

Lecturas y referencias

Un compendio para la Trilogía del Campo

Anima · Numen · Limen · Luz frágil

Compilado en mayo de 2026 · josegudemd.com

Índice

1. Artículos y trabajos académicos — Problema duro, libre albedrío, teoría de la conciencia
2. Artículos y trabajos académicos — Fundamentos cuánticos y no-localidad
3. Artículos y trabajos académicos — Evidencia anómala
4. Artículos y trabajos académicos — Cerebro, atención, meditación, bioelectricidad
5. Artículos y trabajos académicos — Frecuencia, música y cuerpo
6. Artículos y trabajos académicos — Bioelectromagnetismo, neuroretroalimentación, el cuerpo en señal
7. La hipótesis del Campo — la conciencia como recepción
8. La evidencia anómala
9. Frecuencia, geometría, razón áurea
10. Compositores — frecuencia, la serie armónica y la disolución de la rejilla dodecafónica
11. Biología cuántica — el cuerpo como sistema cuánticamente coherente
12. Los místicos — convergencia fenomenológica
13. Cognición, atención y el cerebro dividido
14. Medicina, atención y el encuentro clínico
15. Ética, libertad y la conexión amor-libertad
16. Teología — Fundamento del Ser

1. Artículos y trabajos académicos — Problema duro, libre albedrío, teoría de la conciencia

El núcleo teórico. Investigación revisada por pares y preprints sobre los que descansa el marco de la trilogía.

Hard Problem and Free Will: an information-theoretical approach ↗

Giacomo Mauro D'Ariano y Federico Faggin (arXiv, 2020)

El artículo fundacional del marco *saber, elegir, sentir* de la trilogía. D'Ariano (física) y Faggin (el ingeniero que inventó el microprocesador) argumentan que la conciencia y el libre albedrío no son emergentes de la materia sino propiedades irreducibles de la propia información cuántica.

Universal consciousness as foundational field: A theoretical bridge between quantum physics and non-dual philosophy ↗

Maria Strømme, AIP Advances (2025)

La primera formalización matemática revisada por pares de la conciencia como campo Φ fundamental, con las mentes individuales como excitaciones localizadas de ese campo — análogas a los fotones como excitaciones del campo electromagnético. El capítulo de los místicos de *Limén* descansa en este artículo.

«Facing Up to the Problem of Consciousness» ↗

David J. Chalmers, Journal of Consciousness Studies 2(3) (1995)

El artículo que nombró el problema duro. El ensayo de Chalmers de 1995 trazó la línea que ha organizado el campo desde entonces: los problemas *fáciles* (procesamiento de información, integración, reportabilidad) son tratables en principio; el *duro* — por qué nada de esto debería ir acompañado de experiencia — es distinto en especie, y ninguna descripción puramente física del cerebro puede derivarlo. Todo marco de la conciencia, incluido el de la trilogía, ha de responderlo. El PDF del enlace es la versión canónica completa, alojada en el sitio del propio Chalmers.

«Towards a neurobiological theory of consciousness» ↗

Francis Crick y Christof Koch, Seminars in the Neurosciences 2 (1990)

El artículo fundacional del programa moderno de los *correlatos neurales de la conciencia* (NCC). Crick (ADN) y Koch (neurociencia) proponen que la conciencia puede hacerse tratable para la neurociencia de sistemas estrechando la pregunta a la conciencia visual y buscando los patrones de actividad cortical — recurrentes, reentrantes, sostenidos — que acompañan a lo que entra en la percepción. La visión empírica ortodoxa que la trilogía toma en serio y lee distinto: las mismas correlaciones que el productivista ve como evidencia de generación, el modelo receptor las lee como evidencia de *recepción*.

