\text{fractal}}(q,S,k) = D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q,S)$

Sólo podrá aceptarse si:

7.1 a 7.7 se han cumplido;

I_{system} identifica una fuente fractal local; El administrador acepta; $D_{f_hat\ syn,k}$ está normalizado en el misma habitación. Alcance no válido del fractal I

$I_{fractal}$ no se aplica automáticamente a:

Yo lógica; yo lingüístico; yo probabilidad; I computación I semántica; Medición; Yo proyección; I dinámica; Yo contradicción plitogénica. Estos formularios pueden ser importantes, pero D_{f_hat} no debería absorberlos.

Por lo tanto:

I lógica $\neq D_{f_hat}(q,S)$ I lingüística $\neq D_{f_hat}(q,S)$ I probabilidad $\neq D_{f_hat}(q,S)$ I cálculo $\neq D_{f_hat}(q,S)$ I semántico $\neq D_{f_hat}(q,S)$ a menos que se justifique una transformación muestra que estas formas de indeterminación se proyectan en una estructura fractal mensurable.

Esta excepción debe seguir siendo rara y declararse:

transformación de fuente \rightarrow proyección fractal \rightarrow medible D_f $\rightarrow I_{system}$ \rightarrow Adm.

De lo contrario, la sustitución está prohibida. Cualquier forma de I debe recibir su propio portador. El sistema respetará la compatibilidad fuente-portador. Si la indeterminación es lógica, debe recibir un portador lógico. Si es probabilístico, debe recibir un portador probabilístico. Si es lingüístico, debe recibir un portador semántico. Si es computacional deberá recibir un soporte informático. Si es geométrico y fractal, puede recibir D_{f_hat} como portador condicional.

Formulación axiomática:

Cualquier forma de I debe recibir un portador compatible con su fuente sistémica.

Podemos escribir:

El operador (I_{system}) debe coincidir con la fuente (I_{system}).

Ejemplos:

fuerza = lógico \rightarrow portador = coherencia lógica / operador de contradicción fuerza = lingüística \rightarrow portador = ambigüedad semántica / intervalo de medición fuerza = probabilidad \rightarrow portador = distribución de probabilidad / medida de incertidumbre fuerza = cálculo \rightarrow portador = error computacional / estado de complejidad fuerza = medición \rightarrow portador = medición error / intervalo de confianza fuerza = proyección \rightarrow transportista = brecha de proyección / estado de proyección fuerza = límite fractal \rightarrow portador = D_{f_hat} límite fuerza = crecimiento fractal \rightarrow portador = D_{f_hat} crecimiento Esta regla evita que el sistema convierta todo en fractal. Medición fractal local, condicional y no absoluta La medición fractal nunca es absoluta.

Depende de:

Ω = espacio de observación; S = rango de escalas; M = función o método de medición; D_{min} , D_{max} = terminales de estandarización; τ = ventana de tiempo de observación; estado de proyección = estado intrínseco, observado o proyectado; Adm = regla de elegibilidad.

Por lo tanto:

$D_{f_hat\ syn,k}(q,S, GPCN, M, k)$ no es una verdad global. Se trata de una medida local, de forma declarada. habitación.

En sistemas proyectados o dinámicos también hay que distinguir:

$$D_{\max}^{\text{obs}} \neq D_{\max}^{\text{intr}}$$

y:

$D_{\max}^{\{\Omega, \tau\}} \neq D_{\max}^{\text{global}}$ Estas distinciones impiden una proyección local o una un corto período de tiempo para ser interpretado como verdad universal.

Formulación axiomática:

La medición fractal es local, dependiente de la escala, condicional del sistema y no absoluta.

No universalidad de la Partícula Cúbica La Partícula Cúbica P_{ϕ} juega un papel central en la Cámara GPCN. Pero no debe universalizarse.

P_{ϕ} est:

un objeto de prueba; especialización dinámica; un soporte GPCP D mínimo; un modelo axiomático local; a candidato a clasificación.

P_{ϕ} n'est pas:

evidencia física final; la partícula fundamental de cualquier realidad; una obligación para cualquier geometría neutrosófica; una sustitución del corpus existente; prueba de que cualquier estructura es cúbica.

Por lo tanto:

CubicParticle existe axiomáticamente en GPCN

no significa:

La partícula cúbica existe físicamente en la naturaleza. Esta distinción debe permanecer explícita hasta que se futura fase computacional o experimental. No universalidad del Marco Phi El Marco Phi sirve para calibrar una cámara geométrica dorada. Esto no significa que cualquier geometría deba ser reemplazada por phi.

Significa:

phi puede servir como unidad generativa; pi puede aparecer como límite o velocidad estándar en algunos construcciones; el cálculo del puente debe informar los pasajes; Las estructuras convencionales no deben borrarse sin justificación.

Por lo tanto:

Objeto phi-framework + interpretación clásica -> Se requieren cálculos de puente Capítulo 7 no obliga a phi a ser universal. Lo utiliza como cámara de pruebas. No universalidad de zeta, Z y dF

El Capítulo 7 introdujo varias sondas auxiliares:

$zeta_{\phi}$; Z_{ϕ} ; $Z_{\text{Unificado}}$; dF_{GPCN} ; G_{ϕ} ; Matriz_oro. Estos objetos enriquecen la diagnóstico, pero no reemplazan al I.

Normas:

$zeta_{\phi} \neq I_{\text{fractal}}$ $Z_{\phi} \neq I_{\text{fractal}}$ $dF_{\text{GPCN}} \neq I$ $G_{\phi} \neq I_{\text{fractal}}$ Matriz Gold $\neq I_{\text{fractal}}$ Pueden convertirse en portadores, sondas o contextos sólo si I_{system} les otorga un estado elegible.

Por lo tanto:

sonda auxiliar -> I_system -> estado del portador -> Adm

y no:

sonda auxiliar -> verdad. Prueba 7.8 - No universalidad

Aporte:

q, Omega, S_GPCN, M_k, I, I_system, I_fractal, D_f_hat_syn,k, source_i, carrier_i, Adm.

Requisitos previos:

Las pruebas 7.1 a 7.7 produjeron un estado: admitido, rechazado o suspendido.

7.8 no pide que todo haya salido bien. el solo pregunta eso el alcance sea correcto.

Condiciones de construcción:

1. I_fractal se identifica como una subclase; 2. I_system se identifica como clasificador; 3. I sigue siendo la categoría general; 4. se declara la fuente i; 5. el portador i es compatible con la fuente i;
6. D_f_hat se utiliza sólo si la fuente es fractal; 7. las indeterminaciones no fractales no se absorben; 8. la medida sigue siendo local; 9. los terminales permanecen en la cámara declarada;
10. Las reclamaciones físicas quedan suspendidas si no se prueban. Procedimiento de prueba 7.8

Paso 1:

comprobar jerarquía:

I_fractal subconjunto I_system subconjunto I

Si el texto o modelo involucra I_fractal = I:

devolver REJECTED_UNIVERSALIZATION_OF_IFRACTAL

Paso 2:

verificar la fuente:

si la fuente (I_system) no está en {fractal_boundary, fractal_growth, fractal_graph, fractal_projection, geometric_multiscale}: D_f_hat no puede ser portador de I_fractal.

Paso 3:

Consulta los transportistas:

si el transportista no coincide con la fuente:

devolver SUSPENDED_SOURCE_CARRIER_MISMATCH

Paso 4:

verificar el alcance de la medida:

si S_GPCN, Omega, M, tau o outlook_status no están definidos:

devolver SUSPENDED_NON_LOCAL_MEASURE

Paso 5:

verificar el reclamo:

si afirmación = prueba física y no existe ningún experimento/cálculo:

devolver SUSPENDED_PHYSICAL_CLAIM

Paso 6:

si se respetan todas las protecciones:

devolver NON_UNIVERSALITY_ADMISSIBLE Función de pseudocódigo de prueba

test_non_universality_GPCN(I, I_system, I_fractal, fuente, operador, S_GPCN, reclamo, Adm):

si equivalencia_reclamaciones(I_fractal, I):

devolver REJECTED_UNIVERSALIZATION_OF_IFRACTAL

si no es un subconjunto (I_fractal, I_system):

devolver SUSPENDED_BAD_HIERARCHY

si no es un subconjunto (I_system, I):

devuelve SUSPENDED_BAD_HIERARCHY si la fuente no está en {fractal_boundary, fractal_growth, fractal_graph, fractal_projection, geometric_multiscale}:

si transportista = D_f_hat_syn,k:

devolver REJECTED_WRONG_CARRIER_FOR_SOURCE

si el transportista no coincide con la fuente:

devolver SUSPENDED_SOURCE_CARRIER_MISMATCH

si S_GPCN no está definido:

devolver SUSPENDED_NO_LOCAL_CHAMBER

si reclamo = prueba_física y Adm_físico! = verdadero:

devolución RECLAMACIÓN FÍSICA SUSPENDIDA devoluciones NO UNIVERSALIDAD ADMISIBLE

Historias de éxito

La prueba 7.8 pasa si:

El fractal sigue siendo una subclase; I_system sigue siendo el clasificador; yo sigo siendo el general categoría; D_f_hat se limita a fuentes fractales locales; otras formas de recibo sus propios transportistas; la medida sigue siendo local, condicional y suspendida; Las afirmaciones físicas siguen sin estar explícitamente probadas.

Entonces:

GPCN-Set_phi es admisible como clasificación de candidato local. Caso de rechazo

La prueba rechaza la formulación si establece:

Yo fractal = yo; D_f_hat mide cualquier indeterminación; cualquier complejidad es fractal; cualquier frontera ¿Soy fractal? todo lo que puedo estandarizar mediante D_f; CubicParticle está probado físicamente; phi reemplaza cualquier geometría sin puente; zeta, Z o dF son verdades directas. Caso de suspensión

La prueba suspenderá la formulación si:

se desconoce la fuente de I_{system} ; the holder is not compatible; Falta S GPCN; el la distinción $D_{max}^{obs} / D_{max}^{intr}$ está ausente; la ventana tau que falta para un sistema dinámico; la proyección no está declarada; the relationship with the existing corpus of Prof. FS is not yet bibliographically clarified. En este caso, la teoría no debería rechazarse por completo. Debe permanecer en modo de envío de candidatos. Modo de envío y protección contra afirmaciones falsas

7.8 también protege la sumisión.

El texto no debe indicar:

El Prof. FS nunca ha producido una estructura cercana.

Debe decir:

Dada la extensión de la literatura neutrosófica, plegable y relacionada, este trabajo no No pretendo novedad absoluta en todo el corpus. Más bien, presenta una construcción candidata definida con precisión, abierta a corrección, adjunto, cambio de nombre, integración o formalización por parte de expertos en la materia. Esta posición es metodológicamente correcta. Transforma el capítulo 7 en una herramienta de diálogo, no en una afirmación prematura. La conclusión del axioma de no universalidad 7.8 cierra la cadena de validación.

Afirma que el Fractal NeutroGeometría propuesto aquí es una rama local, condicional y comprobable. No reemplaza la neutrosofía general. No reemplaza todas las formas de indeterminación. No transforma D_{f_hat} en una medida universal. No transforma la Partícula Cúbica en evidencia física. No transforma phi, zeta, Z o dF en verdad final.

Propone una estructura candidata:

GPCN-Set_phi

con especialización:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas

y una regla central:

El fractal I puede ser transportado por D_{f_hat} solo cuando I_{system} diagnostica una fuente fractal local, el La medición está estandarizada y el Adm acepta la conclusión. Frase final de 7.8

La fuerza del sistema no es explicarlo todo; Es saber exactamente cuando lo hace. no tiene derecho a concluir.

Anexos Los anexos conservan los libros blancos de respaldo y la presentación oficial. documento. No forman parte de la secuencia de lectura principal de siete capítulos.

Anexo A - Libro Blanco para el Capítulo 2

Anexo A

Informe técnico: Capítulo 2 Clasificación Fractal NeuroGeometría y I_system: A
Documento técnico multiescala sobre la indeterminación fractal Jean-Sebastien Beaulieu 1,*,
Florentin Smarandache 2 y Maikel Yelandi Leyva Vazquez 3

1 Investigador independiente, / Proyecto Fractal NeuroGeometría,

2 Universidad de Nuevo México, Gallup, EE. UU.

3 Investigación sobre sistemas neutrosóficos y topología; afiliación y

Jean-Sebastien Beaulieu; Resumen: Este documento técnico propone Fractal NeuroGeometría como una rama de clasificación que extiende la NeuroGeometría mediante la indeterminación de la conexión a tierra del sistema. Partiendo de la tríada neutrosófica T, I y F, introducimos I_system como la forma de indeterminación localizada por un sistema acotado, sus operadores, escala, frontera y medidas admisibles. Luego definimos I_fractal como la subclase de I_system en la que la falta de resolución se genera mediante una estructura recursiva, de múltiples escalas o sensible a los límites. El método es conceptual-formal: construye una jerarquía de definiciones, limitaciones y estudios de casos a partir de escaleras tipo Cantor, divergencia de dragones gemelos, intersticios apolíneos, membresía del conejo Douady, mosaicos de la isla Gosper y análisis de conteo de cajas de Mandelbrot/Mandelbulb.

El resultado principal es la cadena de clasificación $I \rightarrow I_system \rightarrow I_fractal$, con dF actuando como portador local de frustración fractal mensurable, no como sustituto de toda indeterminación. Se proponen aplicaciones para modelado geométrico, diagnóstico de sistemas complejos, seguridad computacional y clasificación de estados. El artículo concluye que la indeterminación fractal debe leerse como un estado disciplinado y dependiente de la escala, no como una complejidad decorativa.

Palabras clave: neutrosofía; NeuroGeometría; Fractal NeuroGeometría; I_system; I_fractal; dF ; dimensión fractal; conteo de cajas; clasificación multiescala; Indeterminación ligada al sistema 1.

Introducción La neutrosofía introdujo una lectura de tres componentes de proposiciones y estados. separando verdad, indeterminación y falsedad en lugar de reducir toda evaluación a una decisión binaria [1].

Su interpretación geométrica demostró más tarde que el triplete puede recibir una lectura espacial. a través de un cubo neutrosófico y construcciones geométricas relacionadas [2]. Este documento técnico avanza una rama de clasificación enfocada dentro de esa tradición: I_system, o indeterminación basada en el sistema. El problema central no es si existe indeterminación. El problema es dónde se transporta, qué sistema le da un límite, qué escala lo hace visible y qué medida puede preservarlo sin destruirlo prematuramente. En el lenguaje neutrosófico ordinario, puedo incluir ambigüedad, contradicción, vaguedad, incompletitud, indecidibilidad y estados neutrales. En Fractal NeuroGeometría, la pregunta se vuelve más aguda: ¿cuándo un estado no resuelto queda vinculado a un límite recursivo, una forma de múltiples escalas, un atractor, una propagación o una densidad geométrica mensurable? La respuesta propuesta es una jerarquía de clasificación.

Primero, I se convierte en I_system cuando el estado no resuelto es localizado por un sistema S, un dominio, una frontera, una regla y una escala de observación. En segundo lugar, I_system se convierte en I_fractal cuando la fuente de falta de resolución es fractal: multiescala, recursiva, sensible a límites o

generado dinámicamente. En tercer lugar, dF actúa como portador local de esta frustración fractal cuando está presente un contexto de medición acotado. Por lo tanto, este artículo no afirma que toda indeterminación sea fractal. Afirma que una subclase específica de indeterminación puede ser

clasificados, acotados y a veces medidos como fractales sin resolución. Esta distinción importa porque los sistemas complejos a menudo resultan dañados por decisiones binarias prematuras. Un límite puede ser aproximado sin ser falso. Una estructura puede ser inestable sin ser imposible. Un hueco puede ser informativo sin estar vacío. Fractal NeutroGeometría da lenguaje a estos estados intermedios y evita que el analista fuerce lo desconocido a convertirse en una conclusión antes de que la estructura esté lista. 2. Materiales y Métodos Este artículo utiliza un método conceptual-formal. No reporta mediciones de laboratorio; construye un sistema de clasificación a partir de fundamentos neutrosóficos establecidos, interpretación geométrica, modelado neutrosófico de intervalos, trabajo computacional sobre conjuntos neutrosóficos y análisis fractal clásico [1-8].

El trabajo propuesto es, por tanto, un libro blanco: su resultado es una rama formal y un conjunto de definiciones que luego pueden implementarse como algoritmos o probarse en datos. 2.1. Marco fuente El marco fuente es la arquitectura del capítulo 8 de Fractal NeutroGeometría. El capítulo define un objeto, un espacio de observación, una frontera, una relación de afiliación y una especialización triádica. Luego pregunta qué agrega esta rama fractal a la NeutroGeometría. La barrera estricta es que dF no reemplaza a I . En cambio, dF es un portador local de una subclase de I_system cuando la falta de resolución es genuinamente fractal y está limitada al sistema. El método también respeta la dirección técnica del cálculo neutrosófico. El trabajo actual sobre marcos de Python para topologías y conjuntos neutrosóficos muestra que las estructuras neutrosóficas se pueden representar y manipular computacionalmente [4,5].

El presente documento no pretende una implementación; Proporciona una capa de clasificación que tales implementaciones podrían codificar más adelante. 2.2. Definiciones Definición 1 (indeterminación general). I denota el componente neutrosófico general de la no resolución. Puede surgir de ambigüedad, contradicción, carácter incompleto, vaguedad, datos faltantes, límites inestables, membresía indecidible o medición sensible a la escala. Definición 2 (indeterminación basada en el sistema). I_system es la subclase de I que está localizada por un sistema definido S . Una declaración I_system válida debe especificar el sistema, dominio, regla, límite, intervalo de escala y contexto de medición en el que se observa la falta de resolución. Definición 3 (indeterminación fractal). $I_fractal$ es la subclase de I_system en la que la falta de resolución es causada por una estructura recursiva, multiescala, sensible al atractor, sensible a la propagación o fractal de límites.

No todo es indeterminación; es sólo la rama fractal de la indeterminación basada en el sistema.

Definición 4 (portador de frustración fractal). dF es un portador local de frustración fractal mensurable o preparada para medir. Puede admitir $I_fractal$ cuando el sistema proporciona un dominio acotado, un intervalo de escala admisible y un método como conteo de cajas, dimensión fractal local u otro descriptor dependiente de la escala. 2.3. Restricciones formales

La cadena de clasificación se escribe de la siguiente manera:

Yo $\rightarrow I_system \rightarrow I_fractal$. (1) La ecuación (1) no es una equivalencia. Es una inclusión y cadena de refinamiento. La indeterminación general se fundamenta en el sistema sólo bajo la localización del sistema. La indeterminación basada en el sistema se vuelve fractal sólo bajo una portadora válida de múltiples escalas.

En una lectura local acotada, la tríada fractal puede representarse como:

$$T_{\text{fractal}} + F_{\text{fractal}} + dF = 1. \quad (2)$$

La ecuación (2) no es una ley universal de la neutrosología. Es una partición local para un límite. observación fractal. Dos

tensiones adicionales protegen la clasificación de reclamaciones excesivas:

$T_{\text{fractal}} + dF \leq 1$, (3) $F_{\text{fractal}} + dF \leq 1$. (4) La ecuación (3) establece que aumentar la estabilidad reduce la frustración fractal no resuelta. La ecuación (4) establece que aumentar la invalidación también reduce la frustración no resuelta. Por tanto, dF no es un centro decorativo. Es un estado de transición que puede evolucionar hacia T_{fractal} cuando se estabiliza o hacia F_{fractal} cuando se invalida. 3. Resultados El resultado de la construcción es una rama de clasificación. La NeutroGeometría puede identificar estados geométricos válidos, inválidos e indeterminados; Fractal NeutroGeometría agrega una lectura dependiente de la escala de cómo esos estados evolucionan, se propagan, se estabilizan o fallan. La rama I_{system} es la bisagra conceptual: impide que I permanezca ilimitado y le da a cada estado no resuelto un sistema, portador y dominio. 3.1. La nueva rama de clasificación La rama propuesta es: general I , sistema a tierra I_{system} y fractal I_{fractal} .

Esto añade una clasificación intermedia necesaria. Sin I_{system} , cada uso posterior de dF corre el riesgo de convertirse en una metáfora. Con I_{system} , el analista debe definir qué sistema lleva la falta de resolución. Sólo después de eso se puede considerar un portador fractal. La clasificación se prueba por construcción. Sea I la no resolución neutrosológica general. Si un estado no resuelto no está adjunto a un sistema, sigue siendo I general. Si está adjunto a un sistema S con operadores, dominio, límite y escala definidos, es I_{system} . Si además la causa de la falta de resolución es un límite recursivo, multiescala o fractal, se trata de I_{fractal} . Por lo tanto I_{fractal} es una subclase de I_{system} y I_{system} es una subclase de I . I_{fractal} subconjunto I_{system} subconjunto I . (5) 3.2. Estudios de caso del Capítulo 2 Los fractales utilizados en el Capítulo 2 forman una secuencia controlada en lugar de una galería de imágenes.

Cada fractal aísla un tipo diferente de no resolución basada en el sistema. el cantor La escalera muestra que puede ocurrir una transición global mientras muchos intervalos locales permanecen planos. El La función es continua, no decreciente, tiene derivada cero en casi todas partes y aún se mueve. de 0 a 1; Esto lo convierte en un excelente modelo de un espacio de elevación, donde existe movimiento pero el aumento local se retiene estructuralmente [9]. El dragón gemelo muestra divergencia bajo una regla compartida. Puede construirse colocando dos curvas de dragón de Heighway espalda con espalda y, por lo tanto, da un ejemplo de dos colas, dos orientaciones y dos ramas que permanecen gobernadas por un sistema recursivo común [10]. Esto apoya la idea de que la divergencia no es automáticamente una invalidación. La junta apolínea muestra decisión por tangencia. Sus círculos se insertan en los intersticios preservando la tangencia mutua [11].

La tangencia válida es T , la inserción imposible es F y el intersticio activo es dF . Él da la imagen más clara de la frustración de los límites como posibilidad limitada. El conejo Douady muestra la membresía como iteración. Se deriva de la dinámica del conjunto de Julia para $z \rightarrow z^2 + c$ cerca de a componente del período tres del conjunto de Mandelbrot [12]. Un punto pertenece si su órbita permanece limitada, escapa si abandona el límite y permanece cerca de un límite que requiere iteración o resolución adicional. La isla Gosper muestra que la aspereza puede coexistir con la organización global. Está asociado con la curva de Gosper y puede formar mosaicos en el plano; siete copias pueden formar una versión a escala de la misma isla [13]. Esto lo convierte en un argumento sólido para

distinguir la complejidad fractal del fracaso geométrico. Finalmente, el conjunto de Mandelbrot, Mandelbulb y el conteo de cajas dan el arco de medición.

El conjunto de Mandelbrot proporciona la lógica acotada/de escape [14]. El Mandelbulb proporciona una superficie fractal volumétrica, sin dejar de ser una

construcción tridimensional inspirada en lugar de un estricto conjunto canónico de Mandelbrot en 3D [15]. El recuento de cajas proporciona una técnica sensible a la escala para observar cómo los detalles cambian con la resolución [8]. 3.3. Tabla de clasificación Tabla 1. Rama de clasificación propuesta para I_{system} . 3.4. Propositiones principales La proposición 1. Se requiere I_{system} para evitar la indeterminación ilimitada. Sin localización del sistema, I sigue siendo demasiado general para soportar una medición geométrica o fractal disciplinada. Proposición 2. I_{fractal} es una especialización estricta. Se aplica sólo cuando la falta de resolución basada en el sistema es producida por una estructura de múltiples escalas, recursiva, sensible a los límites o sensible a los atractores. Proposición 3. dF es un portador, no una identidad. Puede llevar I_{fractal} localmente, pero no agota I , I_{system} o I_{geo} . Proposición 4.

La partición local $T_{\text{fractal}} + F_{\text{fractal}} + dF = 1$ es válida sólo en un observacional acotado marco. No debe generalizarse a todos los estados neutrosóficos. 4. Aplicaciones La primera aplicación es la clasificación matemática. Fractal NeutroGeometría ofrece un vocabulario para distinguir una estructura fractal estable, una estructura fractal no válida y una estructura fractal no resuelta. Esto es útil cuando el objeto no es simplemente irregular sino que depende de la escala. La segunda aplicación es el diagnóstico de sistemas complejos. En sistemas físicos, biológicos, computacionales o sociales, el error a menudo comienza cuando un analista fuerza una clasificación binaria demasiado pronto. I_{system} permite al analista preguntar si un estado es realmente inválido, realmente estable o simplemente no está resuelto dentro del sistema. En la subclase fractal, dF se puede utilizar como una señal de límite activo o complejidad sensible a la escala. La tercera aplicación es la seguridad computacional.

Si un sistema monitorea estados como T , F y dF , entonces el dominio dF puede tratarse como una advertencia. región en lugar de un fracaso. Le dice al sistema que no finalice el estado demasiado pronto. Posteriormente, dicho marco puede admitir validación autónoma, puertas de diagnóstico o motores de resolución, siempre que las definiciones sigan siendo limitadas y auditables. La cuarta aplicación es la disciplina epistémica. Fractal NeutroGeometría proporciona términos para estructuras que parecen inestables pero que no son necesariamente falsas. Puede ayudar a los investigadores a describir la parte inferior de la geometría: límites, espacios, intersticios, pliegues, atractores y transiciones que la geometría suave ordinaria no enfatiza. 5. Conclusiones y direcciones futuras Este documento técnico propone I_{system} como una nueva rama de clasificación que vincula la indeterminación neutrosófica general con la no resolución ligada al sistema y, eventualmente, fractal.

La contribución central no es la afirmación de que toda la realidad es fractal, ni que la dimensión fractal explica toda indeterminación. La contribución es más estrecha y fuerte: cuando la falta de resolución es localizada por un sistema y transportada por una estructura de múltiples escalas, puede clasificarse como I_{fractal} y ser compatible localmente con dF . Por tanto, Fractal NeutroGeometría añade movimiento a NeutroGeometría. Se pregunta cómo evoluciona un estado con la escala, cómo se propaga una frontera, cómo se estabiliza un atractor, cómo se vuelve cierta una invalidación y cómo un estado de transición puede permanecer visible hasta que el sistema merezca una conclusión. Esto es importante porque muchos errores en el análisis, el diseño y la toma de decisiones surgen del cierre prematuro.

El trabajo futuro debería formalizar dF_{total} como una agregación sobre dominio, intervalo de escala y sistema; comparar el conteo de cajas y otros descriptores fractales locales; definir axiomas para objetos primitivos de Fractal NeutroGeometría; e implementar pruebas computacionales en conjuntos de datos simulados y empíricos. El objetivo no es poseer lo real por completo, sino construir un mundo más

lenguaje responsable de las estructuras que definen los estados.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo. Cualquier presentación futura debe actualice esta declaración si se agrega apoyo institucional o de subvenciones. Agradecimientos: El marco conceptual reconoce el trabajo neutrosófico fundamental de Florentin Smarandache y la dirección computacional/topológica de los marcos neutrosóficos recientes de Python, incluido el trabajo que involucra a Maikel Yelandi Leyva Vazquez. El orden de los autores, la afiliación, el consentimiento y los correos electrónicos oficiales deben confirmarse antes del envío formal. Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier interés personal, institucional o relacionado con el proyecto debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A. Resumen de notación formal

Un contexto de sistema se escribe como $C = (S, \Omega, R, B, M)$, donde S es el sistema, Ω es el dominio de observación, R es el intervalo de escala, B es el límite o estructura de reglas y M es el método de medición. En este contexto, $I_{\text{system}}(C)$ es válido sólo si la falta de resolución está localizada por C . La subclase fractal es admisible cuando la falta de resolución surge de la recursión de límites, una estructura de múltiples escalas, la proximidad del atractor, la inestabilidad de la propagación o un descriptor fractal local mensurable. En ese caso $I_{\text{fractal}}(C)$ puede ser transportado localmente por $dF(C, x,$

$r)$. $dF_{\text{total}}(S; \Omega, R) = \text{Agg}_{\{x \text{ en } \Omega, r \text{ en } R\}}(dF_S(x, r))$. (6) La ecuación (6) es un formulario de agregación propuesto. Debe estar normalizado y acotado por el sistema, dominio e intervalo de escala elegidos. No es una fórmula universal para toda indeterminación. Referencias

1. Smarandache, F. Un campo unificador en lógica: lógica neutrosófica, neutrosofía, conjunto neutrosófico, probabilidad y estadística neutrosófica, 4ª ed.; American Research Press: Rehoboth, NM, EE. UU., 2001. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/math/0101228> (consultado el 8 de junio de 2026). 2. Smarandache, F. Una interpretación geométrica del conjunto neutrosófico: una generalización del conjunto difuso intuicionista. 2004. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/math/0404520> (consultado el 8 de junio de 2026). 3. Wang, H.; Madiraju, P.; Zhang, YQ; Sunderraman, R. Conjuntos neutrosóficos de intervalo. 2004. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/math/0409113> (consultado el 8 de junio de 2026). 4. Nordo, G.; Jafari, S.; Mehmood, A.; Basumatary, B. Un marco de Python para conjuntos y mapeos neutrosóficos. 2024. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/2404.05735> (consultado el 8 de junio de 2026). 5. Nordo, G.; Jafari, S.; Leyva Vázquez, M.Y. Una mejora del marco Python para topologías neutrosóficas. 2024. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/2412.00047> (consultado el 8 de junio de 2026). 6. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. Ciencia

1967, 156, 636-638. DOI: 4.1126/ciencia.156.3775.636. Disponible en línea:

<https://doi.org/4.1126/science.156.3775.636> (consultado el 8 de junio de 2026). 7. Mandelbrot,

B.B. La geometría fractal de la naturaleza; W.H. Freeman: Nueva York, NY, Estados Unidos, 1982; ISBN 0-7167-1186-9. Disponible en línea:

https://en.wikipedia.org/wiki/The_Fractal_Geometry_of_Nature (consultado el 8 de junio de 2026).

8. Conteo de Cajas. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Box_counting (consultado el 8 de junio de 2026). 9. Función de Cantor. Disponible en línea:

https://en.wikipedia.org/wiki/Cantor_function (consultado el 8 de junio de 2026). 10. Curva del Dragón.

Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Dragon_curve (consultado el 8 de junio de 2026). 11. Junta apolínea. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Apollonian_gasket (consultado el 8 de junio de 2026).

12. Douady Conejo. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Douady_rabbit (consultado el 8 de junio de 2026). 13. Curva del chisme. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Gosper_curve (consultado el 8 de junio de 2026). 14. Conjunto de Mandelbrot. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Mandelbrot_set (consultado el 8 de junio de 2026). 15. Mandelbulbo. Disponible en línea: <https://en.wikipedia.org/wiki/Mandelbulb> (consultado el 8 de junio de 2026). Recibido: Mes Día, Año. Aceptado: Mes Día, Año.

Anexo B - Libro Blanco para el Capítulo 3

Anexo B

Libro blanco: Capítulo 3 Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx Universidad de Nueva
La dimensión fractal de México como portador condicional mensurable de I_{fractal} : un
documento técnico basado en el sistema para Fractal NeuroGeometría Jean-Sebastien Beaulieu
1,*, Florentin Smarandache 2 y Maikel Yelandi Leyva Vazquez 3

1 Investigador independiente, SeCuReDmE / Fractal NeuroGeometría
Proyecto, Canadá; correo electrónico oficial para ser

confirmado

2 Universidad de Nuevo México, Gallup, EE. UU.

3 Investigación sobre sistemas neutrosóficos y topología; afiliación y

Resumen: Este documento técnico propone la dimensión fractal como portador condicional mensurable de indeterminación fractal en Fractal NeuroGeometría. El trabajo distingue el soporte topológico, la medición métrica, la dimensión fractal global y la dimensión fractal local, y luego sostiene que sólo una interpretación basada en el sistema puede evitar que la dimensión se confunda con toda indeterminación. El método es conceptual-formal y se basa en casos: utiliza agregación limitada por difusión, sistemas L, la transición de cuadrado a toro, la paradoja de la costa, medición cosmológica global, polvo de Cantor y normalización local. el principal El resultado es una cadena de medición protegida: $I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\hat{f}}(x,r)$.

Esta cadena establece que una dimensión fractal puede transportar I_{fractal} solo cuando la falta de resolución observada es local, geométrica, de múltiples escalas y está limitada por un sistema definido.

Las aplicaciones incluyen diagnóstico geométrico, análisis de crecimiento, mapeo de inestabilidad local, Monitoreo de sistemas complejos y diseño de mediciones neutrosóficas. La conclusión es deliberadamente restrictiva: la dimensión fractal no es indeterminación en sí misma; es un posible portador de una indeterminación particular ligada al sistema. Palabras clave: dimensión fractal; Fractal NeuroGeometría; I_{system} ; I_{fractal} ; D_f ; $D_{\hat{f}}$; conteo de cajas; dimensión local; paradoja de la costa; Polvo de Cantor 1. Introducción La barandilla es I_{system} . La indeterminación general I sigue siendo demasiado amplia para medirla mediante un único descriptor geométrico. I_{system} localiza la indeterminación dentro de un sistema definido, con su dominio, regla de medición, intervalo de escala y condiciones de contorno. Sólo después de esta localización podemos preguntarnos si la no resolución es específicamente fractal. Si es así, entonces I_{fractal} puede estar respaldado por un descriptor fractal.

Este documento técnico desarrolla la tesis de que la dimensión fractal no es una medida universal de I . Es una portadora condicional. Puede llevar una subclase de I_{system} cuando la fuente de falta de resolución es geométrica, local, recursiva,

dependiente de la escala o sensible a los límites. Por tanto, el artículo propone la cadena:

$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\hat{f}}(x,r)$. (1) La ecuación (1) no es una identidad cadena. Es una secuencia de filtros de admisibilidad. Cada paso requiere un transportista más específico. 2. Materiales y métodos

Este documento técnico utiliza un método conceptual-formal. Sintetiza ideas establecidas de dimensión fractal, la paradoja de la costa, agregación limitada por difusión, sistemas L, análisis fractal local y clasificación plitogénica/neutrosófica. No informa de un experimento de laboratorio. En cambio, formaliza las condiciones bajo las cuales la dimensión fractal puede convertirse en un portador mensurable de I_{fractal} . 2.1. Definiciones Definición 1 (soporte topológico). La dimensión topológica clasifica el soporte de un objeto: punto, curva, superficie o volumen. Da el tipo de soporte geométrico pero no su complejidad dependiente de la escala. Definición 2 (medida métrica). Una estructura métrica especifica distancias, longitudes, áreas, volúmenes y vecindades. Determina cómo el apoyo se vuelve mensurable. Definición 3 (dimensión fractal global).

$D_f(A)$ denota una dimensión fractal asignada a un objeto completo, región, agregado,

Límite o estructura de crecimiento A. Es útil como indicador global pero puede ocultar variaciones locales. Definición 4 (dimensión fractal local). $D_f(x)$ o $D_f(x,r)$ denota complejidad fractal cerca de un punto x, opcionalmente en la escala r. Es el operador preferido para I_{fractal} localizado porque puede identificar dónde se concentra la complejidad dependiente de la escala. Definición 5 (local normalizado dimensión fractal). $D_{\text{f_hat}}(x)$ es una normalización acotada de $D_f(x)$: $D_{\text{f_hat}}(x) = (D_f(x) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$. (2) La ecuación (2) es válida solo cuando $D_{\text{máx}} > D_{\text{mín}}$, $D_f(x)$ está definido y el $D_{\text{mín}}$ y $D_{\text{máx}}$ elegidos están justificados por el sistema. 2.2.

Condiciones de admisibilidad La dimensión fractal puede servir como portador de I_{fractal} sólo si el Se cumplen las siguientes condiciones: 1. el sistema S está definido; 2. se define el objeto o región A; 3. se define el dominio de observación Omega; 4. se define el intervalo de escala R; 5. se define el método de medición M; 6. $D_f(x,r)$ es calculable; 7. la falta de resolución proviene de una estructura fractal o de múltiples escalas; 8. Las fuentes no fractales de I no se confunden con D_f .

Estas condiciones evitan tres ecuaciones no válidas:

complejidad = indeterminación; irregularidad = contradicción; $D_f = I$.

La relación válida es más estrecha:

$I_{\text{fractal}}(x,r) \text{ aprox } D_{\text{f_hat}}(x,r)$, (3) bajo las condiciones de admisibilidad anteriores. 3. Resultados

3.1. Resultado 1: la escalera de medición de cuatro niveles

El primer resultado es una escalera de medición para el Capítulo 3:

$D_{\text{top}} \rightarrow M \rightarrow D_f(A) \rightarrow D_f(x,r)$. (4) D_{top} identifica el soporte. M define la medición.

$D_f(A)$ proporciona un indicador fractal global. $D_f(x,r)$ localiza la complejidad dependiente de la escala. La escalera explica por qué la dimensión fractal no se puede utilizar de manera responsable sin definir primero la topología y la medición métrica. 3.2. Resultado 2: la dimensión global es insuficiente $D_f(A)$ es útil pero está incompleta. Puede describir un agregado o límite global, pero no determina dónde ocurre la tensión local. La agregación limitada por difusión ilustra el problema: un grupo bidimensional puede tener una dimensión global que a menudo se informa alrededor de 1,71, pero el grupo puede contener puntas activas, zonas protegidas, brazos densos y regiones inaccesibles.

Un único valor global no puede localizar la región dF activa. La misma limitación aparece en el razonamiento cosmológico: una descripción global puede ser significativa sin proporcionar un centro privilegiado.

Asimismo, $D_f(A)$ puede describir un objeto globalmente sin identificar el centro activo de

No resolución fractal. 3.3. Resultado 3: la dimensión local le da a I_{fractal} una dirección. La medida local $D_f(x,r)$ hace que la teoría sea diagnóstica. Permite al analista preguntarse dónde se concentra la complejidad, dónde la frontera sigue sin resolverse y dónde una región tiende a acercarse.

estabilidad o invalidación. El polvo de Cantor proporciona la demostración más limpia. Algunas regiones son eliminadas por la regla de construcción, otras sobreviven y otras permanecen ambiguas bajo observación finita. Una dimensión global describe el polvo, pero la lectura local clasifica los barrios. 3.4. Resultado 4: la sobrecarga plitogénica requiere I_{system} Los conjuntos plitogénicos introducen múltiples atributos, valores de atributos y grados de contradicción o disimilitud. Esto es matemáticamente poderoso, pero crea un peligro para Fractal NeuroGeometría: demasiadas fuentes posibles de I .

I_{system} estabiliza la rama al requerir que se asigne la fuente de falta de resolución a un operador de sistema específico. Si la fuente es fractal y local, $D_f(x,r)$ puede ser admisible. Si la fuente es semántica, probabilística, computacional o basada en atributos pero no geométrica, se requiere otro portador. 3.5. Tabla de resultados Tabla 1. Niveles de medición en el Capítulo 3. Nivel | Símbolo | Función | Limitación Soporte topológico | D_{arriba} | identifica punto, curva, superficie o volumen | no mide la complejidad Medición métrica | METRO | define distancia, longitud, área o volumen | depende de la convención y la escala Dimensión fractal global | $D_f(A)$ | describe la complejidad de todo el objeto | puede ocultar la variación local Dimensión fractal local | $D_f(x,r)$ | localiza la complejidad dependiente de la escala | válido sólo bajo condiciones del sistema Transportista local normalizado | $D_{\text{f_hat}}(x,r)$ | prepara comparación y soporte I_{fractal} | no universal I 4.

Aplicaciones La primera aplicación es el diagnóstico geométrico. Un sistema puede utilizar $D_f(A)$ para detectar que una estructura requiere análisis fractal, luego use $D_f(x,r)$ para ubicar regiones activas. La segunda aplicación es el análisis de crecimiento. En DLA, sistemas L , ramificaciones biológicas, erosión, costas y procesos de agregación, la complejidad puede aparecer localmente antes de que todo el objeto cambie globalmente. La dimensión local ayuda a identificar zonas emergentes de inestabilidad, densidad o estructura no resuelta.

La tercera aplicación es la clasificación neutrosófica. Al combinar I_{system} con $D_f(x,r)$, el analista puede evitar asignar toda la complejidad a I . Una región se trata como I_{fractal} sólo cuando la falta de resolución es fractal, local y está limitada por un sistema. La cuarta aplicación es la seguridad y el seguimiento. Un aumento local en la complejidad dependiente de la escala puede actuar como una señal de diagnóstico temprano. Este artículo no afirma que D_f por sí solo prediga una falla física o una transición; Afirma que $D_f(x,r)$ puede ser una variable dentro de un modelo de sistema más grande para detectar tensión estructural local. 5. Conclusiones y direcciones futuras Este documento oficial formaliza la dimensión fractal como portador condicional de I_{fractal} . Su principal conclusión es restrictiva: la dimensión fractal no es indeterminación, pero puede soportar una indeterminación determinada ligada a un sistema cuando la fuente es local, geométrica y de múltiples escalas.

El resultado central es:

$$I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\text{f_hat}}(x,r). \quad (5)$$

La advertencia central es:

Yo! = D_f . (6) Por lo tanto, el marco del capítulo 9 prepara el Capítulo 4, donde se debe incluir $D_{\text{f_hat}}$ normalizado antes de que pueda participar en una tríada neutrosófica limitada. El trabajo futuro debería formalizar los estimadores locales, comparar el conteo de cajas y los enfoques basados en Hausdorff, definir intervalos de escala sólidos y probar el marco en grupos DLA simulados, estructuras del sistema L , datos de la costa y conjuntos tipo Cantor.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo. Cualquier presentación futura debe actualizar esta declaración si se agrega apoyo institucional o de subvenciones.

Agradecimientos: Los autores reconocen el trabajo neutrosófico y plitogénico fundamental de Florentin Smarandache, la dirección computacional/topológica de los recientes

marcos neutrosóficos de Python que involucran Maikel Yelandi Leyva Vazquez y el trabajo en curso Fractal NeutroGeometría de Jean-Sebastien Beaulieu. El orden de los autores, las afiliaciones, el consentimiento y los correos electrónicos oficiales deben confirmarse antes del envío formal. Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier interés institucional, relacionado con el proyecto o personal debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A. Resumen formal

Sea $C = (S, A, \Omega, R, M)$, donde S es el sistema, A es el objeto, Ω es el dominio, R es el intervalo de escala y M es el método de medición. Una dimensión fractal local $D_f(x, r)$ es admisible como portadora sólo si x pertenece a A o su límite relevante, r pertenece a R y M es válida para S .

Un transportista local normalizado es:

$$D_{f_hat}(x, r) = (D_f(x, r) - D_{min}) / (D_{max} - D_{min}), \quad (7) \text{ con } D_{max} > D_{min}.$$

Bajo condiciones de admisibilidad:

$I_{fractal}(x, r) \approx D_{f_hat}(x, r)$. (8) La ecuación (8) es condicional, local y no universal.

Referencias

1. Smarandache, F. Un campo unificador en lógica: lógica neutrosófica, neutrosofía, conjunto neutrosófico, probabilidad y estadística neutrosófica, 4ª ed.; American Research Press: Rehoboth, NM, EE. UU., 2001. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/math/0101228> (consultado en 8 de junio de 2026).
2. Smarandache, F. Plitogenia, Conjunto plitogénico, Lógica, Probabilidad y Estadística. 2018. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/1808.03948> (consultado el 8 de junio de 2026).
3. Nordo, G.; Jafari, S.; Leyva Vázquez, M.Y. Una mejora del marco Python para topologías neutrosóficas. 2024. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/2412.00047> (consultado el 8 de junio de 2026).
4. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. *Ciencia* 1967, 156, 636-638. DOI: 4.1126/ciencia.156.3775.636. Disponible en línea: <https://doi.org/4.1126/science.156.3775.636> (consultado el 8 de junio de 2026).
5. Fractales Dimensión. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Fractal_dimension (consultado el 8 de junio de 2026).
6. Conteo de Cajas. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Box_counting (consultado el 8 de junio de 2026).
7. Witten, TA; Sander, L.M. Agregación limitada por difusión, un fenómeno cinético crítico. *Cartas de revisión física* 1981, 47, 1400-1403. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion-limited_aggregation (consultado el 8 de junio de 2026).
8. Lindenmayer, A. Modelos matemáticos para interacciones celulares en el desarrollo. *Revista de biología teórica* 1968, 18, 280-315. Disponible en línea: <https://en.wikipedia.org/wiki/L-system> (consultado el 8 de junio de 2026).
9. Conjunto Cantor. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Cantor_set (consultado el 8 de junio de 2026).
10. Paradoja de la costa. Disponible en línea: https://en.wikipedia.org/wiki/Coastline_paradox (consultado el 8 de junio de 2026). Recibido: Mes Día, Año. Aceptado: Mes Día, Año.

Anexo C - Libro Blanco para el Capítulo 4

Anexo C

Libro blanco: Capítulo 4 Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx Universidad de Nueva Normalización fractal de México sobre regímenes neutrotopológicos: portadores de dimensiones locales para indeterminación dependiente del sistema Jean-Sebastien Beaulieu 1,*, Florentin Smarandache 2 y Maikel Yelandi Leyva Vazquez 3

1 Investigador independiente, Proyecto Fractal NeuroGeometría, Canadá

2 Universidad de Nuevo México, Gallup, EE. UU.

3 Investigación sobre sistemas neutrosóficos y topología; afiliación y

Resumen: Este artículo formaliza una capa de medición local para Fractal NeuroGeometría dentro del régimen topológico neutrosófico abierto por las topologías revolucionarias de Smarandache. El problema no es si existe indeterminación; La neutrotopología ya permite que axiomas, operaciones y espacios sean parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos. El problema que se aborda aquí es más limitado: cuando una indeterminación dependiente del sistema es específicamente geométrica, local y de múltiples escalas, ¿bajo qué condiciones la dimensión fractal local puede servir como portador normalizado sin colapsar toda la indeterminación en una sola?

¿número? Definimos un contexto de sistema $C = (S, A, \Omega, R, M, \tau)$, una dimensión fractal local $D_f(x,r)$, límites de calibración D_{min} y D_{max} , y la portadora normalizada $D_{f_hat}(x,r)$.

Luego introducimos condiciones de admisibilidad, clasificación de estados límite y consideraciones concretas. casos de límites planos, estructuras proyectadas de dimensiones superiores, crecimiento en ventanas de tiempo y límites degenerados. El resultado es un puente riguroso desde la NeuroTopología hacia la indeterminación fractal computable: D_{f_hat} puede transportar $I_{fractal}$ solo después de que

I_{system} valide que el componente no resuelto es genuinamente fractal. Palabras clave:

NeuroTopología; Topologías Revolucionarias; Fractal NeuroGeometría; I_{system} ; $I_{fractal}$; dimensión fractal; normalización; D_{f_hat} ; clasificación de estados fronterizos; ingeniería de sistemas 1.

Introducción La Fundación de Topologías Revolucionarias de Smarandache extiende el pensamiento topológico clásico aplicando la NeuroSofificación y la AntiSofificación a los axiomas topológicos [1].

En el caso clásico, los axiomas topológicos son totalmente ciertos; en el caso neutrosófico, en al menos un axioma se vuelve parcialmente verdadero, parcialmente indeterminado y parcialmente falso; en el caso antitopológico, uno o más axiomas se vuelven totalmente falsos.

Esto produce el triplete estructural: $\langle \text{Topología, NeuroTopología, AntiTopología} \rangle$. (1) El presente documento no reemplaza ese marco. Opera en su interior. El objetivo es formalizar una portadora de medición local para un subcaso restringido: indeterminación dependiente del sistema que es geométrica, fractal, local y multiescala. La distinción es esencial. La indeterminación general I puede surgir de ambigüedad lógica, datos incompletos, conflicto semántico, contradicción, insuficiencia temporal, pérdida de proyección, falta de decisión algorítmica o falta de resolución física. Una dimensión fractal no puede medirlos todos.