«Are You Living in a Computer Simulation?» ↗

Nick Bostrom, *Philosophical Quarterly* 53(211) (2003)

El trilema de la simulación. El argumento probabilístico formal de Bostrom: al menos una de tres proposiciones es casi seguro cierta — las civilizaciones casi siempre se extinguen antes de alcanzar la madurez tecnológica para ejecutar simulaciones-ancestrales, las que *pueden* ejecutarlas casi siempre eligen no hacerlo, o muy probablemente ya estamos viviendo dentro de una. El argumento que convirtió la hipótesis de simulación de ciencia ficción en un ítem respetable de la metafísica contemporánea, y el antepasado argumentativo de toda escena de realidad anidada en *Numen* — la pregunta que *Limen* se niega a desestimar. PDF alojado en el *simulation-argument.com* de Bostrom.

«Taking AI Welfare Seriously» ↗

Robert Long, Jeff Sebo, Patrick Butlin et al. (incl. David Chalmers), arXiv:2411.00986 (2024)

Chalmers y colegas argumentando que el estatus moral de los sistemas de IA ya no puede aplazarse. El acompañante publicado al arco híbrido de *Numen*.

2. Artículos y trabajos académicos — Fundamentos cuánticos y no-localidad

«On the Einstein Podolsky Rosen paradox» ↗

John S. Bell, *Physics* 1(3) (1964)

La desigualdad de Bell. El artículo de seis páginas que convirtió la objeción filosófica EPR en algo que un laboratorio podía contrastar. Bell formalizó el argumento de Einstein, Podolsky y Rosen de 1935 de que la mecánica cuántica necesitaba «variables ocultas» para ser completa — y demostró que ninguna teoría local de variables ocultas podía reproducir las predicciones estadísticas de la mecánica cuántica. La demostración matemática es exacta: cualquier relato realista local debe satisfacer una desigualdad que la mecánica cuántica viola para ángulos de medida adecuadamente elegidos. Medio siglo de experimentos — Clauser, Aspect, Zeilinger — han fallado a favor de la mecánica cuántica, cerrando todos los huecos importantes. El artículo que terminó el debate Einstein-Bohr y abrió el programa empírico que se convirtió en el Nobel de 2022. Alojado en acceso abierto en el archivo APS de *Physics Physique Физика*.

«Experimental Realization of Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm Gedankenexperiment: A New Violation of Bell's Inequalities» ↗

Alain Aspect, Philippe Grangier y Gérard Roger, *Physical Review Letters* 49(2) (1982)

El primer cierre experimental decisivo de las desigualdades de Bell en un montaje óptico estilo EPR-Bohm con polarizadores de dos canales — la no localidad como hecho empírico, no como interpretación. El artículo compañero más tarde ese año, con Dalibard y Roger, añadió analizadores variables en el tiempo para apretar el caso de localidad. Juntos, los dos artículos de 1982 cruzaron el umbral de la duda razonable y sustentaron el Premio Nobel de 2022. El resultado tras toda escena de entrelazamiento en la trilogía, y el suelo empírico bajo la cosmología no separable de campo de *Limen*. PDF en acceso abierto en el archivo APS de *Physical Review Letters*.

Scientific Background on the Nobel Prize in Physics 2022 — «For experiments with entangled photons, establishing the violation of Bell inequalities and pioneering quantum information science» ↗

Comité Nobel de Física, Real Academia Sueca de Ciencias (2022)

El trasfondo científico oficial del premio concedido a Clauser, Aspect y Zeilinger. El documento más claro sobre qué descarta realmente el teorema de Bell, cómo se cerraron los huecos y qué deja en pie los experimentos.

Spooky Action at a Distance: The Phenomenon That Reimagines Space and Time ↗

George Musser, Farrar, Straus and Giroux (2015)

Un editor sénior de *Scientific American* recorre Bell, EPR, el principio holográfico, ER=EPR y los programas de gravedad cuántica de bucles para sostener un solo argumento: que la «extensión macroscópica en la que los eventos ocurren en lugares absolutos» es una apariencia, no un rasgo profundo del mundo. Como dice la descripción del editor: «*múltiples ramas de la física sugieren ahora que, a un nivel más profundo, quizá no exista tal cosa como lugar ni tal cosa como distancia*». La formulación en formato libro más clara de la afirmación de que la distancia se renderiza y no es fundamental.