Sólo puede medir un componente geométrico o de múltiples escalas cuando el

El contexto del sistema autoriza esa interpretación. Por tanto la cadena gobernante es: $I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\hat{f}}(x,r) \rightarrow dF$. (2) La ecuación (2) no es una equivalencia cadena. Cada flecha es un filtro. I_{system} localiza la fuente de falta de resolución dentro de un sistema. I_{fractal} restringe la fuente admisible a geometría fractal o de múltiples escalas. $D_f(x,r)$ mide la complejidad fractal local. $D_{\hat{f}}(x,r)$ normaliza esa medición dentro de los límites definidos por el sistema. dF es un operador local determinista que se utiliza solo dentro de una partición $T/F/dF$ definida. El material fuente del capítulo 10 de Fractal NeutroGeometría establece la condición operativa clave: $D_{\hat{f}}(x)$ se vuelve significativo solo después de que se definen D_{min} , D_{max} , el dominio Ω , el intervalo de escala R , el método M y la fuente del sistema de I .

Sin estas restricciones, la normalización puede producir un número bien formado que sea matemáticamente legible pero neutrosóficamente inválido. Por lo tanto, este documento aumenta la intensidad técnica del documento técnico anterior. Elimina la analogía informal y la reemplaza con definiciones, reglas de admisibilidad, proposiciones, clasificación de estados límite y ejemplos concretos de ingeniería. 2. Materiales y Métodos (trabajo propuesto con más detalles) 2.1. Marco fuente neutrotopológico Sea U un conjunto no vacío y τ una familia de subconjuntos de U . En topología clásica, τ satisface los axiomas topológicos estándar: inclusión del conjunto vacío y U , cierre bajo intersecciones finitas y cierre bajo uniones arbitrarias. En la formulación revolucionaria de Smarandache, estos axiomas pueden transformarse en NeutroAxiomas por NeutroSofificación o AntiAxiomas por AntiSofificación [1].

Sea el vector de estado del axioma para un axioma A_i :

$$\text{valor}(A_i) = (T_i, I_i, F_i). \quad (3)$$

Para un axioma clásico:

$$\text{valor}(A_i) = (1, 0, 0). \quad (4)$$

Para un antiaxioma:

$$\text{valor}(A_i) = (0, 0, 1). \quad (5)$$

Para un neutro-axioma:

$\text{val}(A_i) = (T_i, I_i, F_i)$, con $\text{val}(A_i)$ diferente de $(1,0,0)$ y $(0,0,1)$. (6) Esmarandacha también proporciona la regla de conteo estructural: si una estructura tiene m axiomas, entonces la NeutroSofificación y la AntiSofificación generan regímenes estructurales 3^m ; para una topología con tres axiomas, esto da 27 regímenes, incluyendo 1 topología clásica, 7 neutrotopologías y 19 antitopologías [1]. Este artículo toma ese espacio de régimen como marco topológico ambiental. 2.2. Contexto del sistema

Definición 1. Un contexto de medición Fractal NeutroGeometría es una tupla:

$C = (S, A, \Omega, R, M, \tau)$, (7) donde S es el sistema, A es el objeto, región, frontera, trayectoria, red o subsistema en estudio, Ω es el dominio de observación, R es el intervalo de escala admisible, M es el método de medición y τ es la ventana de observación. Una medición no es admisible a menos que se declare C . En particular, $D_f(x,r)$ no debe tratarse como una propiedad absoluta independiente de S , Ω , R , M y τ .

2.3. Dimensión fractal local y límites de calibración Definición 2. Sea x un punto, celda, vecindad de píxeles, elemento de límite, vecindad de gráfico o región local en Ω . Sea r en R un parámetro de escala o resolución. La dimensión fractal local se escribe: $D_f(x,r)$. (8) Cuando la escala esté implícita, se podrá utilizar como abreviatura $D_f(x)$.

Definición 3. Los límites de calibración son cantidades relativas al sistema:

$$D_{\min} = \inf \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x), \quad (9) \quad D_{\max} = \sup \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x). \quad (10)$$

En datos muestreados, estos se convierten en:

$$D_{\min} = \min \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x), \quad (11) \quad D_{\max} = \max \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x). \quad (12)$$

Los límites no son constantes ontológicas. Son límites de calibración relativos a C. Dependen del tipo de objeto, el dominio de observación, el método de medición, el intervalo de escala y la ventana temporal. 2.4. Operador local normalizado Definición 4. Si $D_{\max} >$

$$D_{\min} \text{ y } D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}, \text{ la portador fractal local normalizada es: } D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}). \quad (13)$$

Cuando r es implícito:

$D_{\hat{f}}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}).$ (14) Esta portadora se encuentra en el intervalo [0,1] bajo las condiciones indicadas. Es un portador normalizado de complejidad fractal local. No es, por sí solo, indeterminación, verdad, falsedad, distancia a un atractor o una prueba de existencia neutrosófica.

estado. 2.5. Operador de admisibilidad Definición 5. Sea $Adm_C(x,r)$ un predicado de admisibilidad. $Adm_C(x,r) = 1$ solo si se cumplen todas las condiciones siguientes

satisfecho:

1. S está definido. 2. A está definido. 3. Omega está definido. 4. R está definido. 5. M está definido y es compatible con A. 6. tau se define cuando el comportamiento temporal es relevante. 7. D_{\min} y D_{\max} pertenecen al mismo marco de medición que $D_f(x,r)$. 8. $D_{\max} > D_{\min}$. 9. $D_f(x,r)$ se encuentra en el intervalo admisible o está clasificado explícitamente fuera de él. 10. I_{system} identifica la fuente de la falta de resolución. 11. La fuente es geométrica, fractal, local o multiescala. Sólo cuando

$Adm_C(x,r) = 1$ se puede proponer la siguiente interpretación condicional:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_{\hat{f}}(x,r).$ (15) La ecuación (15) es una relación de portadora condicional, no una identidad universal. 2.6. Clasificación del estado límite Antes de la interpretación, se debe clasificar el estado local. Se utilizan los siguientes estados: NORMALIZABLE: la fórmula es

admisibles y se puede computar el transportista. LÍMITES INVÁLIDOS: $D_{\max} \leq D_{\min}$.

OUT_OF_DOMAIN: $D_f(x,r)$ queda fuera del intervalo admisible. OBSERVED_SATURATION: $D_f(x,r)$ alcanza D_{\max} en el dominio de observación. PROJECTION_LIMITED: $D_{\max_{\text{obs}}}$ es diferente de $D_{\max_{\text{intr}}}$. TIME_LIMITED: tau es demasiado corto para una interpretación global.

MEASUREMENT_INSUFFICIENT: los datos son insuficientes; asignar I_{medida} .

CONSTRAINT_VIOLATION: se viola la regla del sistema; F_{fractal} puede ser admisible.

STABLE_COMPLEX_ATTRACTOR: el atractor es estable pero $D_f(A)$ se mantiene por encima de D_{\min} . Esta clasificación reemplaza la interpretación informal de límites. Un valor límite no habla por sí solo; adquiere significado sólo después de la clasificación estatal. 3. Resultados (ejemplos/estudios de caso relacionados con el trabajo propuesto) 3.1. Proposición 1: limitación de lo normalizado

portador Proposición 1. Si $D_{\max} > D_{\min}$ y $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$, entonces $0 \leq D_{\hat{f}}(x,r) \leq 1$.

Prueba. Restar D_{\min} de todas las partes de $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$ da:

$$0 \leq D_f(x,r) - D_{\min} \leq D_{\max} - D_{\min}. \quad (16)$$

Dado que $D_{\max} - D_{\min} > 0$, la división por $D_{\max} - D_{\min}$ conserva el orden:

$$0 \leq (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}) \leq 1. \quad (17)$$

Según la Definición 4, el término medio es $D_f\text{-hat}(x,r)$. Por lo tanto $0 \leq D_f\text{-hat}(x,r) \leq 1$. Esto

prueba la proposición. 3.2. Proposición 2: no equivalencia con indeterminación general

Proposición 2. $D_f\text{-hat}(x,r)$ no es equivalente a indeterminación neutrosófica general I.

Bosquejo de prueba. La indeterminación general puede ser lógica, semántica, probabilística, computacional, temporal, observacional, topológica, física o geométrica. $D_f\text{-hat}(x,r)$ se deriva únicamente de una dimensión fractal local bajo un contexto de sistema específico. Por lo tanto, sólo puede transportar una subclase de I_{system} cuando la fuente de falta de resolución es

fractal o multiescala. La relación válida es condicional:

$$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_f\text{-hat}(x,r), \text{ bajo } Adm_C(x,r) = 1. \quad (18)$$

La relación inválida es:

$Yo = D_f\text{-hat}(x,r)$. (19) Por tanto, $D_f\text{-hat}$ es un operador local, no un sustituto universal de I. 3.3.

Componentes matemáticos

El principal proceso computacional es:

Entrada: S, A, Omega, R, M, tau, x, r.

Paso 1: estimar $D_f(x,r)$. Paso 2: define D_{\min} y D_{\max} en la misma medida marco. Paso 3: verifique $D_{\max} > D_{\min}$. Paso 4: verificar la pertenencia al intervalo o clasificar el estado límite. Paso 5: calcule $D_f\text{-hat}(x,r)$. Paso 6: pruebe la validez de la fuente I_{system} . Paso 7: asigne una interpretación local: T_{fractal} , I_{fractal} , F_{fractal} , dF o $I_{\text{measurement}}$.

La partición triádica local sólo se puede utilizar dentro de un modelo acotado:

$T(x,r) + F(x,r) + dF(x,r) = 1$. (20) La ecuación (20) no es una ley universal de la neutrosofía. Es

una regla de partición para un modelo local definido. 3.4. Tablas y esquema de clasificación Tabla 1.

Clasificación de estado límite para $D_f\text{-hat}$. Estado | Condición matemática | Interpretación |

Acción NORMALIZABLE | $D_{\max} > D_{\min}$ y $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$ | transportador

computable | calcular $D_f\text{-hat}$ INVALID_BOUNDS | $D_{\max} \leq D_{\min}$ | sin medida

cámara | suspender la normalización OUT_OF_DOMAIN | $D_f(x,r) < D_{\min}$ o $D_f(x,r) > D_{\max}$ |

límites incorrectos o muestra no válida | rechazar, revisar o clasificar OBSERVED_SATURATION | $D_f(x,r) =$

D_{\max} | máximo observado en Omega | proyección de prueba y restricciones

PROYECCIÓN_LIMITED | $D_{\max_obs} \neq D_{\max_intr}$ | máximo observado no intrínseco

máximo | no inferas la totalidad TIME_LIMITED | tau demasiado corto | saturación temporal

local | utilizar $I_{\text{measurement_time}}$ MEASUREMENT_INSUFFICIENT | datos faltantes o

inestables | ningún transportista confiable | mantener I_{medida} CONSTRAINT_VIOLATION |

regla del sistema rota | posible F_{fractal} | clasificar como no válida sólo si la regla es explícita

STABLE_COMPLEX_ATTRACTOR | $D_f(A) > D_{\min}$ y la dinámica converge | estabilidad sin

sencillez | Separar atracción de complejidad fractal 3.5. Estudio de caso 1: límite plano

Sea A una frontera aproximada incrustada en un plano. Supongamos que el sistema define:

$$D_{\min} = 1, D_{\max} = 2, D_f(x) = 1,37.$$

Entonces:

$D_f\text{-hat}(x) = (1,37 - 1) / (2 - 1) = 0,37$. (21) Este valor no significa que $I = 0,37$. Él significa que la complejidad del límite local ocupa el 37 por ciento del intervalo calibrado entre el piso de límite suave y el techo de saturación plano. Si I_{system} confirma

que la falta de resolución se debe a la rugosidad de los límites locales, entonces $D_f \hat{()}(x)$ puede llevar $I_{\text{fractal}}(x)$. Si la falta de resolución se debe a datos faltantes, etiquetas conflictivas o ambigüedad semántica, entonces $D_f \hat{()}(x)$ no es el transportista correcto. 3.6. Estudio de caso 2: interfaz volumétrica

Sea A una interfaz similar a una superficie dentro de un dominio 3D. Es posible que se requiera una calibración diferente. requerido: $D_{\text{mín}} = 2$, $D_{\text{máx}} = 3$.

Un valor $D_f(x) = 2,6$ da:

$D_f \hat{()}(x) = (2,6 - 2) / (3 - 2) = 0,6$. (22) El mismo valor numérico 0,6 en una superficie 3D régimen no tiene el mismo significado que 0,6 en un régimen de límite plano. El transportista es relativo al sistema. No se puede transportar entre regímenes sin declarar el mapeo entre sus marcos de medición. 3.7. Estudio de caso 3: máximo limitado por proyección Sea Ω_{intr} una estructura de dimensiones superiores o internamente más rica, y sea Ω_{obs} su proyección observada. En

general:

$D_{\text{max_obs}} \neq D_{\text{max_intr}}$. (23) Si $D_f(x) = D_{\text{max_obs}}$, entonces $D_f \hat{()}(x) = 1$ en el observado régimen. Esto es una saturación observada, no una totalidad intrínseca. La clasificación correcta es PROJECTION_LIMITED a menos que una prueba separada establezca que $D_{\text{max_obs}}$ y $D_{\text{max_intr}}$ coinciden. Esta condición es el reemplazo matemático de las interpretaciones informales de estructuras ocultas o inaccesibles. 3.8. Estudio de caso 4: crecimiento en ventana de tiempo Para un proceso de crecimiento como agregación ramificada, agregación limitada por difusión, crecimiento recursivo o una interfaz de propagación, un máximo local sobre tau puede no representar el máximo global. Hay que distinguir: $D_{\text{max_Omega_tau}}$ de $D_{\text{max_global}}$. (24) Si tau es demasiado corto, el estado correcto es TIME_LIMITED o $I_{\text{measurement_time}}$. Un valor cercano a 1 puede indicar saturación temporal local en lugar de finalización del sistema.

Esto es importante para sistemas donde el frente de crecimiento, la densidad de límites, la ramificación y cuenca accesible evolucionan con el tiempo. 3.9. Estudio de caso 5: límites degenerados Si $D_{\text{max}} = D_{\text{min}}$,

la ecuación (13) no está definida. El denominador es cero. La acción correcta es no forzar

$D_f \hat{()}(x) = 0$, $D_f \hat{()}(x) = 1$, T, F o dF. La acción correcta es INVALID_BOUNDS. El El modelo debe revisar Omega, R, M, tau o el procedimiento de calibración. 3.10. Estudio de caso 6: atractor estable pero complejo Sea A un atractor. Un error común es suponer que el atractor debe coincidir con un mínimo fractal.

complejidad. Esto no es generalmente válido. La relación:

$D_{\text{min}} = D_f(A)$ (25) es admisible sólo cuando A pertenece al conjunto de local o global Minimizadores de D_f en Omega. Un atractor estable puede

tener:

$$D_f(A) > D_{\text{mín}}. \quad (26)$$

Por tanto, hay que separar atracción y complejidad:

$D_f \hat{()}(x) \neq \text{dist}(x,A)$. (27) Una región puede converger hacia A mientras que $D_f(x)$ converge hacia una dimensión fractal no mínima. Estabilidad no implica simplicidad. 4. Aplicaciones

4.1. Diagnóstico del sistema neutrotopológico El portador propuesto se puede utilizar para diagnosticar Regiones locales de un sistema neutrotopológico donde los axiomas, operaciones o interfaces clásicos se mantienen parcialmente, fallan parcialmente o permanecen sin resolver. Añade un canal local cuantitativo al

distinción cualitativa de régimen introducida por topologías revolucionarias. 4.2. Monitoreo de límites En superficies diseñadas, imágenes digitales, membranas, redes de comunicación, mapas topológicos, estructuras celulares e interfaces físicas, D_f puede indicar dónde un límite se vuelve localmente rugoso, denso, ramificado o de múltiples escalas. El transportista es admisible sólo si el límite es la fuente de I_{system} . 4.3. Diagnóstico de crecimiento En ramificación, agregación, propagación y construcción recursiva, D_f puede rastrear dónde el crecimiento se está estabilizando, invalidando o quedando sin resolver localmente.

Esto es especialmente útil cuando la dimensión global oculta frentes locales activos. 4.4. Proyección análisis Cuando se observa una estructura de dimensiones superiores o internamente más rica a través de una proyección de dimensiones inferiores, la distinción entre D_{max_obs} y D_{max_intr} evita una conclusión falsa de totalidad. La portadora observada puede ser correcta localmente pero aún incompleta en relación con el sistema intrínseco. 4.5. Clasificación triádica algorítmica

En sistemas computacionales, un estado local se puede representar como:

$$\text{Estado}(x, r) = (T(x, r), F(x, r), dF(x, r)). \quad (28)$$

Cuando se autoriza una partición limitada:

$T(x, r) + F(x, r) + dF(x, r) = 1. \quad (29)$ D_f puede alimentar dF solo después de la validación de I_{system} . Este hace que el estado triádico sea más calculable sin convertir cada incertidumbre en fractalidad. 5.

Conclusiones Este artículo formaliza la normalización fractal como una capa portadora local dentro de regímenes topológicos neutrosóficos. Acepta el marco topológico revolucionario de Smarandache como base estructural y agrega una pregunta de ingeniería de sistemas: cuando parte de I_{system} es local, geométrica y de múltiples escalas, ¿cómo se puede normalizar sin convertirse en una falsa medida universal? La respuesta es la portadora condicional $D_f(x, r)$. Está acotado matemáticamente cuando $D_{max} > D_{min}$ y $D_f(x, r)$ se encuentra en el intervalo admisible. Es neutrosóficamente significativo sólo cuando I_{system} confirma que la falta de resolución relevante es fractal. No es válido o está suspendido cuando los límites están degenerados, los datos son insuficientes, el valor está fuera del dominio, la proyección está incompleta o la ventana temporal es demasiado corta. La contribución central no es sólo la fórmula. La contribución es la disciplina de admisibilidad en torno a la fórmula. Fractal NeuroGeometría no debe afirmar que la dimensión fractal mide toda la indeterminación. Afirma un resultado más limitado y más fuerte: la dimensión fractal local, una vez normalizada y validada por el sistema, puede conllevar una subclase mensurable de indeterminación dependiente del sistema. Esta es la rama matemática desarrollada aquí. El trabajo futuro debería formalizar dF_{total} como una agregación sobre Omega, R y tau; comparar estimadores de conteo de cajas, de tipo Hausdorff y multifractales; definir transformaciones de compatibilidad entre regímenes de medición; y probar el soporte en sistemas concretos de límites, crecimiento, proyección y redes.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo. Cualquier apoyo institucional futuro debe agregarse antes de la presentación formal. Agradecimientos: este documento técnico reconoce el trabajo fundamental de Florentin Smarandache sobre topologías y estructuras neutrosóficas revolucionarias, y el desarrollo continuo de Fractal NeuroGeometría como un marco de medición basado en sistemas. El consentimiento del autor, las afiliaciones y los datos de contacto deben confirmarse antes del envío formal. Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier interés específico del proyecto debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A

Lista de verificación de validez de ingeniería

Una portador fractal normalizada sólo es admisible si:

1. S está definido. 2. A está definido. 3. Omega está definido. 4. R está definido. 5. M está definido.
6. tau se define cuando se trata de interpretación temporal. 7. D_{\min} está justificado. 8. D_{\max} está justificado. 9. $D_{\max} > D_{\min}$. 10. $D_f(x,r)$ se estima con un método compatible con A. 11. $D_f(x,r)$ está dentro del intervalo admisible o está clasificado explícitamente. 12. Se identifican los límites de proyección. 13. Se identifican los límites de los plazos. 14. La dinámica de los atractores está separada de la complejidad fractal. 15. I_{system} valida el enlace a I_{fractal} .

Apéndice B

Regla de decisión algorítmica Entrada: $C = (S, A, \Omega, R, M, \tau), x, r, D_f(x,r), D_{\min}, D_{\max}$.

1. Si falta S, A, Omega, R o M, devuelve MEASUREMENT_INSUFFICIENT. 2. Si tau es requerido y faltante, devuelve TIME_LIMITED o MEASUREMENT_INSUFFICIENT. 3. Si $D_{\max} \leq D_{\min}$, devuelve INVALID_BOUNDS. 4. Si falta $D_f(x,r)$, devuelve MEDIDA_INSUFICIENTE. 5. Si $D_f(x,r) < D_{\min}$ o $D_f(x,r) > D_{\max}$, devuelve OUT_OF_DOMAIN o revisar los límites. 6. Calcule $D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$. 7. Si se trata de proyección, compare D_{\max_obs} y D_{\max_intr} .
 8. Si $D_{\max_obs} \neq D_{\max_intr}$, marque PROJECTION_LIMITED. 9. Si tau es demasiado corta, marque TIEMPO_LIMITED. 10. Si I_{system} no identifica una fuente fractal, devuelva NOT_I_FRACTAL. 11. Si se viola una regla del sistema, devuelva CONSTRAINT_VIOLATION y evalúe F_{fractal} . 12. De lo contrario, devuelva NORMALIZABLE con el portador $D_{\hat{f}}(x,r)$ para un posible I_{fractal} .
- Referencias
1. Smarandache, F. Fundación de topologías revolucionarias: descripción general, ejemplos, análisis de tendencias, cuestiones de investigación, desafíos y direcciones futuras. Sistemas neutrosóficos con aplicaciones 2024, 13, 45-66. DOI: 4.61356/j.nswa.2024.125. Disponible en línea: <https://fs.unm.edu/TT/RevolutionaryTopologies.pdf>
 2. Smarandache, F. Un campo unificador en lógica: lógica neutrosófica, neutrosofía, conjunto neutrosófico, probabilidad neutrosófica y estadística. Prensa de investigación estadounidense.
 3. Smarandache, F. Plitogenia, Conjunto plitogénico, Lógica, Probabilidad y Estadística.
 4. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. Ciencia 1967, 156, 636-638.
 5. Witten, TA; Sander, L.M. Agregación limitada por difusión, un fenómeno cinético crítico. Cartas de revisión física 1981, 47, 1400-1403.

Anexo D - Libro Blanco para el Capítulo 5

Anexo D

Libro blanco: Capítulo 5 Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx Universidad de Nueva Normalización fractal de México sobre regímenes neutrotopológicos: portadores de dimensiones locales para indeterminación dependiente del sistema Jean-Sebastien Beaulieu 1,*, Florentin Smarandache 2 y Maikel Yelandi Leyva Vazquez 3

1 Investigador independiente, Proyecto Fractal NeuroGeometría, Canadá

2 Universidad de Nuevo México, Gallup, EE. UU.

3 Investigación sobre sistemas neutrosóficos y topología; afiliación y

Resumen: Este artículo formaliza una capa de medición local para Fractal NeuroGeometría dentro del régimen topológico neutrosófico abierto por las topologías revolucionarias de Smarandache. El problema no es si existe indeterminación; La neutrotopología ya permite que axiomas, operaciones y espacios sean parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos. El problema que se aborda aquí es más limitado: cuando una indeterminación dependiente del sistema es específicamente geométrica, local y de múltiples escalas, ¿bajo qué condiciones la dimensión fractal local puede servir como portador normalizado sin colapsar toda la indeterminación en una sola?

¿número? Definimos un contexto de sistema $C = (S, A, \Omega, R, M, \tau)$, una dimensión fractal local $D_f(x,r)$, límites de calibración D_{\min} y D_{\max} , y la portadora normalizada $D_{\hat{f}}(x,r)$.

Luego introducimos condiciones de admisibilidad, clasificación de estados límite y consideraciones concretas. casos de límites planos, estructuras proyectadas de dimensiones superiores, crecimiento en ventanas de tiempo y límites degenerados. El resultado es un puente riguroso desde la NeuroTopología hacia la indeterminación fractal computable: $D_{\hat{f}}$ puede transportar I_{fractal} solo después de que

I_{system} valide que el componente no resuelto es genuinamente fractal. Palabras clave:

NeuroTopología; Topologías Revolucionarias; Fractal NeuroGeometría; I_{system} ; I_{fractal} ; dimensión fractal; normalización; $D_{\hat{f}}$; clasificación de estados fronterizos; ingeniería de sistemas 1.

Introducción La Fundación de Topologías Revolucionarias de Smarandache extiende el pensamiento topológico clásico aplicando la NeuroSofificación y la AntiSofificación a los axiomas topológicos [1].

En el caso clásico, los axiomas topológicos son totalmente ciertos; en el caso neutrosófico, en al menos un axioma se vuelve parcialmente verdadero, parcialmente indeterminado y parcialmente falso; en el caso antitopológico, uno o más axiomas se vuelven totalmente falsos.

Esto produce el triplete estructural: $\langle \text{Topología, NeuroTopología, AntiTopología} \rangle$. (1) El presente documento no reemplaza ese marco. Opera en su interior. El objetivo es formalizar una portadora de medición local para un subcaso restringido: indeterminación dependiente del sistema que es geométrica, fractal, local y multiescala. La distinción es esencial. La indeterminación general I puede surgir de ambigüedad lógica, datos incompletos, conflicto semántico, contradicción, insuficiencia temporal, pérdida de proyección, falta de decisión algorítmica o falta de resolución física. Una dimensión fractal no puede medirlos todos.

Sólo puede medir un componente geométrico o de múltiples escalas cuando el

El contexto del sistema autoriza esa interpretación. Por tanto la cadena gobernante es: $I \rightarrow I_{\text{system}} \rightarrow I_{\text{fractal}} \rightarrow D_f(x,r) \rightarrow D_{\text{f_hat}}(x,r) \rightarrow dF$. (2) La ecuación (2) no es una equivalencia cadena. Cada flecha es un filtro. I_{system} localiza la fuente de falta de resolución dentro de un sistema. I_{fractal} restringe la fuente admisible a geometría fractal o de múltiples escalas. $D_f(x,r)$ mide la complejidad fractal local. $D_{\text{f_hat}}(x,r)$ normaliza esa medición dentro de los límites definidos por el sistema. dF es un operador local determinista que se utiliza solo dentro de una partición $T/F/dF$ definida. El material fuente del capítulo 10 de Fractal NeutroGeometría establece la condición operativa clave: $D_{\text{f_hat}}(x)$ se vuelve significativo solo después de que se definen D_{min} , D_{max} , el dominio Ω , el intervalo de escala R , el método M y la fuente del sistema de I .

Sin estas restricciones, la normalización puede producir un número bien formado que sea matemáticamente legible pero neutrosóficamente inválido. Por lo tanto, este documento aumenta la intensidad técnica del documento técnico anterior. Elimina la analogía informal y la reemplaza con definiciones, reglas de admisibilidad, proposiciones, clasificación de estados límite y ejemplos concretos de ingeniería. 2. Materiales y Métodos (trabajo propuesto con más detalles) 2.1. Marco fuente neutrotopológico Sea U un conjunto no vacío y τ una familia de subconjuntos de U . En topología clásica, τ satisface los axiomas topológicos estándar: inclusión del conjunto vacío y U , cierre bajo intersecciones finitas y cierre bajo uniones arbitrarias. En la formulación revolucionaria de Smarandache, estos axiomas pueden transformarse en NeutroAxiomas por NeutroSofificación o AntiAxiomas por AntiSofificación [1].

Sea el vector de estado del axioma para un axioma A_i :

$$\text{valor}(A_i) = (T_i, I_i, F_i). \quad (3)$$

Para un axioma clásico:

$$\text{valor}(A_i) = (1, 0, 0). \quad (4)$$

Para un antiaxioma:

$$\text{valor}(A_i) = (0, 0, 1). \quad (5)$$

Para un neutro-axioma:

$\text{val}(A_i) = (T_i, I_i, F_i)$, con $\text{val}(A_i)$ diferente de $(1,0,0)$ y $(0,0,1)$. (6) Esmarandacha también proporciona la regla de conteo estructural: si una estructura tiene m axiomas, entonces la NeutroSofificación y la AntiSofificación generan regímenes estructurales 3^m ; para una topología con tres axiomas, esto da 27 regímenes, incluyendo 1 topología clásica, 7 neutrotopologías y 19 antitopologías [1]. Este artículo toma ese espacio de régimen como marco topológico ambiental. 2.2. Contexto del sistema

Definición 1. Un contexto de medición Fractal NeutroGeometría es una tupla:

$C = (S, A, \Omega, R, M, \tau)$, (7) donde S es el sistema, A es el objeto, región, frontera, trayectoria, red o subsistema en estudio, Ω es el dominio de observación, R es el intervalo de escala admisible, M es el método de medición y τ es la ventana de observación. Una medición no es admisible a menos que se declare C . En particular, $D_f(x,r)$ no debe tratarse como una propiedad absoluta independiente de S , Ω , R , M y τ .

2.3. Dimensión fractal local y límites de calibración Definición 2. Sea x un punto, celda, vecindad de píxeles, elemento de límite, vecindad de gráfico o región local en Ω . Sea r en R un parámetro de escala o resolución. La dimensión fractal local se escribe: $D_f(x,r)$. (8) Cuando la escala esté implícita, se podrá utilizar como abreviatura $D_f(x)$.

Definición 3. Los límites de calibración son cantidades relativas al sistema:

$$D_{\min} = \inf \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x), \quad (9) \quad D_{\max} = \sup \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x). \quad (10)$$

En datos muestreados, estos se convierten en:

$$D_{\min} = \min \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x), \quad (11) \quad D_{\max} = \max \text{ sobre } x \text{ en } \Omega \text{ de } D_f(x). \quad (12)$$

Los límites no son constantes ontológicas. Son límites de calibración relativos a C. Dependen del tipo de objeto, el dominio de observación, el método de medición, el intervalo de escala y la ventana temporal. 2.4. Operador local normalizado Definición 4. Si $D_{\max} >$

$$D_{\min} \text{ y } D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}, \text{ la portador fractal local normalizada es: } D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}). \quad (13)$$

Cuando r es implícito:

$D_{\hat{f}}(x) = (D_f(x) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}).$ (14) Esta portadora se encuentra en el intervalo [0,1] bajo las condiciones indicadas. Es un portador normalizado de complejidad fractal local. No es, por sí solo, indeterminación, verdad, falsedad, distancia a un atractor o una prueba de existencia neutrosófica.

estado. 2.5. Operador de admisibilidad Definición 5. Sea $Adm_C(x,r)$ un predicado de admisibilidad. $Adm_C(x,r) = 1$ solo si se cumplen todas las condiciones siguientes

satisfecho:

1. S está definido. 2. A está definido. 3. Omega está definido. 4. R está definido. 5. M está definido y es compatible con A. 6. tau se define cuando el comportamiento temporal es relevante. 7. D_{\min} y D_{\max} pertenecen al mismo marco de medición que $D_f(x,r)$. 8. $D_{\max} > D_{\min}$. 9. $D_f(x,r)$ se encuentra en el intervalo admisible o está clasificado explícitamente fuera de él. 10. I_{system} identifica la fuente de la falta de resolución. 11. La fuente es geométrica, fractal, local o multiescala. Sólo cuando

$Adm_C(x,r) = 1$ se puede proponer la siguiente interpretación condicional:

$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_{\hat{f}}(x,r).$ (15) La ecuación (15) es una relación de portadora condicional, no una identidad universal. 2.6. Clasificación del estado límite Antes de la interpretación, se debe clasificar el estado local. Se utilizan los siguientes estados: NORMALIZABLE: la fórmula es

admisibles y se puede computar el transportista. LÍMITES INVÁLIDOS: $D_{\max} \leq D_{\min}$.

OUT_OF_DOMAIN: $D_f(x,r)$ queda fuera del intervalo admisible. OBSERVED_SATURATION: $D_f(x,r)$ alcanza D_{\max} en el dominio de observación. PROJECTION_LIMITED: $D_{\max_{\text{obs}}}$ es diferente de $D_{\max_{\text{intr}}}$. TIME_LIMITED: tau es demasiado corto para una interpretación global.

MEASUREMENT_INSUFFICIENT: los datos son insuficientes; asignar I_{medida} .

CONSTRAINT_VIOLATION: se viola la regla del sistema; F_{fractal} puede ser admisible.

STABLE_COMPLEX_ATTRACTOR: el atractor es estable pero $D_f(A)$ se mantiene por encima de D_{\min} . Esta clasificación reemplaza la interpretación informal de límites. Un valor límite no habla por sí solo; adquiere significado sólo después de la clasificación estatal. 3. Resultados (ejemplos/estudios de caso relacionados con el trabajo propuesto) 3.1. Proposición 1: limitación de lo normalizado

portador Proposición 1. Si $D_{\max} > D_{\min}$ y $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$, entonces $0 \leq D_{\hat{f}}(x,r) \leq 1$.

Prueba. Restar D_{\min} de todas las partes de $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$ da:

$$0 \leq D_f(x,r) - D_{\min} \leq D_{\max} - D_{\min}. \quad (16)$$

Dado que $D_{\max} - D_{\min} > 0$, la división por $D_{\max} - D_{\min}$ conserva el orden:

$$0 \leq (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min}) \leq 1. \quad (17)$$

Según la Definición 4, el término medio es $D_f_{\text{hat}}(x,r)$. Por lo tanto $0 \leq D_f_{\text{hat}}(x,r) \leq 1$. Esto

prueba la proposición. 3.2. Proposición 2: no equivalencia con indeterminación general

Proposición 2. $D_f_{\text{hat}}(x,r)$ no es equivalente a indeterminación neutrosófica general I.

Bosquejo de prueba. La indeterminación general puede ser lógica, semántica, probabilística, computacional, temporal, observacional, topológica, física o geométrica. $D_f_{\text{hat}}(x,r)$ se deriva únicamente de una dimensión fractal local bajo un contexto de sistema específico. Por lo tanto, sólo puede transportar una subclase de I_{system} cuando la fuente de falta de resolución es

fractal o multiescala. La relación válida es condicional:

$$I_{\text{fractal}}(x,r) = D_f_{\text{hat}}(x,r), \text{ bajo } \text{Adm}_C(x,r) = 1. \quad (18)$$

La relación inválida es:

$Y_0 = D_f_{\text{hat}}(x,r)$. (19) Por tanto, D_f_{hat} es un operador local, no un sustituto universal de I. 3.3.

Componentes matemáticos

El principal proceso computacional es:

Entrada: S, A, Omega, R, M, tau, x, r.

Paso 1: estimar $D_f(x,r)$. Paso 2: define D_{\min} y D_{\max} en la misma medida marco. Paso 3: verifique $D_{\max} > D_{\min}$. Paso 4: verificar la pertenencia al intervalo o clasificar el estado límite. Paso 5: calcule $D_f_{\text{hat}}(x,r)$. Paso 6: pruebe la validez de la fuente I_{system} . Paso 7: asigne una interpretación local: T_{fractal} , I_{fractal} , F_{fractal} , dF o $I_{\text{measurement}}$.

La partición triádica local sólo se puede utilizar dentro de un modelo acotado:

$T(x,r) + F(x,r) + dF(x,r) = 1$. (20) La ecuación (20) no es una ley universal de la neutrosofía. Es

una regla de partición para un modelo local definido. 3.4. Tablas y esquema de clasificación Tabla 1.

Clasificación de estado límite para D_f_{hat} . Estado | Condición matemática | Interpretación |

Acción NORMALIZABLE | $D_{\max} > D_{\min}$ y $D_{\min} \leq D_f(x,r) \leq D_{\max}$ | transportador

computable | calcular D_f_{hat} INVALID_BOUNDS | $D_{\max} \leq D_{\min}$ | sin medida

cámara | suspender la normalización OUT_OF_DOMAIN | $D_f(x,r) < D_{\min}$ o $D_f(x,r) > D_{\max}$ |

límites incorrectos o muestra no válida | rechazar, revisar o clasificar OBSERVED_SATURATION | $D_f(x,r) =$

D_{\max} | máximo observado en Omega | proyección de prueba y restricciones

PROYECCIÓN_LIMITED | $D_{\max_obs} \neq D_{\max_intr}$ | máximo observado no intrínseco

máximo | no inferas la totalidad TIME_LIMITED | tau demasiado corto | saturación temporal

local | utilizar $I_{\text{measurement_time}}$ MEASUREMENT_INSUFFICIENT | datos faltantes o

inestables | ningún transportista confiable | mantener I_{medida} CONSTRAINT_VIOLATION |

regla del sistema rota | posible F_{fractal} | clasificar como no válida sólo si la regla es explícita

STABLE_COMPLEX_ATTRACTOR | $D_f(A) > D_{\min}$ y la dinámica converge | estabilidad sin

sencillez | Separar atracción de complejidad fractal 3.5. Estudio de caso 1: límite plano

Sea A una frontera aproximada incrustada en un plano. Supongamos que el sistema define:

$$D_{\min} = 1, D_{\max} = 2, D_f(x) = 1,37.$$

Entonces:

$D_f_{\text{hat}}(x) = (1,37 - 1) / (2 - 1) = 0,37$. (21) Este valor no significa que $I = 0,37$. Él significa que la complejidad del límite local ocupa el 37 por ciento del intervalo calibrado entre el piso de límite suave y el techo de saturación plano. Si I_{system} confirma

que la falta de resolución se debe a la rugosidad de los límites locales, entonces $D_f \hat{ } (x)$ puede llevar $I_{\text{fractal}} (x)$. Si la falta de resolución se debe a datos faltantes, etiquetas conflictivas o ambigüedad semántica, entonces $D_f \hat{ } (x)$ no es el transportista correcto. 3.6. Estudio de caso 2: interfaz volumétrica

Sea A una interfaz similar a una superficie dentro de un dominio 3D. Es posible que se requiera una calibración diferente. requerido: $D_{\text{mín}} = 2$, $D_{\text{máx}} = 3$.

Un valor $D_f (x) = 2,6$ da:

$D_f \hat{ } (x) = (2,6 - 2) / (3 - 2) = 0,6$. (22) El mismo valor numérico 0,6 en una superficie 3D régimen no tiene el mismo significado que 0,6 en un régimen de límite plano. El transportista es relativo al sistema. No se puede transportar entre regímenes sin declarar el mapeo entre sus marcos de medición. 3.7. Estudio de caso 3: máximo limitado por proyección Sea Ω_{intr} una estructura de dimensiones superiores o internamente más rica, y sea Ω_{obs} su proyección observada. En

general:

$D_{\text{max_obs}} \neq D_{\text{max_intr}}$. (23) Si $D_f (x) = D_{\text{max_obs}}$, entonces $D_f \hat{ } (x) = 1$ en el observado régimen. Esto es una saturación observada, no una totalidad intrínseca. La clasificación correcta es PROJECTION_LIMITED a menos que una prueba separada establezca que $D_{\text{max_obs}}$ y $D_{\text{max_intr}}$ coinciden. Esta condición es el reemplazo matemático de las interpretaciones informales de estructuras ocultas o inaccesibles. 3.8. Estudio de caso 4: crecimiento en ventana de tiempo Para un proceso de crecimiento como agregación ramificada, agregación limitada por difusión, crecimiento recursivo o una interfaz de propagación, un máximo local sobre tau puede no representar el máximo global. Hay que distinguir: $D_{\text{max_Omega_tau}}$ de $D_{\text{max_global}}$. (24) Si tau es demasiado corto, el estado correcto es TIME_LIMITED o $I_{\text{measurement_time}}$. Un valor cercano a 1 puede indicar saturación temporal local en lugar de finalización del sistema.

Esto es importante para sistemas donde el frente de crecimiento, la densidad de límites, la ramificación y cuenca accesible evolucionan con el tiempo. 3.9. Estudio de caso 5: límites degenerados Si $D_{\text{max}} = D_{\text{mín}}$, la ecuación (13) no está definida. El denominador es cero. La acción correcta es no forzar $D_f \hat{ } (x) = 0$, $D_f \hat{ } (x) = 1$, T, F o dF. La acción correcta es INVALID_BOUNDS. El modelo debe revisar Omega, R, M, tau o el procedimiento de calibración. 3.10. Estudio de caso 6: atractor estable pero complejo Sea A un atractor. Un error común es suponer que el atractor debe coincidir con un mínimo fractal.

complejidad. Esto no es generalmente válido. La relación:

$D_{\text{mín}} = D_f (A)$ (25) es admisible sólo cuando A pertenece al conjunto de local o global Minimizadores de D_f en Omega. Un atractor estable puede

tener:

$$D_f (A) > D_{\text{mín}}. (26)$$

Por tanto, hay que separar atracción y complejidad:

$D_f \hat{ } (x) \neq \text{dist}(x,A)$. (27) Una región puede converger hacia A mientras que $D_f (x)$ converge hacia una dimensión fractal no mínima. Estabilidad no implica simplicidad. 4. Aplicaciones

4.1. Diagnóstico del sistema neutrotopológico El portador propuesto se puede utilizar para diagnosticar Regiones locales de un sistema neutrotopológico donde los axiomas, operaciones o interfaces clásicos se mantienen parcialmente, fallan parcialmente o permanecen sin resolver. Añade un canal local cuantitativo al

distinción cualitativa de régimen introducida por topologías revolucionarias. 4.2. Monitoreo de límites En superficies diseñadas, imágenes digitales, membranas, redes de comunicación, mapas topológicos, estructuras celulares e interfaces físicas, D_f puede indicar dónde un límite se vuelve localmente rugoso, denso, ramificado o de múltiples escalas. El transportista es admisible sólo si el límite es la fuente de I_{system} . 4.3. Diagnóstico de crecimiento En ramificación, agregación, propagación y construcción recursiva, D_f puede rastrear dónde el crecimiento se está estabilizando, invalidando o quedando sin resolver localmente.

Esto es especialmente útil cuando la dimensión global oculta frentes locales activos. 4.4. Proyección análisis Cuando se observa una estructura de dimensiones superiores o internamente más rica a través de una proyección de dimensiones inferiores, la distinción entre D_{max_obs} y D_{max_intr} evita una conclusión falsa de totalidad. La portadora observada puede ser correcta localmente pero aún incompleta en relación con el sistema intrínseco. 4.5. Clasificación triádica algorítmica

En sistemas computacionales, un estado local se puede representar como:

$$\text{Estado}(x, r) = (T(x, r), F(x, r), dF(x, r)). \quad (28)$$

Cuando se autoriza una partición limitada:

$T(x, r) + F(x, r) + dF(x, r) = 1.$ (29) D_f puede alimentar dF solo después de la validación de I_{system} . Este hace que el estado triádico sea más calculable sin convertir cada incertidumbre en fractalidad. 5.

Conclusiones Este artículo formaliza la normalización fractal como una capa portadora local dentro de regímenes topológicos neutrosóficos. Acepta el marco topológico revolucionario de Smarandache como base estructural y agrega una pregunta de ingeniería de sistemas: cuando parte de I_{system} es local, geométrica y de múltiples escalas, ¿cómo se puede normalizar sin convertirse en una falsa medida universal? La respuesta es la portadora condicional $D_f(x, r)$. Está acotado matemáticamente cuando $D_{max} > D_{min}$ y $D_f(x, r)$ se encuentra en el intervalo admisible. Es neutrosóficamente significativo sólo cuando I_{system} confirma que la falta de resolución relevante es fractal. No es válido o está suspendido cuando los límites están degenerados, los datos son insuficientes, el valor está fuera del dominio, la proyección está incompleta o la ventana temporal es demasiado corta. La contribución central no es sólo la fórmula. La contribución es la disciplina de admisibilidad en torno a la fórmula. Fractal NeuroGeometría no debe afirmar que la dimensión fractal mide toda la indeterminación. Afirma un resultado más limitado y más fuerte: la dimensión fractal local, una vez normalizada y validada por el sistema, puede conllevar una subclase mensurable de indeterminación dependiente del sistema. Esta es la rama matemática desarrollada aquí. El trabajo futuro debería formalizar dF_{total} como una agregación sobre Omega, R y tau; comparar estimadores de conteo de cajas, de tipo Hausdorff y multifractales; definir transformaciones de compatibilidad entre regímenes de medición; y probar el soporte en sistemas concretos de límites, crecimiento, proyección y redes.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo. Cualquier apoyo institucional futuro debe agregarse antes de la presentación formal. Agradecimientos: este documento técnico reconoce el trabajo fundamental de Florentin Smarandache sobre topologías y estructuras neutrosóficas revolucionarias, y el desarrollo continuo de Fractal NeuroGeometría como un marco de medición basado en sistemas. El consentimiento del autor, las afiliaciones y los datos de contacto deben confirmarse antes del envío formal. Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier interés específico del proyecto debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A

Lista de verificación de validez de ingeniería

Una portador fractal normalizada sólo es admisible si:

1. S está definido. 2. A está definido. 3. Omega está definido. 4. R está definido. 5. M está definido. 6. tau se define cuando se trata de interpretación temporal. 7. D_{\min} está justificado. 8. D_{\max} está justificado. 9. $D_{\max} > D_{\min}$. 10. $D_f(x,r)$ se estima con un método compatible con A. 11. $D_f(x,r)$ está dentro del intervalo admisible o está clasificado explícitamente. 12. Se identifican los límites de proyección. 13. Se identifican los límites de los plazos. 14. La dinámica de los atractores está separada de la complejidad fractal. 15. I_{system} valida el enlace a I_{fractal} .

Apéndice B

Regla de decisión algorítmica Entrada: $C = (S, A, \Omega, R, M, \tau), x, r, D_f(x,r), D_{\min}, D_{\max}$.

1. Si falta S, A, Omega, R o M, devuelve MEASUREMENT_INSUFFICIENT. 2. Si tau es requerido y faltante, devuelve TIME_LIMITED o MEASUREMENT_INSUFFICIENT. 3. Si $D_{\max} \leq D_{\min}$, devuelve INVALID_BOUNDS. 4. Si falta $D_f(x,r)$, devuelve MEDIDA_INSUFICIENTE. 5. Si $D_f(x,r) < D_{\min}$ o $D_f(x,r) > D_{\max}$, devuelve OUT_OF_DOMAIN o revisar los límites. 6. Calcule $D_{\hat{f}}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$. 7. Si se trata de proyección, compare D_{\max_obs} y D_{\max_intr} . 8. Si $D_{\max_obs} \neq D_{\max_intr}$, marque PROJECTION_LIMITED. 9. Si tau es demasiado corta, marque TIEMPO_LIMITED. 10. Si I_{system} no identifica una fuente fractal, devuelva NOT_I_FRACTAL. 11. Si se viola una regla del sistema, devuelva CONSTRAINT_VIOLATION y evalúe F_{fractal} . 12. De lo contrario, devuelva NORMALIZABLE con el portador $D_{\hat{f}}(x,r)$ para un posible I_{fractal} .
- Referencias
1. Smarandache, F. Fundación de topologías revolucionarias: descripción general, ejemplos, análisis de tendencias, cuestiones de investigación, desafíos y direcciones futuras. Sistemas neutrosóficos con aplicaciones 2024, 13, 45-66. DOI: 4.61356/j.nswa.2024.125. Disponible en línea: <https://fs.unm.edu/TT/RevolutionaryTopologies.pdf>
 2. Smarandache, F. Un campo unificador en lógica: lógica neutrosófica, neutrosofía, conjunto neutrosófico, probabilidad neutrosófica y estadística. Prensa de investigación estadounidense.
 3. Smarandache, F. Plitogenia, Conjunto plitogénico, Lógica, Probabilidad y Estadística.
 4. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. Ciencia 1967, 156, 636-638.
 5. Witten, TA; Sander, L.M. Agregación limitada por difusión, un fenómeno cinético crítico. Cartas de revisión física 1981, 47, 1400-1403. Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx Portadores fractales y pruebas de estado límite de la Universidad de Nuevo México para Fractal NeutroGeometría: D_f como portador medible de I_{fractal} Jean-Sebastien Beaulieu 1,*

1 Investigador independiente, Proyecto Fractal NeuroGeometría, Canadá

Resumen: Este documento técnico formaliza D_f como un portador medible para I_{fractal} en el interior.

Fractal NeuroGeometría. El estudio aborda un riesgo específico: convertir cada forma de indeterminación en una única medida fractal. Aprovechando la relación entre la NeuroGeometría y la geometría fractal, y utilizando la disciplina plitogénica para múltiples fuentes.

de indeterminación, el artículo define un contexto de sistema $C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$, una dimensión fractal $D_f(x,r)$, una portadora normalizada $D_{\hat{f}}(x,r)$ y un predicado de admisibilidad $\text{Adm}_C(x,r)$. El resultado principal es un conjunto de pruebas que determina cuándo $D_{\hat{f}}$ puede transportar I_{fractal} y cuándo debe suspenderse. Las pruebas se desarrollan mediante la clasificación de límites de Mandelbrot, la sensibilidad derivada de Julia, los sistemas externos coexistentes y el diseño médico de portadores Q-set. La conclusión es que $D_{\hat{f}}$ no soy yo, ni la verdad, ni la falsedad, ni el diagnóstico.