Entanglement and the Geometry of Spacetime ↗

Juan Maldacena, Institute for Advanced Study (2013)

La versión accesible en ensayo de la conjetura ER=EPR de Maldacena y Susskind: cada par entrelazado está conectado por un puente microscópico de Einstein-Rosen — un agujero de gusano — y el propio espacio-tiempo está *tejido* por entrelazamiento. Si esto es correcto, dos partículas a mil millones de años luz no están realmente lejos; están geoméricamente conectadas por un agujero de gusano no transitable cuya existencia es el entrelazamiento. La distancia, en esa imagen, es la apariencia macroscópica de un grafo de conectividad más profundo. El anclaje técnico bajo el argumento de *Limen* de que la localidad es un renderizado.

Minimal Length Scale Scenarios for Quantum Gravity ↗

Sabine Hossenfelder, *Living Reviews in Relativity* 16, 2 (2013)

La revisión bibliográfica definitiva sobre si la longitud de Planck es un mínimo fundamental. Hossenfelder recorre toda línea independiente de argumento — principio de incertidumbre generalizado, relatividad especial deformada, gravedad cuántica de bucles, T-dualidad de la teoría de cuerdas, experimentos mentales con agujeros negros — y muestra que todos convergen en la escala de Planck como cota inferior a la distancia físicamente significativa. La convergencia de enfoques independientes es ella misma la pieza más fuerte de evidencia.

Discreteness of area and volume in quantum gravity ↗

Carlo Rovelli y Lee Smolin, *Nuclear Physics B* 442, 593 (1995)

El anclaje técnico para la afirmación de que *la geometría misma viene en cuantos*. Rovelli y Smolin demostraron que los operadores de área y volumen en gravedad cuántica de bucles tienen *espectros discretos*, siendo el área mínima no nula un múltiplo numérico del área de Planck (l_p^2). No «no podemos medir por debajo de la escala de Planck» — sino «no hay estados por debajo». El espacio es granular a 10^{-35} m. El andamio técnico bajo el argumento de *Limen* de que el universo se renderiza a una resolución finita.

«Universal upper bound on the entropy-to-energy ratio for bounded systems» ↗

Jacob D. Bekenstein, *Physical Review D* 23, 287 (1981)

Una ruta separada a la misma conclusión: el contenido de información de cualquier región finita del espacio tiene una cota superior estricta, proporcional a tamaño \times energía. Contar bits a esa cota impone una estructura de píxel de área de Planck sobre las superficies envolventes — la base de lo que luego fue el *principio holográfico* ('t Hooft, Susskind, Maldacena). La realidad tiene una densidad de información finita, fijada por la escala de Planck, y los agujeros negros saturan la cota — son los dispositivos de almacenamiento de información definitivos que la naturaleza permite.

Reality Is Not What It Seems: The Journey to Quantum Gravity ↗

Carlo Rovelli, *Riverhead Books* (2017)

El acompañante accesible al artículo técnico Rovelli-Smolín de arriba. Uno de los fundadores de la gravedad cuántica de bucles le recorre a un lector general qué significa decir «el espacio está hecho de cuantos» — las redes de espines, la granularidad a escala de Planck, la ausencia de un fondo continuo. El capítulo 7 en particular es la explicación popular más limpia de por qué la longitud y el tiempo de Planck no son meras unidades convenientes, sino que parecen ser un *suelo* de la realidad física.

«The Two-State Vector Formalism: An Updated Review» ↗

Yakir Aharonov y Lev Vaidman, *Lecture Notes in Physics* 734 (2008)

La reformulación temporalmente simétrica de la mecánica cuántica — en cualquier momento intermedio el sistema se describe mediante *dos* vectores de estado, uno que evoluciona hacia adelante desde la preparación y otro hacia atrás desde la medida final. Los sistemas pre- y post-seleccionados muestran «valores débiles» anómalos, partículas aparentes en dos cajas y otros patrones que parecen paradójicos bajo MC estándar de tiempo unidireccional pero se vuelven naturales cuando ambas condiciones de frontera importan. El andamio técnico bajo el argumento de *Limen* de que el universo se lee en ambos sentidos, y el lenguaje formal para los huecos simétricos de 300 ms de la trilogía (potencial de disposición de un lado, ventana cimática pre-evento de Lucía Reyes del otro).