Es un portador portátil sólo cuando I_{system} identifica fractales, geométricos, locales o sin resolución multiescala como fuente activa. Palabras clave: Fractal NeuroGeometría; NeuroGeometría; I_{fractal} ; $D_{\hat{f}}$; dimensión fractal; admisibilidad; conjunto de Mandelbrot; dinámica de Julia; conjunto Q; IA médica 1. Introducción La neutrogeometría y la geometría fractal proporcionan la base externa del presente documento técnico. González-Caballero, Leyva-Vázquez, Batista-Hernández y Smarandache conectan la NeuroGeometría con la geometría fractal a través de la indeterminación, la imprevisibilidad, la entropía, el caos y la dimensión fractal [1]. Su apertura clave es que

La dimensión fractal puede medir la complejidad en figuras y mapas de fenómenos caóticos. El

El presente trabajo acepta esta apertura pero añade una disciplina más estricta para los transportistas. El problema no es si la geometría fractal puede relacionarse con la indeterminación. El problema es cuando se permite que una medida fractal tenga una indeterminación neutrosófica. Si no se establece esta condición, D_f se vuelve demasiado poderoso. Comienza a absorber la ambigüedad lógica, la ambigüedad lingüística, la incertidumbre probabilística, el error numérico, la incertidumbre clínica y los límites de proyección. Eso sería un error de categoría. La plitogenia se utiliza aquí como barrera metodológica. En el marco plitogénico de Smarandache, los atributos pueden tener varios valores de atributo, un valor de atributo dominante y grados de contradicción o disimilitud entre los valores de atributo [2]. Ésta es precisamente la disciplina necesaria para I_{system} .

La indeterminación debe tratarse como una fuente múltiple, no como una sustancia única e indiferenciada.

La relación de transportista central del capítulo es, por tanto, condicional:

$I_{\text{fractal}}, C(x,r) = D_{\hat{f}}, C(x,r)$ si y sólo si $\text{Adm}_C(x,r) = \text{verdadero}$. (1) Esta relación dice que $D_{\hat{f}}$ puede transportar I_{fractal} solo con la autorización del sistema. No dice que I sea igual a $D_{\hat{f}}$. No dice que toda incertidumbre sea fractal. No dice que una puntuación médica, la textura de una imagen o un límite numérico sean automáticamente un diagnóstico o un valor de verdad. La contribución de este documento técnico es el conjunto de pruebas. El foco no es simplemente la fórmula. La atención se centra en cómo comprobar si la fórmula tiene derecho a funcionar. Es por eso que el artículo se concentra en $D_{\hat{f}}$ como portador medible. 2. Materiales y Métodos (trabajo propuesto con más detalles) 2.1. Contexto del sistema Una medición no es significativa hasta que el contexto del sistema

está declarado. El contexto es: $C = (S, \Omega, A, R, M, \tau)$. (2) S es el sistema. Ω es el dominio de observación. A es el objeto, región, límite, atractor, traza o interfaz que se estudia. R es el intervalo de escalas. M es el método de medición. τ es la observación

ventana cuando el tiempo es relevante. El contexto C evita la falsa portabilidad de un número. A El valor $D_f\text{-hat} = 0,8$ en una ventana de límites de Mandelbrot no es el mismo objeto que $D_f\text{-hat} = 0,8$.

en una imagen de histopatología, una red vascular, una superficie de partícula cúbica o una estructura proyectada de dimensiones superiores. 2.2. Dimensión fractal local y normalización La dimensión fractal local se escribe $D_f(x,r)$, donde x es la región local y r es la escala o resolución. Cuando la escala es implícita, se podrá utilizar $D_f(x)$. Esta notación debe permanecer adjunta a C. El método M puede ser recuento de cajas, dimensión de correlación, entropía generalizada, estimación multifractal u otro método apropiado para el objeto. El estimador debe declararse porque las estimaciones de dimensiones fractales son sensibles a los métodos y a los datos [3,4].

La portadora normalizada se define por:

$D_f\text{-hat}(x,r) = (D_f(x,r) - D_{\text{mín}}) / (D_{\text{máx}} - D_{\text{mín}})$. (3) con $D_{\text{máx}} > D_{\text{mín}}$ y $D_{\text{mín}} \leq D_f(x,r) \leq D_{\text{máx}}$. Si estas condiciones se cumplen, entonces $0 \leq D_f\text{-hat}(x,r) \leq 1$. El la normalización hace que D_f sea portátil dentro de C. No hace que D_f sea universal fuera de C. 2.3. Predicado de admisibilidad El predicado de admisibilidad $\text{Adm}_C(x,r)$ es la puerta de autorización. Es verdadero solo cuando $D_f\text{-hat}$ puede llevar I_{fractal} . El predicado verifica la validez de la medición, la validez de la fuente, la relevancia de la decisión y la suspensibilidad.

La regla canónica es:

$\text{fuente}(I_{\text{system}}, C(x,r)) = \text{geometría fractal o multiescala}$. (4) Si esta condición de origen falla, $D_f\text{-hat}$ sigue siendo un descriptor de complejidad. No debe utilizarse como soporte de I_{fractal} . Tabla 1. Conjunto de pruebas para autorizar a $D_f\text{-hat}$ como portador de I_{fractal} .

Prueba | Pregunta | Condición de aprobación | Contexto de clase de falla | ¿Se declara C? | S, Omega, A, R, M y tau son explícitos cuando son relevantes. | I_{context} o Medición suspendida | ¿Es medible $D_f(x,r)$? | El método M es compatible con A y la calidad de los datos. | $I_{\text{límites de medición}}$ | ¿Son válidos $D_{\text{mín}}$ y $D_{\text{máx}}$? | $D_{\text{máx}} > D_{\text{mín}}$ y misma cámara de medición. | INVALID_BOUNDS Intervalo | ¿Está D_f dentro de los límites? | $D_{\text{mín}} \leq D_f(x,r) \leq D_{\text{máx}}$ o estado límite clasificado. | OUT_OF_DOMAIN Fuente | ¿Es la fuente (I_{system}) fractal? | La no resolución es local, geométrica, fractal o multiescala. | SOURCE_NON_FRACTAL Decisión | ¿La complejidad afecta una decisión? | La clasificación, la membresía o la estabilidad están realmente sin resolver. | T_{fractal} o exclusión no-I | ¿Están separadas otras fuentes de I? | Se separan las fuentes lógicas, semánticas, probabilísticas, computacionales y clínicas. | CATEGORY_ERROR Proyección | ¿La observación es intrínseca o proyectada? | $D_{\text{máx_obs}}$ y $D_{\text{máx_intr}}$ se distinguen cuando es necesario. | $I_{\text{tiempo de proyección}}$ | ¿Es tau suficiente? | Window tau apoya la interpretación. | Suspensión I_{time} | ¿Puede el modelo negarse? | El sistema puede volver suspendido, no forzar un clase. | ALGORITMO_INSEGURO 2.4.

Categorías de estado límite El conjunto de pruebas devuelve un estado, no solo un número. lo minimo los estados son NORMALIZABLE, INVALID_BOUNDS, OUT_OF_DOMAIN, SATURACIÓN_OBSERVADA, PROYECCIÓN_LIMITED, TIEMPO_LIMITED, MEDIDA_INSUFFICIENT, FUENTE_NON_FRACTAL, INTERFACE_ACTIVA y VIOLACIÓN_RESTRICCIÓN. Estos estados protegen la relación de portador de una sobreinterpretación. El estado SOURCE_NON_FRACTAL es especialmente importante. Significa que $D_f\text{-hat}$ aún puede computarse, pero no está autorizado como portador de I_{fractal} . 2.5. Protocolo de límites de Mandelbrot El conjunto de Mandelbrot se utiliza como ejemplo controlado porque separa la regla, la profundidad de iteración y la sensibilidad de los límites.

y geometría fractal. La iteración es:

$z_0 = 0; z_{siguiente} = z^2 + c.$ (5) Un parámetro c se clasifica observando si la órbita permanece limitado dentro de la prueba numérica adoptada. El objeto matemático exacto es ideal. El objeto computacional es siempre M_N : una aproximación de iteración finita y resolución finita. Por lo tanto, una incertidumbre cercana al límite puede provenir de la estructura del límite fractal, la profundidad de la iteración, el umbral numérico, la resolución o la proyección de la ventana muestreada. El protocolo estima $D_f(c,r)$ para un vecindario local alrededor de c , calcula $D_{f_hat}(c,r)$ y luego verifica si la inestabilidad de la clasificación es causada por el propio límite fractal en lugar de por N insuficiente, resolución deficiente o artefactos de umbral. 2.6. Protocolo de sensibilidad derivada de Julia Julia Dynamics agrega una prueba de sensibilidad basada en derivadas. Para $f_c(z) = z^2 + c$, la derivada local es:

$f_{c_prime}(z) = 2z.$ (6) A lo largo de una órbita z_0, z_1, \dots, z_N , se puede utilizar un indicador de sensibilidad finito. escrito como: $\Lambda_N(z,c) = \text{producto de } k = 0 \text{ a } N-1 \text{ de } |2 z_k|.$ (7) Λ_N no es D_f . Él

Es un diagnóstico de sensibilidad dinámica. La lectura conjunta es importante: D_{f_hat} alto y Λ_N alto producen un fuerte candidato para $I_{fractal}$; D_{f_hat} alto con Λ_N estable puede indicar una estructura compleja pero resuelta; Un D_{f_hat} bajo con Λ_N alto puede indicar indeterminación dinámica en lugar de indeterminación fractal. 2.7. Protocolo de sistema externo coexistente Un sistema puede observar un rastro sin contener el origen de ese rastro. Ésta es la forma técnica del problema de la superficie del host. Sea S_{host} la superficie modelada y S_{ext} un sistema externo coexistente que ocupa o perturba la superficie.

Si S_{ext} no está declarado en S_{host} , puede aparecer como una anomalía local, textura u ocupación espacio sin una clase ontológica en S_{host} . D_{f_hat} puede medir el seguimiento producido en S_{host} . No puede, por sí solo, reconstruir S_{ext} . Por lo tanto, el protocolo debe distinguir $I_{fractal}$ de $I_{external_system}$ e $I_{projection}$. El transportista puede decir: aquí hay una perturbación de múltiples escalas. No puede decir: aquí está la fuente oculta completa. 2.8. Protocolo médico del portador del Q-set Un Q-set médico puede considerarse una representación provisional, no una teoría de diagnóstico completa. Un mínimo

El formulario de seguro médico es:

$Q_{med}(x) = (T_{clinical}(x), F_{clinical}(x), I_{system}(x), \text{Portador}(x)).$ (8) El transportista(x) puede ser D_{f_hat} solo cuando la falta de resolución clínica se debe a una textura fractal, límite, patrón de crecimiento o estructura de múltiples escalas. De lo contrario, Carrier debe ser otro objeto: una señal temporal, un biomarcador, una incertidumbre de segmentación, un protocolo de imágenes, un modelo de probabilidad, un contexto clínico o un cambio en el conjunto de datos. La orientación regulatoria para dispositivos médicos de IA/ML enfatiza el uso previsto, el desarrollo del ciclo de vida, la complejidad basada en datos y los principios de seguridad y calidad [5]. Esto respalda la regla del capítulo: ninguna compañía médica es válida sin el contexto del sistema. 3. Resultados (ejemplos/estudios de caso relacionados con el trabajo propuesto) 3.1.

Proposición 1: limitación de lo normalizado

portadora Si $D_{max} > D_{min}$ y $D_{min} \leq D_f(x,r) \leq D_{max}$, entonces $0 \leq D_{f_hat}(x,r) \leq 1$. Prueba. Reste D_{min} del intervalo $D_{min} \leq D_f(x,r) \leq D_{max}$.

Esto da $0 \leq D_f(x,r) - D_{min} \leq D_{max} - D_{min}$. Desde $D_{max} - D_{min} > 0$, división conserva el orden. Por tanto, la expresión normalizada se encuentra en $[0,1]$. 3.2. Proposición 2: la relación portadora no es una identidad de $I_{D_{f_hat}(x,r)}$ no es equivalente a la I general. Puede llevar $I_{fractal}$ solo cuando $Adm_C(x,r)$ es verdadero. La relación válida es

condicional:

$$I_{fractal,C}(x,r) = D_{f_hat,C}(x,r). \quad (9)$$

La relación inválida es:

$Y_0 = D_f\text{-hat}, C(x, r)$. (10) La prueba es por separación de categorías. General pueden ser lógico, lingüístico, probabilístico, computacional, clínico, temporal o proyectivo. $D_f\text{-hat}$ se deriva únicamente de la dimensión fractal local. Por tanto, no puede representar todas las fuentes de

I. 3.3. Estudio de caso A: Prueba de límites de Mandelbrot

Un punto c cerca del límite de Mandelbrot puede resultar difícil de clasificar en cálculos finitos.

La prueba primero separa la incertidumbre de iteración finita de la incertidumbre de límite estructural. Si aumentar N elimina la incertidumbre, la clase correcta es I_{time} o $I_{\text{computational}}$. Si la incertidumbre persiste porque el límite en sí es localmente multiescala, $D_f\text{-hat}(c, r)$ se convierte en un candidato portador de I_{fractal} . Interpretación del resultado: $D_f\text{-hat}(c, r)$ se autoriza únicamente cuando el límite de clasificación es la fuente de la falta de resolución. De lo contrario, se trata de una medida de complejidad, no de un portador de indeterminación. 3.4. Estudio de caso B: Sensibilidad derivada de Julia El protocolo derivado distingue la complejidad de los límites fractales de la sensibilidad dinámica. Cuatro casos son

obtenido:

Tabla 2. Lectura conjunta de complejidad fractal y sensibilidad dinámica. $D_f\text{-hat} | \Lambda_N |$
Lectura primaria | Clase recomendada Alta | Alto | El límite fractal y la sensibilidad dinámica se refuerzan mutuamente. | I_{fractal} candidato Alto | Bajo o estable | Estructura compleja pero sin sensibilidad activa. | T_{fractal} o complejidad resuelta Baja | Alto | Dinámica sensible sin portador fractal fuerte. | I_{dynamic} o I_{time} inestable | Inestable | Estimador o datos no confiables. | $I_{\text{medición}}$ o $I_{\text{computacional}}$ 3.5. Estudio de caso C: sistema externo coexistente Considere una superficie de host S_{host} y un sistema externo S_{ext} que ocupa o perturba esa superficie. Si S_{ext} no está incluido en la ontología de S_{host} , puede aparecer sólo como una traza geométrica. La traza puede ser de múltiples escalas, texturizada o con forma de límite. $D_f\text{-hat}$ puede cuantificar el rastro, pero no puede identificar el sistema oculto por sí solo.

Interpretación del resultado: si el seguimiento produce falta de resolución en múltiples escalas, I_{fractal} puede ser admitido como transportista local. Si la principal incertidumbre es la ausencia de la fuente en la ontología, entonces $I_{\text{external_system}}$ o $I_{\text{projection}}$ deben permanecer activos. Una huella no es la totalidad de su fuente. 3.6. Estudio de caso D: textura médica y Q_{med} En imágenes médicas, una textura puede ser fractal y clínicamente útil. También puede ser ruido, compresión, movimiento, sesgo de segmentación, protocolo de adquisición, cambio de población o artefacto del modelo. La estructura Q_{med} es útil

sólo si separa estas fuentes antes de asignar $\text{Carrier}(x) = D_f\text{-hat}(x, r)$. Resultado Interpretación: $D_f\text{-hat}$ es un portador biomatemático, no una decisión diagnóstica autónoma. Se vuelve relevante cuando la falta de resolución médica está vinculada a una estructura biológica validada a múltiples escalas.

No es válido cuando la fuente es un artefacto de imagen, un sesgo del conjunto de datos o un análisis clínico no fractal. ambigüedad. 3.7. Matriz de fallas Tabla 3. Modos de falla donde $D_f\text{-hat}$ no debe usarse como I_{fractal} . Modo de falla | Clase correcta | Razón Ambigüedad lógica | I_{logic} o I_{formal} | La fuente es formal, no geométrica. Ambigüedad semántica | $I_{\text{semántico}}$ o $I_{\text{lingüístico}}$ | La fuente es significado y contexto. Incertidumbre probabilística | $I_{\text{probatorio}}$, $I_{\text{aleatorio}}$ o $I_{\text{epistémico}}$ | La fuente es estadística o está basada en el conocimiento. Error numérico | $I_{\text{computacional}}$ o $I_{\text{numérico}}$ | La fuente es algoritmo o precisión. Medición insuficiente | I_{medida} | D_f no es confiable. Proyección no declarada | $I_{\text{proyección}}$ o $I_{\text{sistema_externo}}$ | El rastro no es la fuente.

Fractal complejo pero resuelto | T_{fractal} posible | La complejidad no suspende la decisión.

Artefacto médico | I_{imagen} , I_{modelo} o $I_{\text{protocolo}}$ | La fuente clínica no está establecida.

Q-set sin soporte | I_{system} indefinido | La arquitectura no tiene puerta de admisibilidad. 4.

Aplicaciones

4.1. Algorítmico Fractal NeuroGeometría El conjunto de pruebas se puede implementar como una puerta algorítmica. El algoritmo no debería generar I_{fractal} solo porque D_f es alto. Él primero debe devolver un estado: NORMALIZABLE, SOURCE_NON_FRACTAL, MEASUREMENT_INSUFFICIENT, PROJECTION_LIMITED, TIME_LIMITED o SUSPENDED.

Esto hace que el modelo sea más seguro y científicamente legible. 4.2. Imágenes médicas y diseño Q-set Un futuro sistema médico Q-set puede utilizar D_f como un portador entre varios. El transportista debe conservar los metadatos: C, método M, rango de escala R, D_{min} , D_{max} , contexto de la población, contexto del dispositivo y uso clínico previsto.

Sin esos campos, el número no es portátil. Está desvinculado del sistema que le da su significado. 4.3. Dinámica compleja Los protocolos de Mandelbrot y Julia muestran cómo distinguir la complejidad de los límites fractales de las limitaciones de las ventanas de tiempo y la inestabilidad numérica. Esta distinción es esencial para cualquier dinámica neutrosófica futura, incluidos los operadores trinitarios o cuaterniónicos. 4.4. Investigación de partículas cúbicas y antientropía Las partículas cúbicas y los materiales antientropía sugieren que un portador debe tener reglas de estado, geometría, interacción y transformación. Este documento técnico no coloca esas ideas directamente en la fórmula. Los utiliza como disciplina de diseño: no permita que un portador se convierta en una causa y no permita que una medida de orden direccional reemplace a I_{system} . 5. Conclusiones Este artículo formaliza D_f como un portador medible, no como un reemplazo universal de la indeterminación.

La relación central es $I_{\text{fractal},C(x,r)} = D_f, C(x,r)$ si y sólo si $\text{Adm}_C(x,r)$ es verdadero.

La portadora es válida solo cuando I_{system} identifica la falta de resolución fractal, geométrica, local o multiescala como la fuente activa. La principal contribución es el conjunto de pruebas: contexto, medición, límites, intervalo, fuente, decisión, exclusión, proyección, tiempo y suspensión. Estas pruebas convierten la fórmula del capítulo en un protocolo de investigación reproducible. Los protocolos de Mandelbrot y Julia ofrecen pruebas matemáticas controladas. El protocolo del sistema externo coexistente muestra que se puede medir un rastro sin reconstruir su fuente oculta. El protocolo médico Q-set muestra por qué D_f debe seguir siendo un candidato a portador y no una decisión clínica.

El trabajo futuro debería implementar el conjunto de pruebas en una biblioteca computacional; comparar D_f estimadores bajo ruido y resolución finita; probar el protocolo en texturas médicas reales y límites fractales simulados; y definir cómo I_{fractal} interactúa con los futuros conceptos de neutrobit, neutrosófico de Hadamard y puerta neutrosófica de Pauli sin colapsar I en un solo escalar geométrico. Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Agradecimientos: Este documento técnico reconoce el trabajo fundamental de Florentin Smarandache en neutrosofía, neutrogeometría y plitogenia, y el trabajo NSS de González-Caballero, Leyva-Vázquez, Batista-Hernández y Smarandache que motiva la relación entre la neutrogeometría y la geometría fractal. Cualquier futura lista de autores, afiliaciones y permisos deben confirmarse antes del envío formal.

Conflictos de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier proyecto específico Los intereses deben revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A

Regla de decisión algorítmica Entrada: $C = (S, \Omega, A, R, M, \tau), x, r, D_f(x, r), D_{\min}, D_{\max}$.

1. Si C está incompleto, devuelve `SUSPENDED_CONTEXT`.
2. Si falta $D_f(x, r)$ o no es confiable, devolver `I_medida`.
3. Si $D_{\max} \leq D_{\min}$, devuelve `INVALID_BOUNDS`.
4. Si $D_f(x, r)$ es fuera del intervalo, devuelve `OUT_OF_DOMAIN` o clasifica el estado límite.
5. Calcular $D_{\hat{f}}(x, r)$.
6. Identifique la fuente ($I_{\text{system}}(x, r)$).
7. Si la fuente no es fractal o multiescala geometría, devuelve `SOURCE_NON_FRACTAL`.
8. Si la complejidad no afecta una decisión, devolver `RESOLVED_COMPLEXITY`.
9. Si la proyección o τ no se resuelve, regrese `PROJECTION_LIMITED` o `TIME_LIMITED`.
10. De lo contrario, devuelva el transportista `I_fractal` con el valor $D_{\hat{f}}(x, r)$.

Apéndice B

Registro portador portátil Un registro $D_{\hat{f}}$ portátil debe contener como mínimo: sistema S , dominio Ω , objeto A , intervalo de escala R , método M , ventana de tiempo τ , sin formato $D_f(x, r)$, D_{\min} , D_{\max} , fórmula de normalización, configuración del estimador, indicador de calidad de datos, fuente (I_{system}), Adm_C resultado, estado de falla, si lo hubiera, y uso previsto. Sin este registro, $D_{\hat{f}}$ no es portátil. Es un número sin su cámara de medida. Referencias 1. González-Caballero, E.; Leyva-Vázquez, M.Y.; Batista-Hernández, N.; Smarandache, F. NeutroGeometría y Geometría Fractal.

Conjuntos y sistemas neutrosóficos 2024, 71, 1-12. Disponible en línea:

<https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/article/view/4836> 2. Smarandache, F. Plithogeny, Plitogenic Set, Logic, Probability, and Statistics; Pons: Bruselas, Bélgica, 2017. Disponible en línea: <https://fs.unm.edu/Plithogeny.pdf> 3. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. *Ciencia* 1967, 156, 636-638. DOI: 4.1126/ciencia.156.3775.636. 4. Datseris, G.; Kottlarz, I.; Braun, AP; Parlitz, U. Estimación de dimensiones fractales: una revisión comparativa e implementaciones de código abierto. arXiv 2021, arXiv:2109.05937. 5. Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. Buen aprendizaje automático Práctica para el desarrollo de dispositivos médicos: principios rectores. Disponible en línea: <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/good-machine-learning-practice-medical-device-development-guiding-principles> 6. Krause, D.; Sant'Anna, AS; Volkov, AG Teoría de cuasi conjuntos para bosones y fermiones: distribuciones cuánticas. arXiv 1998, quant-ph/9803076. 7. Sant'Anna, A.S. Individualidad, cuasi-conjuntos y el experimento de la doble rendija. arXiv 2019, arXiv:1910.02288.

8. Grebogi, C.; McDonald, SW; Ott, E.; Yorke, J.A. Sensibilidad del estado final: un obstáculo a la previsibilidad. *Letras de Física A* 1983, 99, 415-418. 9. Milnor, J. Dinámica en una variable compleja, 3ª ed.; Princeton University Press: Princeton, Nueva Jersey, EE.UU., 2006. 10. Lekadir, K.; et al. FUTURE-AI: Directriz de consenso internacional para una inteligencia artificial confiable y desplegable en la atención médica. arXiv 2023, arXiv:2309.12325.

Recibido: Mes Día, Año. Aceptado: Mes Día, Año

Anexo E - Libro Blanco para el Capítulo 6

Anexo E

Libro blanco: Capítulo 6 Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx Universidad de Nueva
Conjuntos neutrosóficos cúbicos plitogénicos dorados de México: una cámara de prueba
axiomática para Fractal NeuroGeometría Jean-Sebastien Beaulieu 1,*

1 investigador independiente, Fractal NeuroGeometría / SeCuReDmE
Proyecto, Canadá; correo electrónico oficial para ser

confirmado Resumen: Este documento técnico propone el Cúbico Plitogénico Dorado
Neutrosófico Conjunto como clasificación candidata para una rama axiomática de Fractal
NeuroGeometría. El trabajo pretende ser una ayuda para la presentación de proyectos
individuales para su discusión con Maikel Y. Leyva-Vazquez y Florentin Smarandache. El
problema abordado es la ausencia de una cámara de prueba en la que se pueda manejar un
punto, región, límite, escala de observación, medición, membresía neutrosófica y dimensión
fractal local sin confundir medición con interpretación. El método deconstruye

Capítulo 6 en siete primitivas: conjunto de puntos, región geométrica, límite, escala de observación,

función de medición, función de membresía neutrosófica y dimensión fractal local
función. El resultado es un objeto formal, GPCN-Set_phi, con una especialización en Partículas
Cúbicas y una estructura portadora dual-triple: representación cúbica de punto de intervalo
sobre los componentes neutrosóficos T, I y F. Las aplicaciones incluyen pruebas fractales
sintéticas, distribución de variables plitogénicas sobre cubos fi-axiomáticos y pruebas de
admisibilidad para I_fractal. La conclusión es que el Capítulo 6 no prueba una partícula física;
demuestra que el cubo propuesto puede existir axiomáticamente como un objeto CubicParticle
comprobable. Palabras clave: Fractal NeuroGeometría; Conjunto Cúbico Plitogénico; Cubo
Dorado; Partícula cúbica; membresía neutrosófica; dimensión fractal local; admisibilidad;
fractales sintéticos; I_system; I_fractal 1.

Introducción NeutroGeometría se construye a partir de estructuras geométricas. **cuyos elementos, axiomas, propiedades o teoremas pueden cumplirse parcialmente en lugar de absolutamente. La reciente conexión entre La neutrogeometría y la geometría fractal sugieren que los fractales dimensión puede medir ciertas formas de complejidad geométrica y indeterminación [1]. La teoría de conjuntos plitogénicos añade una segunda necesaria herramienta: los elementos pueden tener atributos, valores de atributos, dominantes valores y grados de contradicción o disimilitud [2]. cúbico y Las representaciones neutrosóficas añaden valores de intervalo y puntos. descripciones de verdad, indeterminación y falsedad. El blanco presente El artículo propone una nueva clasificación de candidatos que combina estos capas de forma controlada y comprobable. El nombre propuesto es Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado, abreviado GPCN-Set.**

Su especialización dinámica es el Conjunto Neutrosófico de Partículas Cúbicas Plitogénicas Doradas, abreviado GPCPN-Set. La palabra Golden denota geometría calibrada con ϕ . Plitogénico denota la estructura atributo-valor-contradicción. Cúbico denota la representación del punto de intervalo.

Neutrosófico denota la lectura pública T/I/F. La partícula cúbica

La especialización introduce el estado inspirado en FFeD $p = (w, x_h, y, z)$, donde w es el corto hipotenusa, x_h la hipotenusa larga, y la transversal o puente y z el pseudoespacio anular.

El objetivo no es pretender una teoría física completa. El objetivo es más estricto: definir una cámara axiomática en la que

El capítulo 7 puede probar si una primitiva ficubica puede servir como D_{\min} para un fractal sintético y si el resultado

La dimensión fractal local normalizada puede llevar I_{fractal} bajo I_{system} . Esto sigue el regla protectora desarrollada en

Capítulo 5: D_f puede transportar I_{fractal} sólo cuando la fuente de I_{system} es una complejidad fractal local mensurable.

2. Materiales y Métodos (trabajo propuesto con más detalles) 2.1. Cámara de observación Let Ω sea el dominio de observación. El conjunto mínimo de puntos es $P = \{q_i \mid q_i \text{ en } \Omega\}$. A El punto aún no es neutrosófico por sí mismo. Se vuelve matemáticamente relevante cuando se coloca en una región R , evaluada cerca de un límite parcial R , observado en un intervalo de escala S , medido por un método M e interpretado por una función de pertenencia Nu . 2.2. Cuadrado dorado y dorado cubo La construcción fi-axiomática comienza con un punto q_0 . Se genera un segmento de longitud ϕ de q_0 a q_1 . Una rotación de 90 grados a la distancia ϕ da q_2 . Cerrar la construcción da un cuadrado dorado Q_ϕ . La extrusión de Q_ϕ da el cubo dorado C_ϕ . Para C_ϕ : longitud_lado = ϕ , cara_diagonal = $\phi \sqrt{2}$, espacio_diagonal = $\phi \sqrt{3}$, face_area = ϕ^2 y volumen = ϕ^3 . Estos son valores métricos, no dimensiones fractales. 2.3.

Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado Definición 1. Un Cúbico Plitogénico Dorado El Conjunto Neutrosófico es un objeto $GPCN\text{-Set}_\phi = (P, \Omega, C_\phi, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu, S, M, D_f, D_f\text{-hat}, I_{\text{system}}, Adm)$. Aquí P es el punto establecido; C_ϕ es el cúbico dorado

cámara local; Attr, Val, Dom y Contr son el sistema de atributos plitogénicos; CubNu es la membresía neutrosófica cúbica; S es la escala de observación; M es el método de medición; D_f es la dimensión fractal local; D_f_hat es una dimensión fractal local normalizada; I_system es el clasificador de indeterminación a nivel de sistema; Adm es el predicado de admisibilidad. 2.4. doble-triple

estructura portadora Definición 2. La membresía de q_i tiene una estructura portadora dual-triple cuando cada componente neutrosófico es

representado por un intervalo y un punto:

$Cub_T(q_i, S) = ([T_{\text{menos}}(q_i, S), T_{\text{más}}(q_i, S)], T_{\theta}(q_i, S));$ $Cub_I(q_i, S) = ([I_{\text{menos}}(q_i, S), I_{\text{más}}(q_i, S)], I_{\theta}(q_i, S));$ $Cub_F(q_i, S) = ([F_{\text{menos}}(q_i, S), F_{\text{más}}(q_i, S)], F_{\theta}(q_i, S)).$ Por lo tanto $CubNu(q_i, S) = (Cub_T, Cub_I, Cub_F).$ La estructura es dual porque cada El componente tiene forma de intervalo más punto. Es triple porque los componentes son T, I y

F. 2.5. Especialización en Partícula Cúbica Definición 3. Una Partícula Cúbica Dorada es un cubo dorado equipado con estado, membresía, medición y

admisibilidad:

$P_{\phi} = (C_{\phi}, p_{FFeD}, Nu_{GPCN}, S, M, Adm),$ donde $p_{FFeD} = (w, x_h, y, z).$ el local las asignaciones son $w = h_{\text{intr}} = \phi,$ $x_h = h_{\text{ext}} = \phi \sqrt{2},$ $y =$ transversal o puente, $y z =$ pseudo-brecha. El significado especial de z es anular: si $R_{\text{in}} = \phi/2$ y $R_{\text{out}} = \phi \sqrt{2}/2,$ entonces $z_{\theta} = R_{\text{out}} - R_{\text{in}} = \phi(\sqrt{2}-1)/2.$ Este z es un candidato de umbral, no I_fractal. 2.6. Función fractal sintética Sea $F_{\text{syn},k}$ un generador sintético. El fractal sintético local. la dimensión se define como $D_f_{\text{syn},k}(q, S) = D_f(F_{\text{syn},k}, q, S, M_k).$ Si el método es conteo de cajas, $D_{\text{box},S}$ es la pendiente de $\log N_{\text{epsilon}}(A)$ contra $\log(1/\text{epsilon})$ para ϵ en S. La portadora normalizada es

$D_f_{\text{hat}}_{\text{syn},k}(q, S) = (D_f_{\text{syn},k}(q, S) - D_{\text{min_GPCP}}(S, M, k)) / (D_{\text{max_syn},k}(S, M) - D_{\text{min_GPCP}}(S, M, k)).$ Esta expresión sólo es válida si $D_{\text{max_syn},k} > D_{\text{min_GPCP}}$ y $D_f_{\text{syn},k}$ se encuentran en la misma cámara de medición. 3. Resultados (ejemplos/estudios de caso

relacionados con el trabajo propuesto) 3.1. Taxonomía axiomática Tabla 1. Taxonomía axiomática desde punto hasta objeto fractal sintético. Clase | Objeto | Medida principal | Estado fractal

0 | PuntoObjeto q en Ω | μ_0 | No fractal sin generación

1 | LíneaPhiObjeto L_ϕ | $\mu_1 = f_i$ | Fractal solo después de múltiples escalas.
regla

2 | CuadradoPhiObjeto Q_ϕ | $\mu_2 = f_i^2$ | Fractal posible en
límite/subdivisión

3 | CuboPhiObjeto C_ϕ | $\mu_3 = f_i^3$ | Fractal posible en
superficie/proyección/crecimiento

4 | Objeto de partícula cúbica P_ϕ | M_{GPCN} , $p=(w,x_h,y,z)$ | fractales
sólo a través de $F_{syn,k}$

5 | Objeto de límite R parcial | μ_{gap} , μ_{cover} | Principal
candidato para $I_{fractal}$

6 | Objeto Fractal Sintético $F_{syn,k}$ | $D_f_{syn,k}$, $D_{f_hat}_{syn,k}$ |
Admisible sólo bajo I_{system}

3.2. Proposición 1: acotación del portador sintético normalizado Si $D_{max_syn,k}(S,M) > D_{min_GPCP}(S,M,k)$ y $D_{min_GPCP}(S,M,k) \leq D_f_{syn,k}(q,S) \leq D_{max_syn,k}(S,M)$, entonces $0 \leq D_{f_hat}_{syn,k}(q,S) \leq 1$. Prueba. Reste D_{min_GPCP} del intervalo y divida por el denominador positivo $D_{max_syn,k} - D_{min_GPCP}$. El orden se conserva y el El valor normalizado pertenece a $[0,1]$. 3.3. Proposición 2: la Partícula Cúbica existe axiomáticamente A El cubo dorado C_ϕ se convierte en una partícula cúbica P_ϕ si y sólo si recibe un estado p_{FFeD} , un función de membresía Nu_{GPCN} , una cámara de medición (S,M) , atributos plitogénicos $(Attr, Val, Dom, Contr)$ y una función de admisibilidad Adm . Por lo tanto, el cubo puede existir axiomáticamente como un objeto CubicParticle en $GPCN$ -Set. Prueba. Un cubo en bruto sólo tiene geometría. Las adiciones enumeradas proporcionan estado, membresía, medición, clasificación de atributos y validación.

Estos son exactamente los componentes mínimos necesarios para ingresar a la cámara de prueba. Así el El objeto aún no está físicamente probado, pero es matemáticamente clasificable y comprobable. 3.4.

Teorema 1: admisibilidad de $I_{fractal}$ Para un generador sintético $F_{syn,k}$, la relación $I_{fractal, GPCN}(q,S,k) = D_{f_hat}_{syn,k}(q,S)$ es válido si y sólo si $Adm_{GPCN}(q,S,k,M) = true$ y la fuente $(I_{system}(q,S,k))$ es una fuente fractal local mensurable. Prueba. $D_{f_hat}_{syn,k}$ se construye a partir de una estimación de dimensión fractal local. Puede medir la complejidad normalizada pero no puede clasificar todas las formas de indeterminación. Si I_{system} identifica la fuente como error de medición, proyección, dinámica, cálculo, ambigüedad semántica o contradicción plitogénica sin fuente fractal geométrica, la relación se suspende. Si la fuente es la complejidad fractal local y la cámara de medición es válida, $D_{f_hat}_{syn,k}$ puede servir como portador de $I_{fractal}$.

3.5. Registro de variables Tabla 2. Registro de variables mínimo para el Capítulo 6. Símbolo | Significado | Regla de protección q_i | punto geométrico local | no la variable $FFeD$ x S | $[\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$ | no D_f sin escala declarada

METRO | método de medición | debe coincidir con el objeto w | hipotenusa corta / h_{intr} | local
Asignación GPCN x_h | hipotenusa larga / h_{ext} | renombrado para evitar colisiones y | transversal /
puente | puente candidato, no prueba final z | pseudo-espacio anular | candidato de umbral, no
 $I_{fractal} dF$ | sensor de complejidad determinista | portador candidato, no universal $I_{D_f_hat_syn}$ |
dimensión fractal sintética normalizada | transportista solo si es admitido I_{system} | clasificador de
estado de fuente-portadora | autoridad para $I_{fractal}$ 4. Aplicaciones 4.1. Ayuda para la presentación
de una nueva clasificación La propuesta GPCN-Set pretende ser un objeto de discusión para una
posible ampliación de las clasificaciones plitogénica-cúbica y neutrosófica-geométrica.

El propósito inmediato no es pedir la aceptación de una teoría final, sino preguntar si
la clasificación es estructuralmente lo suficientemente clara como para convertirse en una nueva
rama o subrama: Conjuntos neutrosóficos cúbicos plitogénicos dorados para Fractal NeuroGeometría.

4.2. Diseño de prueba para Maikel Y. Leyva-Vazquez y Florentin Smarandache El artículo está
diseñado para ser útil a investigadores que deseen cuestionar, simplificar, formalizar o rechazar el
objeto propuesto. Expone todas las variables, todas las condiciones de admisibilidad y todas las reglas
de suspensión. Esto permite a los colaboradores crear pruebas en lugar de aceptar metáforas. 4.3.

Experimentos fractales sintéticos Los cinco primeros generadores son $p016_svgc_set$,
 $p026_koch_quadratic_golden$, $p046_rossler_beaulieu_cubic_framework$, $p060_pythagorean_rotor$ y
 $p061_pythagorean_repulsor$. Deberían tratarse como bancos de pruebas de fractales sintéticos.

Su función es probar si una Partícula Cúbica puede servir como D_{min_GPCP} y si una
La estructura generada puede producir $D_{f_hat_syn}$ como portador admisible de $I_{fractal}$. 5.

Conclusiones Este documento técnico propone una clasificación candidata: Conjuntos
Neutrosóficos Cúbicos Plitogénicos Dorados, con especialización en Partículas Cúbicas. El
capítulo 6 deconstruye el objeto en siete primitivos y luego lo reconstruye como una cámara
comprobable. El principal resultado matemático no es una prueba física. El resultado es un
objeto axiomático admisible: un cubo de oro puede existir como una partícula cúbica cuando
está equipado con estado, medida, membresía, atributos plitogénicos, representación de punto
de intervalo cúbico, dimensión fractal local y admisibilidad I_{system} .

El trabajo futuro debería implementar las pruebas del Capítulo 7, calcular $D_{f_syn,k}$ para cada sintético
generador, verifique si D_{min_GPCP} es estable en todas las cámaras de medición y determine si
cualquier $D_{f_hat_syn}$ generado puede transportar legítimamente $I_{fractal}$. Financiamiento: Esta
investigación no recibió financiamiento externo. Agradecimientos: El autor reconoce a Florentin
Smarandache por el desarrollo fundamental de la neutrosofía, los conjuntos neutrosóficos, la
plitogenia y clasificaciones relacionadas, y reconoce el trabajo de Erick González-Caballero,
Maikel Y. Leyva-Vázquez, Noel Batista-Hernández y Florentin Smarandache sobre la relación
entre la neutrogeometría y la geometría fractal. Este documento técnico se prepara como un
documento de discusión de proyecto individual para posible crítica, corrección y formalización.
Conflictos de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Cualquier interés específico del proyecto debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A

A.1. Regla de decisión para el Capítulo 7 Entrada: q , S , M , k , C_{ϕ} , $Attr$, Val , Dom , $Contr$, $F_{syn,k}$. 1.
Verificar q en Ω . 2. Verifique S y M . 3. Verifique $CubNu$. 4. Verifique p_{FFeD} . 5. Calcule o suspenda
 $D_{f_syn,k}$. 6. Verifique D_{min} y D_{max} . 7. Calcule $D_{f_hat_syn,k}$. 8. Identificar
fuente (I_{system}). 9. Si la fuente es un fractal local y Adm es verdadero, devuelve $I_{fractal} =$
 $D_{f_hat_syn,k}$. 10. En caso contrario se suspende la devolución.

Apéndice B

B.1. Declaración de clasificación Un conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado es un Conjunto cúbico plitogénico calibrado con ϕ cuya estructura de membresía es neutrosófica y cuyos elementos locales pueden especializarse como partículas cúbicas doradas. Es dual-triple por construcción: dual por representación cúbica de punto de intervalo y triple por descomposición neutrosófica T/I/F. Referencias 1. González-Caballero, E.; Leyva-Vázquez, M.Y.; Batista-Hernández, N.; Smarandache, F. NeutroGeometría y Geometría Fractal. Conjuntos y sistemas neutrosóficos 2024, 71, 1-12. Disponible en línea: <https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/article/view/4836> 2. Smarandache, F. Plithogeny, Plithogenic Set, Logic, Probability, and Statistics; Pons: Bruselas, Bélgica, 2017. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/1808.03948> 3. Smarandache, F. Una interpretación geométrica del conjunto neutrosófico: una generalización del conjunto difuso intuicionista. arXiv 2004, matemáticas/0404520. 4. Smarandache, F. Conjuntos cúbicos plitogénicos. Revista Internacional de Ciencia Neutrosófica / Fuente de publicación Neutrosófica, URL proporcionada por el proyecto: <https://fs.unm.edu/P/PlithogenicCubicSets-IJNS11.pdf> 5. Avnir, D.; Biham, O.; Lidar, DA; Malcai, O. ¿Es la geometría de la naturaleza fractal? Ciencia 1998, 279, 39-40. 6. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. Ciencia 1967, 156, 636-638. 7. Falconer, K. Geometría fractal: fundamentos y aplicaciones matemáticas, 3ª ed.; Wiley: Chichester, Reino Unido, 2014. 8. Shishikura, M. La dimensión de Hausdorff del límite del conjunto de Mandelbrot y los conjuntos de Julia. Anales de Matemáticas 1998, 147, 225-267. 9. Beaulieu, J.-S. Formalización de la lógica neutrosófica FFeD: un marco determinista para cuantificar estados configuracionales. Manuscrito del proyecto de trabajo, 2025-2026. Recibido: Mes Día, Año. Aceptado: Mes Día, Año

Anexo F - Cúbico Plitogénico Dorado

Conjuntos neutrosóficos

Anexo F

Conjuntos neutrosóficos cúbicos plitogénicos dorados Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. xx, 20xx
Conjuntos neutrosóficos cúbicos plitogénicos dorados de la Universidad de Nuevo México: una
cámara de prueba axiomática para Fractal NeutroGeometría Jean-Sebastien Beaulieu 1,*

1 investigador independiente, Fractal NeutroGeometría / SeCuReDmE Proyecto, Canadá; correo electrónico oficial

correo por confirmar Resumen: Este documento técnico propone el Cúbico Plitogénico Dorado Neutrosófico Conjunto como clasificación candidata para una rama axiomática de Fractal NeutroGeometría. El trabajo pretende ser una ayuda para la presentación de proyectos individuales para su discusión con Maikel Y. Leyva-Vazquez y Florentin Smarandache. El problema abordado es la ausencia de una cámara de prueba en la que se pueda manejar un punto, región, límite, escala de observación, medición, membresía neutrosófica y dimensión fractal local sin confundir medición con interpretación. El método deconstruye el Capítulo 6 en siete primitivos: conjunto de puntos, región geométrica, límite, escala de observación, función de medición, función de membresía neutrosófica y función de dimensión fractal local.

El resultado es un objeto formal, GPCN-Set_phi, con una especialización CubicParticle y un estructura portadora doble-triple: representación cúbica de punto de intervalo sobre los componentes neutrosóficos T, I y F. Las aplicaciones incluyen pruebas de fractales sintéticos, distribución de variables plitogénicas sobre cubos fi-axiomáticos y pruebas de admisibilidad para I_fractal. La conclusión es que el Capítulo 6 no prueba una partícula física; demuestra que el cubo propuesto puede existir axiomáticamente como un objeto CubicParticle comprobable. Palabras clave: Fractal NeutroGeometría; Conjunto Cúbico Plitogénico; Cubo Dorado; Partícula cúbica; membresía neutrosófica; dimensión fractal local; admisibilidad; fractales sintéticos; I_system; I_fractal 1. Introducción La NeutroGeometría se construye a partir de estructuras geométricas cuyos elementos, axiomas, propiedades o teoremas pueden cumplirse parcialmente en lugar de absolutamente.

La reciente conexión entre la NeutroGeometría y la geometría fractal sugiere que La dimensión fractal puede medir ciertas formas de complejidad geométrica e indeterminación [1]. La teoría de conjuntos plitogénicos añade una segunda herramienta necesaria: los elementos pueden tener atributos, valores de atributos, valores dominantes y

grados de contradicción o disimilitud [2]. Las representaciones cúbicas y neutrosóficas añaden Descripciones de verdad, indeterminación y falsedad valoradas en intervalos y puntuales. El presente documento técnico propone una nueva clasificación de candidatos que combina estas capas de forma controlada y comprobable. El nombre propuesto es Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado, abreviado GPCN-Set. Su especialización dinámica es el Conjunto Neutrosófico de Partículas Cúbicas Plitogénicas Doradas, abreviado GPCPN-Set. La palabra Golden denota geometría calibrada con phi. Plitogénico denota la estructura atributo-valor-contradicción. Cúbico denota la representación del punto de intervalo. Neutrosófico denota la lectura pública T/I/F. El La especialización CubicParticle introduce el estado inspirado en FFeD $p = (w, x_h, y, z)$, donde w es la hipotenusa corta, x_h la hipotenusa larga, y la transversal o puente y z el pseudoespacio anular.

El objetivo no es pretender una teoría física completa. El objetivo es más estricto: definir una cámara axiomática en la que el Capítulo 7 puede probar si una primitiva ficubica puede servir como D_{\min} para un fractal sintético y si la dimensión fractal local normalizada resultante puede llevar I_{fractal} bajo I_{system} . Esto sigue la regla de protección desarrollada en el Capítulo 5: $D_{\hat{f}}$ puede transportar I_{fractal} sólo cuando la fuente de I_{system} es una complejidad fractal local mensurable. 2. Materiales y Métodos (trabajo propuesto con más detalles) 2.1. Observación cámara Sea Ω el dominio de observación. El conjunto mínimo de puntos es $P = \{q_i \mid q_i \text{ en } \Omega\}$. Un punto aún no es neutrosófico por sí mismo. Se vuelve matemáticamente relevante cuando se coloca en una región R , evaluada cerca de un límite parcial R , observado en un intervalo de escala S , medido por un método M e interpretado por una función de pertenencia Nu . 2.2.

Cuadrado áureo y cubo áureo La construcción fi-axiomática comienza con un punto q_0 . A El segmento de longitud ϕ se genera desde q_0 hasta q_1 . Una rotación de 90 grados a la distancia ϕ da q_2 . Cerrar la construcción da un cuadrado dorado Q_{ϕ} . La extrusión de Q_{ϕ} da la Cubo dorado C_{ϕ} . Para C_{ϕ} : longitud_lado = ϕ , cara_diagonal = $\phi \sqrt{2}$, espacio_diagonal = $\phi \sqrt{3}$, face_area = ϕ^2 y volumen = ϕ^3 . Estos son valores métricos, no fractales. dimensiones. 2.3. Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado Definición 1. Un Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado El Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico es un objeto $GPCN\text{-Set}_{\phi} = (P, \Omega, C_{\phi}, \text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}, \text{Contr}, \text{CubNu}, S, M, D_f, D_{\hat{f}}, I_{\text{system}}, \text{Adm})$.

Aquí P es el punto establecido; C_{ϕ} es la cámara local cúbica dorada; $\text{Attr}, \text{Val}, \text{Dom}$ y Contr son el sistema de atributos plitogénicos; CubNu es la membresía neutrosófica cúbica; S es la escala de observación; M es el método de medición; D_f es la dimensión fractal local; $D_{\hat{f}}$ es dimensión fractal local normalizada; I_{system} es el clasificador de indeterminación a nivel de sistema; Adm es el predicado de admisibilidad. 2.4. Estructura de portador doble-triple Definición 2. La membresía de q_i tiene una estructura de portador doble-triple cuando cada neutrosófico

El componente está representado por un intervalo y un punto:

$Cub_T(q_i, S) = ([T_{\text{menos}}(q_i, S), T_{\text{más}}(q_i, S)], T_{\theta}(q_i, S))$; $Cub_I(q_i, S) = ([I_{\text{menos}}(q_i, S), I_{\text{más}}(q_i, S)], I_{\theta}(q_i, S))$; $Cub_F(q_i, S) = ([F_{\text{menos}}(q_i, S), F_{\text{más}}(q_i, S)], F_{\theta}(q_i, S))$. Por lo tanto $CubNu(q_i, S) = (Cub_T, Cub_I, Cub_F)$. La estructura es dual porque cada

El componente tiene forma de intervalo más punto. Es triple porque los componentes son T, I y

F. 2.5. Especialización en Partícula Cúbica Definición 3. Una Partícula Cúbica Dorada es un cubo dorado equipado con estado, membresía,

Medición y admisibilidad:

$P_{\phi} = (C_{\phi}, p_{\text{FFeD}}, Nu_{\text{GPCN}}, S, M, \text{Adm})$, donde $p_{\text{FFeD}} = (w, x_h, y, z)$. el local las asignaciones son $w = h_{\text{intr}} = \phi$, $x_h = h_{\text{ext}} = \phi \sqrt{2}$, $y = \text{transversal o puente}$, $z = \text{pseudo-brecha}$. El significado especial de z es anular: si $R_{\text{in}} = \phi/2$ y $R_{\text{out}} = \phi \sqrt{2}/2$, entonces $z_{\theta} = R_{\text{out}} - R_{\text{in}} = \phi(\sqrt{2}-1)/2$. Este z es un candidato de umbral, no I_{fractal} . 2.6. Función fractal sintética Sea $F_{\text{syn},k}$ un generador sintético. El fractal sintético local. la dimensión se define como $D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q, S) = D_f(F_{\text{syn},k}, q, S, M_k)$. Si el método es conteo de cajas, $D_{\text{box},S}$ es la pendiente de $\log N_{\text{epsilon}}(A)$ contra $\log(1/\text{epsilon})$ para ϵ en S . La portadora normalizada es

$$D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q, S) = (D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}(q, S) - D_{\min_GPCP}(S, M, k)) / (D_{\max_syn,k}(S, M) -$$

$D_{\min_GPCP}(S, M, k))$. Esta expresión es válida sólo si $D_{\max_syn,k} > D_{\min_GPCP}$ y $D_{\hat{f}}_{\text{syn},k}$ se encuentra en la misma cámara de medición. 3. Resultados (ejemplos/estudios de caso)

relacionados con el trabajo propuesto) 3.1. Taxonomía axiomática Tabla 1. Taxonomía axiomática desde punto hasta objeto fractal sintético. Clase | Objeto | Medida principal | Estado fractal

0 | PuntoObjeto q en Ω | μ_0 | No fractal sin generación

1 | LíneaPhiObjeto L_{ϕ} | $\mu_1 = f_i$ | Fractal solo después de múltiples escalas. regla

2 | CuadradoPhiObjeto Q_{ϕ} | $\mu_2 = f_i^2$ | Fractal posible en límite/subdivisión

3 | CuboPhiObjeto C_{ϕ} | $\mu_3 = f_i^3$ | Fractal posible en superficie/proyección/crecimiento

4 | Objeto de partícula cúbica P_{ϕ} | M_{GPCN} , $p=(w,x_h,y,z)$ | fractales sólo a través de $F_{syn,k}$

5 | Objeto de límite R parcial | μ_{gap} , μ_{cover} | Principal candidato para $I_{fractal}$

6 | Objeto Fractal Sintético $F_{syn,k}$ | $D_f_{syn,k}$, $D_{f_hat}_{syn,k}$ | Admisible sólo bajo I_{system}

3.2. Proposición 1: acotación del portador sintético normalizado Si $D_{max_syn,k}(S,M) > D_{min_GPCP}(S,M,k)$ y $D_{min_GPCP}(S,M,k) \leq D_f_{syn,k}(q,S) \leq D_{max_syn,k}(S,M)$, entonces $0 \leq D_{f_hat}_{syn,k}(q,S) \leq 1$. Prueba. Reste D_{min_GPCP} del intervalo y divida por el denominador positivo $D_{max_syn,k} - D_{min_GPCP}$. El orden se conserva y el El valor normalizado pertenece a $[0,1]$. 3.3. Proposición 2: la Partícula Cúbica existe axiomáticamente A El cubo dorado C_{ϕ} se convierte en una partícula cúbica P_{ϕ} si y sólo si recibe un estado p_{FFeD} , un función de membresía Nu_{GPCN} , una cámara de medición (S,M) , atributos plitogénicos $(Attr, Val, Dom, Contr)$ y una función de admisibilidad Adm . Por lo tanto, el cubo puede existir axiomáticamente como un objeto CubicParticle en $GPCN$ -Set. Prueba. Un cubo en bruto sólo tiene geometría. Las adiciones enumeradas proporcionan estado, membresía, medición, clasificación de atributos y validación.

Estos son exactamente los componentes mínimos necesarios para ingresar a la cámara de prueba. Así el El objeto aún no está físicamente probado, pero es matemáticamente clasificable y comprobable. 3.4. Teorema 1: admisibilidad de $I_{fractal}$ Para un generador sintético $F_{syn,k}$, la relación $I_{fractal}, GPCN(q,S,k) = D_{f_hat}_{syn,k}(q,S)$ es válido si y sólo si $Adm_{GPCN}(q,S,k,M) = true$ y la fuente $(I_{system}(q,S,k))$ es una fuente fractal local mensurable. Prueba. $D_{f_hat}_{syn,k}$ se construye a partir de una estimación de dimensión fractal local. Puede medir la complejidad normalizada pero no puede clasificar todas las formas de indeterminación. Si I_{system} identifica la fuente como error de medición, proyección, dinámica, cálculo, ambigüedad semántica o contradicción plitogénica sin fuente fractal geométrica, la relación se suspende. Si la fuente es la complejidad fractal local y la cámara de medición es válida, $D_{f_hat}_{syn,k}$ puede servir como portador de $I_{fractal}$.

3.5. Registro de variables Tabla 2. Registro de variables mínimo para el Capítulo 6. Símbolo | Significado | Regla de protección q_i | punto geométrico local | no la variable $FFeD$ x S | $[\epsilon_{min}$,

épsilon_max] | no D_f sin escala declarada M | método de medición | debe coincidir con el objeto w | hipotenusa corta / h_intr | asignación GPCN local x_h | hipotenusa larga / h_ext | renombrado para evitar colisiones

y | transversal / puente | puente candidato, no prueba final z | pseudo-espacio anular | candidato de umbral, no I_fractal dF | sensor de complejidad determinista | portador candidato, no universal I D_f_hat_syn | dimensión fractal sintética normalizada | transportista solo si es admitido I_system | clasificador de estado de fuente-portadora | autoridad para I_fractal 4. Aplicaciones 4.1. Ayuda para la presentación de una nueva clasificación La propuesta GPCN-Set pretende ser un objeto de discusión para una posible ampliación de las clasificaciones plitogénica-cúbica y neutrosófica-geométrica. El propósito inmediato no es pedir la aceptación de una teoría final, sino preguntar si la clasificación es estructuralmente lo suficientemente clara como para convertirse en una nueva rama o subrama: Conjuntos Neutrosóficos Cúbicos Plitogénicos Dorados para Fractal NeutroGeometría. 4.2. Diseño de prueba para Maikel

y.

Leyva-Vazquez y Florentin Smarandache El documento está diseñado para ser útil para investigadores que deseen cuestionar, simplificar, formalizar o rechazar el objeto propuesto.

Expone todas las variables, todas las condiciones de admisibilidad y todas las reglas de suspensión. Esto permite a los colaboradores crear pruebas en lugar de aceptar metáforas. 4.3.

Experimentos fractales sintéticos Los cinco primeros generadores son p016_svgc_set, p026_koch_quadratic_golden, p046_rossler_beaulieu_cubic_framework, p060_pythagorean_rotor y p061_pythagorean_repulsor. Deberían tratarse como bancos de pruebas de fractales sintéticos. Su función es probar si una Partícula Cúbica puede servir como

D_min_GPCP y si una estructura generada puede producir D_f_hat_syn como portador admisible de I_fractal. 5. Conclusiones Este documento técnico propone una clasificación candidata: Conjuntos Neutrosóficos Cúbicos Plitogénicos Dorados, con especialización en Partículas Cúbicas.

El capítulo 6 deconstruye el objeto en siete primitivas y luego lo reconstruye como una cámara comprobable. El principal matemático. El resultado no es una prueba física. El resultado es una axiomática admisible. objeto: un cubo de oro puede existir como una partícula cúbica cuando es equipado con estado, medición, membresía, litogénico atributos, representación de punto de intervalo cúbico, fractal local dimensión y admisibilidad I_{system} . El trabajo futuro debería implementar las pruebas del Capítulo 7, calcular $D_{f_syn,k}$ para cada generador sintético, verifique si D_{min_GPCP} es estable en todo cámaras de medición y determinar si se generó algún $D_{f_hat_syn}$ puede transportar legítimamente $I_{fractal}$. Financiamiento: Esta investigación no recibió financiación externa. Agradecimientos: El autor reconoce a Florentin Smarandache por el fundamento

desarrollo de neutrosofía, conjuntos neutrosóficos, plitogenia y clasificaciones relacionadas, y reconoce el trabajo de Erick González-Caballero, Maikel Y. Leyva-Vázquez, Noel Batista-Hernandez y Florentin Smarandache sobre la relación entre NeutroGeometría y geometría fractal. Este documento técnico se prepara como un documento de discusión de proyecto individual para posible crítica, corrección y formalización. Conflictos de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de intereses. Cualquier interés específico del proyecto debe revisarse antes de la presentación formal.

Apéndice A

A.1. Regla de decisión para el Capítulo 7 Entrada: $q, S, M, k, C_{\phi}, Attr, Val, Dom, Contr, F_{syn,k}$. 1. Verificar q en Ω . 2. Verifique S y M . 3. Verifique $CubNu$. 4. Verifique p_{FFeD} . 5. Calcule o suspenda $D_{f_syn,k}$. 6. Verifique D_{min} y D_{max} . 7. Calcule $D_{f_hat_syn,k}$. 8. Identificar fuente (I_{system}). 9. Si la fuente es un fractal local y Adm es verdadero, devuelve $I_{fractal} = D_{f_hat_sin,k}$. 10. En caso contrario se suspende la devolución.

Apéndice B

B.1. Declaración de clasificación Un conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado es un Conjunto cúbico plitogénico calibrado con ϕ cuya estructura de membresía es neutrosófica y cuyos elementos locales pueden especializarse como partículas cúbicas doradas. Es dual-triple por construcción: dual por representación cúbica de punto de intervalo y triple por descomposición neutrosófica T/I/F. Referencias 1. González-Caballero, E.; Leyva-Vázquez, M.Y.; Batista-Hernández, N.; Smarandache, F. NeutroGeometría y Geometría Fractal. Conjuntos y sistemas neutrosóficos 2024, 71, 1-12. Disponible en línea: <https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/article/view/4836> 2. Smarandache, F. Plithogeny, Plithogenic Set, Logic, Probability, and Statistics; Pons: Bruselas, Bélgica, 2017. Disponible en línea: <https://arxiv.org/abs/1808.03948> 3. Smarandache, F. Una interpretación geométrica del conjunto neutrosófico: una generalización del conjunto difuso intuicionista. arXiv 2004, matemáticas/0404520. 4. Smarandache, F. Conjuntos cúbicos plitogénicos. Revista Internacional de Ciencia Neutrosófica / Fuente de publicación Neutrosófica, URL proporcionada por el proyecto: <https://fs.unm.edu/P/PlithogenicCubicSets-IJNS11.pdf> 5. Avnir, D.; Biham, O.; Lidar, DA; Malcai, O. ¿Es la geometría de la naturaleza fractal? Ciencia 1998, 279, 39-40. 6. Mandelbrot, B.B. ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? Autosimilitud estadística y dimensión fraccionaria. Ciencia 1967, 156, 636-638. 7. Falconer, K. Geometría fractal: fundamentos y aplicaciones matemáticas, 3ª ed.; Wiley: Chichester, Reino Unido, 2014. 8. Shishikura, M. La dimensión de Hausdorff del límite del conjunto de Mandelbrot y los conjuntos de Julia. Anales de Matemáticas 1998, 147, 225-267. 9. Beaulieu, J.-S. Formalización de la lógica neutrosófica FFeD: un marco determinista para cuantificar estados configuracionales. Manuscrito del proyecto de trabajo, 2025-2026. Recibido: Mes Día, Año. Aceptado: Mes Día, Año

Anexo G - Presentación oficial GPCN-Set_phi

Anexo G

Envío oficial: GPCN-Set_phi DOCUMENTO DE ENVÍO OFICIAL Fractal

NeutroGeometría: una rama candidata para la indeterminación fractal local en neutrogeometría

Objeto propuesto:

Conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado (GPCN-Set_phi)

Especialización dinámica:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas (GPCPN-Set_phi)

Autor:

Jean-Sébastien Beaulieu - Investigador independiente de EbaAaZ, Proyecto SeCuReDmE, Canadá

Estado de envío:

Clasificación de candidatos/propuesta de rama candidata para revisión de expertos, corrección, integración, cambio de nombre o formalización.

CARTA DE PRESENTACIÓN OFICIAL Estimado Profesor Florentin Smarandache, Estimado Profesor Maikel Y. Leyva-Vázquez, Estimados revisores y colaboradores en investigaciones neutrosóficas, plitogénicas, cúbicas y NeutroGeometría, presento respetuosamente este documento como una candidata a propuesta de extensión y discusión formal en el área de Fractal NeutroGeometría. El trabajo no pretende reemplazar la neutrosofía, los conjuntos neutrosóficos, los conjuntos plitogénicos, las estructuras neutrosóficas cúbicas o la neutrogeometría existente. Tampoco pretende ser una novedad absoluta en todo el corpus del profesor Smarandache y sus colaboradores, que es extenso y difícil de delimitar exhaustivamente sin una revisión bibliográfica formal.

El objetivo de esta presentación es más preciso y más modesto: presentar un candidato cámara de prueba compuesta en la que se pueden manejar la dimensión fractal local, la indeterminación neutrosófica, los atributos plitogénicos, la pertenencia a puntos de intervalo cúbico y las reglas de admisibilidad sin confundir la medición con la interpretación.

El nombre propuesto es:

Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado GPCN-Set_phi

Su especialización dinámica es:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas GPCPN-Set_phi

La pregunta central sometida a revisión es:

¿Puede un portador de dimensión fractal normalizado local $D_{f_hat_syn,k}(q,S)$ servir como admisible? portador de $I_{fractal}$ solo cuando I_{system} identifica una fuente fractal local mensurable? Esta propuesta se presenta en una postura científica conservadora. Si es equivalente o superior

La estructura ya existe en las formas neutrosófica, plitogénica, cúbica o NeutroGeometría. literatura, acepto la corrección, el cambio de nombre, la integración, la reclasificación o el rechazo. Si la estructura es parcialmente nueva, pregunto si se puede tratar como una subrama candidata o de prueba.

RESUMEN Esta presentación propone a Fractal NeuroGeometría como sucursal local candidata.

de NeuroGeometría se centró en la relación controlada entre la medición fractal y la indeterminación neutrosófica. La contribución central no es la invención de la neutrosofía, la plitogenia, la representación neutrosófica cúbica o la dimensión fractal. Estos se reconocen como fundamentos matemáticos y conceptuales existentes. La contribución propuesta es una cámara de prueba axiomática compuesta: el Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado, denominado GPCN-Set_phi.

El GPCN-Set_phi combina: un dominio de observación Omega, una región geométrica R, una límite parcial R, una escala de observación S, un método de medición M, un local función de dimensión fractal $D_f(q;S)$, un portador normalizado $D_f_hat_syn,k(q;S)$, plitogénico atributos Attr, Val, Dom y Contr, membresía neutrosófica cúbica Cub_T, Cub_I y Cub_F, un predicado de admisibilidad Adm y un clasificador de indeterminación a nivel de sistema I_system.

La regla central es:

D_f mide la complejidad local. D_f_hat normaliza la complejidad local. Diagnósticos I_system la fuente de la falta de resolución. I_fractal se admite sólo cuando la falta de resolución es localmente fractal, mensurable y admisible.

Por lo tanto:

$I_fractal(q,S,k) = D_f_hat_syn,k(q,S)$ es válido sólo bajo condiciones estrictas. no es un identidad universal. La jerarquía propuesta es: I_fractal subconjunto I_system subconjunto I

no:

$I_fractal = I$. La presentación se enmarca como una clasificación de candidatos, no como un teorema final y no como prueba física de una partícula. Está diseñado para revisión, corrección, formalización, integración o rechazo por parte de expertos en el dominio.

1. OBJETIVO DE LA PRESENTACIÓN El propósito de esta presentación es proporcionar una estructura candidata rigurosa para manejar un problema específico:

¿Cómo se puede utilizar la dimensión fractal en NeuroGeometría sin girar incorrectamente cada forma de indeterminación en fractalidad? La respuesta propuesta es no equiparar dimensión fractal con indeterminación. En cambio, la propuesta separa: medición; normalización; diagnóstico de fuente; admisibilidad; interpretación.

La cadena protectora central es:

$D_f \rightarrow D_f_hat \rightarrow I_system \rightarrow Adm \rightarrow I_fractal$

y no:

$D_f = I$

o:

$D_f_hat = I$. Esta distinción es la principal salvaguarda de la propuesta.

2. POSTURA CIENTÍFICA Y NO Afirmaciones Esta presentación evita deliberadamente afirmaciones de novedad absoluta.

No afirma:

1. que la neutrosología es nueva; 2. que los conjuntos plitogénicos son nuevos; 3. que las estructuras neutrosológicas cúbicas son nuevas; 4. esa dimensión fractal es nueva; 5. que la NeutroGeometría es nueva; 6. que el Profesor Smarandache nunca ha producido una estructura relacionada; 7. que una Partícula Cúbica ha sido probada físicamente; 8. que phi reemplaza toda geometría; 9. que D_f mide todas las formas de indeterminación; 10. que $I_{fractal}$ reemplaza a I.

En cambio, afirma únicamente la siguiente contribución del candidato:

Se propone una cámara de prueba local definida con precisión para evaluar cuando un local normalizado La medida de dimensión fractal puede servir como portador admisible de una indeterminación especializada. clase, $I_{fractal}$, bajo el control de I_{system} y Adm. Este es un envío para revisión, no un declaración de finalidad.

3. TERMINOLOGÍA BÁSICA La siguiente terminología se utiliza en toda la propuesta.

Omega:

Dominio de observación.

P:

Punto local u objeto local en Omega.

R:

Región geométrica, con R subconjunto Omega.

R parcial:

Límite de R.

delta_parcial R:

Límite engrosado o banda límite utilizada cuando se considera una resolución finita.

S:

Escala de observación o intervalo de escala:

$S = [\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$

METRO:

Método de medición.

$D_f(q;S)$:

Dimensión fractal local alrededor de q en el intervalo de escala S.

$D_{f_syn,k}(q;S_GPCN,M_k)$:

Dimensión fractal sintética local generada o medida bajo el generador $F_{syn,k}$ en cámara S_{GPCN} .

$D_{f_hat_sin,k}(q;S)$:

Portador de dimensión fractal local normalizado.

I:

Categoría de indeterminación neutrosófica general.

I_{system} :

Clasificador a nivel de sistema de fuente de indeterminación, portador, valor y estado.

$I_{fractal}$:

Subclase especializada de indeterminación asociada únicamente con fractales locales mensurables, sin resolución geométrica o multiescala.

Adm:

Predicado de admisibilidad: acepta, rechaza o suspende una conclusión.

4. OBJETO PROPUESTO: $GPCN-SET_PHI$

Definición:

Un conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado es un objeto compuesto candidato:

$GPCN-Set_phi = (P, \Omega, C_phi, Attr, Val, Dom, Contr, CubNu, S, M, D_f, D_f_hat, I_system, Adm.)$

dónde:

P es el conjunto de puntos locales q_i ; Ω es el dominio de observación; C_phi es el cúbico dorado cámara local; $Attr$ es el conjunto de atributos plitogénicos; Val es el conjunto de valores de atributos; Dom es la estructura atributo-valor dominante; $Contr$ es la función de contradicción o disimilitud; $CubNu$ es la membresía neutrosófica cúbica; S es la escala de observación; M es el método de medición; D_f es la función de dimensión fractal local; D_f_hat es el normalizado portador local de dimensión fractal; I_system es el clasificador de estado de fuente-portadora; Adm es el predicado de admisibilidad.

La especialización dinámica propuesta es:

$GPCPN-Set_phi$

con partícula cúbica:

$P_phi = (C_phi, p_FFeD, Nu_GPCN, S, M, Adm)$

dónde:

$p_FFeD = (w, x_h, y, z)$

con:

w = hipotenusa corta/candidata a hipotenusa intrínseca; x_h = hipotenusa larga / externa candidato a hipotenusa; y = variable transversal/puente; z = pseudo-espacio anular o local

candidato umbral. La variable z no es I_fractal. Es un umbral o operador local candidato que debe ser juzgado por I_system.

5. MEMBRESÍA CÚBICA NEUTROSÓFICA

Para cada punto local q_i , la membresía cúbica está representada por un dual de punto de intervalo triples: $Cub_T(q_i, S) = ([T_minus(q_i, S), T_plus(q_i, S)], T_0(q_i, S))$ $Cub_I(q_i, S) = ([I_menos(q_i, S), I_más(q_i, S)], I_0(q_i, S))$ $Cub_F(q_i, S) = ([F_menos(q_i, S), F_más(q_i, S)], F_0(q_i, S))$

De este modo:

$CubNu(q_i, S) = (Cub_T, Cub_I, Cub_F)$ Esta estructura permite verdad local, local la indeterminación y la falsedad local deben tratarse tanto con la incertidumbre del intervalo como con la representación puntual. Sin embargo, Cub_I no es automáticamente I_fractal. Cub_I puede contener varias formas de indeterminación. I_fractal es una subclase que requiere diagnóstico de fuente adicional.

6. DIMENSIÓN FRACTAL LOCAL La rama Fractal NeuroGeometría propuesta aquí no se basa únicamente en la dimensión fractal global de un objeto. Da importancia central a la dimensión fractal local.

La función general es:

$$D_f: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$$

pero la forma rigurosa es:

$$D_f: \Omega \times S \rightarrow \mathbb{R}$$

con:

$$D_f(q; S) = \text{dimensión fractal local alrededor de } q \text{ en el intervalo de escala } S.$$

En la cámara del GPCN:

$$D_f_syn, k(q; S_GPCN, M_k) = D_f(F_syn, k, q, S_GPCN, M_k)$$

Esta dimensión local se puede calcular sobre:

R tapa B(q,r); límite R parcial B(q, r); parcial_delta R límite B(q,r); A_z tapa B(q,r); G_phi(q,S); F_syn,k tapa B(q,r). El axioma de dimensión local impide que el objeto se reduzca a un número global.

7. AXIOMA DE LA ESCALA Ninguna medida fractal es absoluta sin una escala de observación.

La escala es:

$$S = [\epsilon_{min}, \epsilon_{max}]$$

con:

$$\epsilon_{min} > 0 \quad \epsilon_{min} < \epsilon_{max}$$

La forma correcta es:

$$D_f(q) \rightarrow D_f(q;S)$$

En GPCN:

$D_f_syn,k(q) \rightarrow D_f_syn,k(q;S_GPCN,M_k)$ Esta regla protege el sistema contra errores fractalidad debido a rangos de escala cortos, artefactos de proyección, ruido o complejidad decorativa.

8. AXIOMA DE LÍMITES

Toda región geométrica R tiene un límite:

R parcial El límite puede ser nítido, irregular, proyectado, dinámico, ruidoso, de múltiples escalas o candidato fractal. En Fractal NeutroGeometría, el límite es un lugar natural donde la membresía puede volverse no binaria. Sin embargo, la proximidad de límites no crea automáticamente $I_fractal$.

La relación correcta es:

$$q \text{ aprox parcial } R \rightarrow \text{candidato}(I_R(q,S,M) > \theta)$$

no:

$q \text{ aprox parcial } R \rightarrow I_fractal(q,S,k)$ El límite se convierte en una indeterminación fractal candidato solo cuando I_system identifica la fuente como complejidad de límite fractal local y Adm acepta.

9. AXIOMA DE NORMALIZACIÓN Para que una dimensión fractal local sea comparable en una lectura neutrosófica, debe estar normalizada.

La forma general es:

$$D_f_hat(q;S) = (D_f(q;S) - D_mín) / (D_máx - D_mín)$$

con:

$$D_max > D_min$$

y:

$$D_mín \leq D_f(q;S) \leq D_máx$$

Entonces:

$$0 \leq D_f_hat(q;S) \leq 1$$

En GPCN:

$$D_f_hat_syn,k(q;S_GPCN,M_k) = (D_f_syn,k(q;S_GPCN,M_k) - D_min_GPCP(S_GPCN,M_k,k)) / (D_max_syn,k(S_GPCN,M_k) - D_min_GPCP(S_GPCN,M_k,k))$$

Los límites de normalización deben pertenecer a la misma cámara:

$Same_chamber(D_min_GPCP, D_f_syn,k, D_max_syn,k) = true$ Si no, la normalización es suspendido.

10. I_SISTEMA Y I_FRACTAL

El clasificador central es:

$$I_{system}(q, S, k) = (fuente_i, transportista_i, valor_i, estado_i)$$

dónde:

source_i identifica de dónde proviene la falta de resolución; carrier_i identifica lo que lleva la no resolución; value_i proporciona el valor, si está disponible; status_i indica admitido, rechazado o suspendido.

La jerarquía clave es:

Subconjunto I_fractal I_system subconjunto I Esta es la regla central de no universalidad. I_fractal hace no reemplaza I. I_fractal es válido solo cuando la fuente de I_system es geométrica, fractal o multiescala.

Las fuentes válidas pueden incluir:

límite_fractal; crecimiento_fractal; gráfico_fractal; proyección_fractal; geométrico_multiescala.

Las fuentes automáticas no válidas incluyen:

lógica; ambigüedad lingüística; probabilidad; cálculo; ambigüedad semántica; medición error; proyección no clasificada;

dinámica ordinaria; Contradicción plitogénica sin fuente fractal. Cada forma de debo recibir un operador compatible.

Por lo tanto:

$I_{lógica} \neq D_{f_hat}(q, S)$ $I_{lingüística} \neq D_{f_hat}(q, S)$ $I_{probabilidad} \neq D_{f_hat}(q, S)$ $I_{computation} \neq D_{f_hat}(q, S)$ a menos que una transformación justificada demuestre que la indeterminación se proyecta en una estructura fractal local mensurable.

11. RELACIÓN CONDICIONAL CENTRAL

La relación condicional central sometida a revisión es:

$$I_{fractal}(q, S, k) = D_{f_hat_syn, k}(q, S)$$

sólo si:

1. q existe en Omega; 2. se define la membresía; 3. Se declara límite o estructura local; 4. S_GPCN es válido; 5. $D_{f_syn, k}$ es medible; 6. I_system identifica una fuente local fractal; 7. D_{min} y D_{max} son válidos en la misma cámara; 8. $D_{f_hat_syn, k}$ pertenece a [0,1]; 9. administrador acepta la conclusión; 10. No se está absorbiendo incorrectamente ninguna fuente no fractal.

De lo contrario:

I_fractal está suspendido o rechazado. Esta es la principal norma protectora de la propuesta.

12. PAPEL DE LA RELACIÓN FFeD / dF / t dF F Dentro de la capa inspirada en FFeD, dF o t dF F pueden actuar como sensores deterministas de complejidad, transición o configuración.

Sin embargo:

$$dF \neq Y_0$$

t dF F \neq I dF no reemplaza a I_system. t dF F no reemplaza a I_fractal.

La relación correcta es:

dF o t dF F \rightarrow candidato a portador \rightarrow I_system \rightarrow Adm \rightarrow posible I_fractal Solo si el la fuente es la complejidad fractal local, puede que el portador contribuya a I_fractal. Si la fuente es computacional, semántica, lógica, probabilística o dinámica ordinaria, entonces se debe utilizar una portadora no fractal compatible.

13. PAPEL DEL GRÁFICO DORADO, MATRICES, ZETA Y VALOR Z

La propuesta permite estructuras auxiliares:

$G_{\phi}(q,S) = (V_{\phi}(q,S), E_{\phi}(q,S), W_{\phi}(q,S))$ Matrix_Gold(q,S) = (A_φ(q,S), W_φ(q,S), L_φ(q,S), Z_φ(q,S)) zeta_φ(s;G_φ(q,S)) Z_Unified(q,S) Estos pueden respaldar el diagnóstico de estructura local, organización espectral, resonancia, complejidad del gráfico, tensión dinámica o crecimiento.

Pero se mantienen las siguientes protecciones:

zeta_φ \neq I_fractal Z_φ \neq I_fractal Z_Unificado \neq I_fractal G_φ \neq I_fractal Matrix_Gold \neq I_fractal Estas son sondas auxiliares, no verdades finales. ellos pueden ayudar I_system, pero no reemplazan a I_system.

14. LOS OCHO AXIOMAS DE LA CÁMARA DE PRUEBAS Axioma 7.1 - Existencia Un objeto debe existir en un dominio de observación Omega antes de que pueda ser medido, clasificado o interpretado. Axioma 7.2 - Membresía neutrosófica Un objeto local puede recibir membresía T/I/F sólo en relación con una región, escala, medida y sistema de interpretación declarados. Axioma 7.3 - Límite El límite parcial R es una zona candidata natural para la falta de resolución geométrica, pero no produce automáticamente I_fractal.

Axioma 7.4 - Escala Ninguna dimensión fractal local es rigurosa sin una observación declarada escala S. Axioma 7.5 - Dimensión local La dimensión fractal local puede variar en el espacio y debe medirse localmente en lugar de reducirse a un único número global. Axioma 7.6 - Indeterminación fractal I_fractal se admite solo cuando I_system identifica una fuente fractal local de no resolución.

Axiom 7.7 - Normalización D_f_hat se convierte en un portador admisible solo después de una normalización válida en la misma cámara de medición. Axioma 7.8: No universalidad I_fractal no reemplaza a I, y D_f_hat no mide todas las formas de indeterminación.

15. CLASIFICACIÓN PROPUESTA Esta presentación propone que lo siguiente pueda considerarse para su revisión como clasificación candidata o

subdelegación:

Fractal NeuroGeometría con indeterminación fractal local

y el objeto formal:

Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado GPCN-Set_phi

con especialización:

Conjunto neutrosófico de partículas cúbicas plitogénicas doradas GPCPN-Set_phi La clasificación es local, condicional, comprobable y suspensible. No es universal.

16. SOLICITUD DE REVISIÓN

El autor pide respetuosamente a los revisores que determinen:

1. si ya existe una estructura equivalente en el corpus; 2. si la propuesta el nombre debe cambiarse; 3. si GPCN-Set_phi se interpreta mejor como una especialización plitogénica-cúbica, una subrama de NeuroGeometría, una cámara de pruebas Fractal NeuroGeometría o un sistema de notación; 4. si I_system es una capa de admisibilidad útil; 5. si $D_{f_hat_syn,k}$ puede aceptarse como portador condicional de I_fractal; 6. si la especialización CubicParticle debe conservarse, cambiarse de nombre o eliminarse; 7. si la presentación debe convertirse en un artículo, apéndice, nota técnica o documento de colaboración.

17. CONCLUSIÓN Esta presentación propone una rama candidata de Fractal NeuroGeometría centrada en la indeterminación fractal local. Su contribución central no es la afirmación de que toda indeterminación es fractal. Por el contrario, la principal contribución es una regla de rechazo:

I_fractal no reemplaza a I.

La propuesta introduce una vía controlada:

existencia -> membresía -> límite -> escala -> dimensión local -> diagnóstico de origen -> normalización -> no universalidad Sólo después de esta vía se puede lograr una normalización local.

El portador de dimensión fractal debe interpretarse como I_fractal. Por lo tanto, el trabajo se presenta como una estructura candidata precisa, revisable y corregible.

Declaración final:

La fortaleza del sistema propuesto no es que lo explica todo. Su fuerza es que sabe exactamente cuándo no está permitido concluir.

FIN DEL DOCUMENTO DE PRESENTACIÓN OFICIAL

Conclusión general

Conclusión general

Fractal NeuroGeometría: Una teoría de la indeterminación fractal basada en sistemas I. ¿Qué

Este trabajo ha construido Este volumen se propuso con una ambición única y precisa: construir un lenguaje matemático capaz de hablar honestamente sobre la indeterminación, no como un defecto de conocimiento, no como un ruido que debe filtrarse, no como una probabilidad esperando a ser asignada, sino como una característica estructural de los sistemas reales que exige su propia arquitectura conceptual. Siete capítulos y sus anexos han llevado esa ambición hasta donde lo permite este primer fundamento. La tríada neutrosófica {T, I, F} proporcionó la gramática inicial. Su afirmación más importante es también la más exigente: I no es el resto que queda después de restar T y F. La indeterminación tiene su propia fuente, su propia estructura y su propio comportamiento en cada sistema que la porta.

Esta independencia -expresada formalmente como $I \neq 1 - T - F$ - es el axioma a partir del cual

Se desarrolla toda la teoría. A partir de ese axioma, el libro desarrolló una secuencia de instrumentos cada vez más precisos. El movimiento de I a I_system fue el primer paso crítico: transformó la indeterminación de una categoría filosófica en una cantidad situada en el sistema, restringida por las reglas del sistema que la produce y la transporta. El movimiento de I_system a I_fractal fue el segundo: identificó la dimensión fractal (medida localmente, declarada a escala y adecuadamente normalizada) como un portador legítimo y mensurable de indeterminación en los sistemas geométricos fractales.

La relación condicional central del libro se puede enunciar de manera concisa:

$I_{\text{fractal}}(q, S, k) = D_{\text{f_syn},k}(q, S)$ - pero sólo cuando los ocho axiomas de la cámara de prueba se satisfacen, el filtro de admisibilidad acepta la conclusión y ninguna fuente de indeterminación no fractal se absorbe incorrectamente. La regla protectora - I_fractal no reemplaza a I - no es una limitación de la teoría. Es la contribución más importante de la teoría.

II. El conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado

El Conjunto Neutrosófico Cúbico Plitogénico Dorado (GPCN-Set_phi) es el más concreto objeto formal que presenta este volumen. Integra la teoría de conjuntos plitogénicos, las funciones de membresía neutrosóficas cúbicas y la proporción áurea ϕ en una única estructura coherente diseñada para representar, dentro de un objeto matemático, la indeterminación multidimensional característica de los sistemas fractales. Los procedimientos de validación del Capítulo 7, y su extensión formal en la presentación oficial del Anexo G, demuestran que el GPCN-Set_phi se puede probar, comparar con estructuras existentes y revisar. No se presenta como un edificio terminado. Se presenta como una estructura candidata: lo suficientemente precisa como para ser falsificada, lo suficientemente transparente como para ser revisada y lo suficientemente abierta como para ser refinada mediante futuras colaboraciones.

La especialización CubicParticle (GPCPN-Set_phi), introducida en el Anexo G, amplía este marco hacia estados dinámicos locales, ofreciendo un camino desde la membresía geométrica estática hasta configuraciones fractales que evolucionan en el tiempo. Si esta especialización justifica su conservación, cambio de nombre o mayor desarrollo es una de las preguntas que este volumen deja conscientemente abierta. III. La Arquitectura, Capítulo a Capítulo

El capítulo 1 estableció la tríada neutrosófica como una estrategia operativa. marco, distinguiendo

T, I y F como componentes estructurales independientes e introduciendo el principio de que debo estar protegidos de la eliminación prematura.

El capítulo 2 basó la teoría en la geometría, mostrando cómo los fractales los objetos generan naturales

zonas de indeterminación a través de límites dependientes de la escala, dimensiones locales variables, e inestabilidades de membresía que la geometría clásica no puede representar sin falsificación.

El Capítulo 3 identificó la dimensión fractal D_f como una medida portador - el primer puente

entre la indeterminación abstracta de la tríada y una cantidad que instrumenta, algoritmos y procedimientos de validación pueden acercarse.

El capítulo 4 desarrolló el procedimiento de normalización que convierte fractal medido localmente

dimensiones en soportes admisibles, estableciendo la cámara de medición dentro que comparaciones entre sistemas se vuelven válidas.

El capítulo 5 definió formalmente I_{fractal} , con sus ocho axiomas y condiciones de admisibilidad,

y estableció la relación condicional central que gobierna cuando un fractal normalizado Esta dimensión puede ser interpretada como portadora de indeterminación.

El capítulo 6 presentó GPCN-Set ϕ , integrando la proporción áurea geometría, plitogénica

estructura de atributos múltiples y membresía neutrosófica cúbica en un objeto formal unificado adecuado a la complejidad de la indeterminación fractal.

El Capítulo 7 sometió ese objeto a validación, demostrando consistencia interna,

condiciones límite y las reglas de protección que impiden que el GPCN-Set ϕ sea mal aplicado como medida universal de todas las formas de indeterminación. IV. Lo que este volumen deja abierto Este libro es una base, no una conclusión. Se postergan explícitamente varias líneas de investigación, no porque carezcan de importancia, sino porque se debe establecer una base rigurosa antes de que la estructura construida sobre ella pueda sostener peso. Las siguientes preguntas se encuentran entre las que este volumen

pasa al trabajo futuro:

- ¿En qué condiciones se puede extender I_{fractal} a sistemas que son sólo aproximadamente
- ¿Es autosimilar o cuya autosemejanza opera en rangos de escala discretos en lugar de continuos?
- ¿Qué axiomas se requieren para colocar el procedimiento de normalización del Capítulo 4 sobre una base plenamente formal, con garantías explícitas de convergencia?
- ¿Cómo funciona el GPCN-Set ϕ ?

¿Se relacionan, formalmente, con las estructuras neutrosóficas cúbicas y plitogénicas existentes en el corpus?

¿Se puede caracterizar con precisión la superposición y se puede aislar la contribución novedosa? -

¿Qué implementaciones computacionales de I_{fractal} son manejables y cuáles son sus ventajas empíricas?

¿Condiciones bajo las cuales $D=f_{\text{syn},k}$ se puede medir de manera confiable en conjuntos de datos reales? - ¿Cómo

¿Se extiende el marco a los sistemas de inteligencia artificial, donde la indeterminación surge de las distribuciones de entrenamiento, la incertidumbre del modelo y los límites estructurales de la inferencia, dominios en los que $I_{\text{computation}}$ opera en condiciones distintas de la indeterminación geométrica o fractal? - ¿Qué es el elemento Fire Calculus y cómo completa el sistema que inicia este volumen? Esta pregunta se mantiene en reserva. Su respuesta pertenece a un trabajo posterior. V. El compromiso metodológico

A lo largo de este trabajo, un principio metodológico ha regido cada definición, cada relación condicional, y toda regla protectora: una teoría que no sabe rechazar es una teoría débil. La fuerza del marco construido aquí no reside en lo que pretende explicar, sino en la precisión con la que delinea lo que aún no puede concluir. La indeterminación no es silencio. No es un fracaso. No es ruido. Es el reconocimiento honesto de que ciertos sistemas, en ciertas escalas, bajo ciertas condiciones de observación y medición, contienen una estructura que resiste la reducción a verdadero o falso sin perder algo esencial. Nombrar esa resistencia, localizar su fuente, medir su portador cuando la medición es legítima y suspender el juicio donde no lo es: esta es la disciplina que Fractal NeutroGeometría pide a sí mismo y a sus lectores.

El camino que define esa disciplina puede enunciarse una vez más, en su totalidad:

existencia → membresía → límite → escala → dimensión local → diagnóstico de origen → normalización → no universalidad Solo cuando se hayan atravesado todos los pasos de este camino, y solo cuando el filtro de admisibilidad acepte la conclusión, se puede interpretar un portador de dimensión fractal local normalizado como I_{fractal} . Ese camino no es un obstáculo burocrático. Es la arquitectura de la honestidad intelectual aplicada al razonamiento matemático. VI. Unas palabras personales Este libro no fue escrito desde una posición de certeza. Fue escrito desde una posición de atención sostenida a un problema que se negaba a resolverse de manera simple: el problema de qué hacer con el espacio entre lo verdadero y lo falso cuando ese espacio no está vacío sino estructurado. Los niños a quienes está dedicado este libro (Caziya-Vie y Kolton) enseñaron, antes que cualquier marco matemático, que un ser humano no puede medirse sin resto.

Esa lección entró en las matemáticas. Se convirtió en la insistencia en que yo es una categoría con sus derechos propios, no una categoría que deba disolverse en el momento en que resulte inconveniente. La neutrosofía de Florentin Smarandache dio a esa insistencia un hogar riguroso. Maikel Leyva Vázquez le dio a la colaboración la disciplina de la validación y el cuidado de un coautor que pregunta si la estructura aguanta antes de preguntar si es bella. Lo que se ha construido aquí es obra de tres mentes, tres tradiciones y, si las matemáticas son correctas, una base coherente.

El territorio entre lo verdadero y lo falso no está vacío. Está poblado por fractales. fronteras, membresías dependientes de la escala, límites computacionales y la complejidad irreductible de los sistemas vivos. Este libro es un intento de darle a ese territorio coordenadas, instrumentos y un lenguaje adecuado a su textura. Si esos instrumentos resultan adecuados es una cuestión que sólo el trabajo futuro -y la participación honesta de los futuros lectores- podrán responder. Jean-Sébastien Beaulieu · Florentin Smarandache · Maikel Yelandi Leyva

Vázquez junio 2026

ACERCA DE ESTE LIBRO

Fractal NeutroGeometry introduce un marco matemático riguroso para el estudio de la indeterminación como propiedad estructural de los sistemas fractales. Anclada en la tríada neutrosófica de Florentin Smarandache $\{T, I, F\}$, la teoría desarrolla el paso de la indeterminación abstracta I hacia la indeterminación situada en un sistema I_{system} , y luego hacia el portador fractal medible I_{fractal} , definido por dimensiones fractales calculadas localmente, declaradas a escala y normalizadas.

El volumen introduce el Golden Plithogenic Cubic Neutrosophic Set (GPCN-Set $_{\phi}$), un objeto formal que integra la geometría de la razón áurea, una estructura multiatributo plitogénica y una pertenencia neutrosófica cúbica. Siete capítulos construyen la arquitectura paso a paso: desde la gramática neutrosófica del capítulo 1 hasta los procedimientos de validación del capítulo 7, cada sección amplía el marco manteniendo la disciplina de la regla protectora: I_{fractal} no reemplaza a I .

Escrito en la intersección de las matemáticas puras, la epistemología computacional y la filosofía de la medición, este libro ofrece a investigadores, matemáticos y profesionales de la IA un lenguaje para hablar con precisión del espacio estructural entre lo verdadero y lo falso, un espacio que la geometría clásica, la teoría de probabilidades y la lógica binaria no pueden representar plenamente.

CONCEPTOS CLAVE

Tríada neutrosófica: $\{T, I, F\}$ - verdad, indeterminación, falsedad

I situado en el sistema: $I \rightarrow I_{\text{system}}$; indeterminación situada en un sistema definido

Portador fractal: I_{fractal} transportado por la dimensión fractal D_f normalizada localmente

GPCN-Set $_{\phi}$: conjunto neutrosófico cúbico plitogénico dorado

Filtro de admisibilidad: cámara de prueba de ocho axiomas para una inferencia válida de I_{fractal}

Regla protectora: I_{fractal} no reemplaza a I - la no universalidad queda impuesta

LOS AUTORES

Jean-Sébastien Beaulieu

Investigador independiente en geometría fractal y sistemas neutrosóficos. Iniciador del marco Fractal NeutroGeometry y de la construcción GPCN-Set $_{\phi}$.

Florentin Smarandache

Profesor de matemáticas, Universidad de Nuevo México. Fundador de la neutrosofía, de la lógica neutrosófica y de la teoría de conjuntos neutrosóficos.

Maikel Yelandi Leyva Vázquez

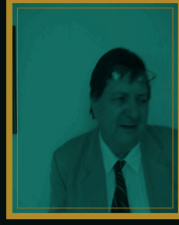
Profesor, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Especialista en la toma de decisiones neutrosóficas y en sistemas multiatributo.

ACERCA DE LOS AUTORES



Jean-Sébastien Beaulieu

Autor, investigador independiente y arquitecto de sistemas. Autodidacta en ciencias de la computación, inteligencia artificial y arquitectura de sistemas. Su obra vincula las matemáticas, la lógica neutrosófica, la modelación cuántica y las herramientas de investigación reproducible.



Florentin Smarandache

Polímata y Profesor Emérito de Matemáticas en la Universidad de Nuevo México. Fundador de la neutrosofía y la lógica neutrosófica. Autor de más de 900 artículos científicos y 400 libros. Clasificado entre el 0,2% de los científicos más citados del mundo.



Maikel Leyva Vázquez

Profesor e investigador ecuatoriano especializado en ciencia de datos, inteligencia artificial y sistemas de decisión neutrosóficos. Presidente de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas. Su trabajo integra análisis computacional, epistemología aplicada y modelación rigurosa.

DESCRIPCIÓN DEL LIBRO

Fractal NeutroGeometría introduce un marco matemático riguroso para el estudio de la indeterminación como propiedad estructural de los sistemas fractales. Basado en la teoría neutrosófica de Florentin Smarandache (T, I, F), la teoría desarrolla el y no desde la indeterminación abstracta F hasta la indeterminación sistémica Y_{frame} , y después hacia el portador fractal n-cubile f_{ncubrl} , definido por la localidad, el cálculo, la escala declarada y la normalización de las dimensiones fractales.

La obra introduce el Golden Pythagoric Cube-Neutrosonic Set (GPCN-Set), un objeto formal que integra la geometría de la razón áurea, estructuras multiatributo pitagóricas y membresías neutrosóficas cúbicas. Los siete capítulos constituyen la arquitectura paso a paso: desde la gramática neutrosófica del Capítulo 1 hasta los procedimientos de validación del Capítulo 7, cada sección amplía el marco manteniendo la regla de protección: I_{frame} no reemplaza a I .

Escrito en la intersección de las matemáticas puras, la epistemología computacional y la filosofía de la medición, este libro ofrece a investigadores, matemáticos y profesionales de la IA un lenguaje para hablar con precisión sobre el espacio estructural entre lo verdadero y lo falso, un espacio que la teoría de probabilidades, la lógica binaria y las representaciones clásicas no pueden expresar plenamente.

EXTRACTOS Y CITAS

“El fuego sin estructura quema su propia verdad.”

—Jean-Sébastien Beaulieu

“Sin razonamiento matemático preciso, no podemos saber en qué términos razón.”

—Roger Penrose

“Las nubes no son esferas, las montañas no son conos, las costas no son círculos, y la certeza no es lisa; ni el relámpago viaja en línea recta.”

—Benoît Mandelbrot

$$N = (T, I, F, U)$$

$$U \neq \emptyset$$

$$d_F = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{\log N(\epsilon)}{\log(1/\epsilon)}$$

$$|F_{fractal}| \neq 1$$



NSIA
Casa Editorial

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL
DE CIENCIA NEUTROSÓFICA



9781972502341