«The Amplituhedron» ↗

Nima Arkani-Hamed y Jaroslav Trnka, *Journal of High Energy Physics* (2014); *arXiv:1312.2007*

Amplitudes de dispersión planares en $N=4$ super Yang-Mills calculadas como la forma diferencial canónica sobre un objeto geométrico positivo — la amplitud es literalmente la forma volumen de la geometría. La localidad espacio-temporal y la unitariedad, los principios físicos de aspecto más fundacional, emergen de la estructura combinatoria de las fronteras de la geometría en lugar de asumirse como axiomas primitivos. La demostración existente más limpia del lema *el espacio-tiempo está condenado* — no en el sentido de que no haya espacio-tiempo, sino en el de que el espacio-tiempo no es la planta baja. El argumento geometría-precede-a-física en el que se apoya *Limen*.

«Experimental realization of Wheeler's delayed-choice gedanken experiment» ↗

Vincent Jacques et al., *Science* 315(5814) (2007)

Interferómetro Mach-Zehnder de un solo fotón con un generador de números aleatorios cuántico insertando o retirando el divisor de haz de salida *después* de que el fotón ya haya entrado, a separación tipo espacio. La configuración cerrada da ~94 % de visibilidad de interferencia (comportamiento ondulatorio); la abierta da información de camino con <1 % de error (comportamiento corpuscular). La estadística de detección de cada fotón se ajusta a la configuración elegida después de su entrada — el futuro participa genuinamente en la constitución del pasado. El anclaje empírico para los capítulos del observador de *Limen*, y la ventana experimental más limpia a la mecánica cuántica temporalmente simétrica formalizada por Aharonov y Vaidman.

«Wheeler's delayed-choice gedanken experiment with a single atom» ↗

A. G. Manning, R. I. Khakimov, R. G. Dall y A. G. Truscott, *Nature Physics* 11, 539-542 (2015)

La versión con un único átomo del resultado de elección retardada. Manning y colegas realizaron el experimento de Wheeler con un solo átomo metaestable de helio en un interferómetro Mach-Zehnder de ondas de materia, con la configuración abierta/cerrada elegida por un generador de números aleatorios disparado *después* de que el átomo ya hubiera pasado el primer divisor de haz. Cerrada: interferencia de alta visibilidad (onda). Abierta: información de camino (partícula). La configuración elegida tras la entrada determina qué comportamiento aparece — para una partícula masiva, no sólo para la luz. La forma experimental más limpia de la pregunta que *Limen* hace sobre el tiempo.

3. Artículos y trabajos académicos — Evidencia anómala

Terminal lucidity: a review and a case collection ↗

Michael Nahm, Bruce Greyson, Emily Williams Kelly, Erlendur Haraldsson · *Archives of Gerontology and Geriatrics* (2012)

Una colección de informes de casos históricos que documentan retornos inesperados de coherencia en pacientes con compromiso cortical profundo, extraídos de la literatura médica desde el siglo XIX. Lee sobre la investigación →

«Neural filters to conscious awareness and the phenomena that reduce their impact» ↗

Marjorie Woollacott y Marina Weiler

Una revisión neurocientífica de los mecanismos de filtrado por los que el cerebro limita lo que llega a la conciencia — directamente relevante para el modelo antena/filtro de la percepción en la trilogía.

«Restructuring consciousness - the psychedelic state in light of integrated information theory» ↗

Andrew R. Gallimore, *Frontiers in Human Neuroscience* 9 (2015), Art. 346

Un análisis enmarcado en IIT de los estados psicodélicos como relajación de la arquitectura de filtrado del cerebro — el contenido de información integrada aumenta a medida que caen las restricciones del modelo.

«The savant syndrome: an extraordinary condition. A synopsis: past, present, future» ↗

Darold A. Treffert, *Phil. Trans. R. Soc. B* 364(1522), 1351-1357 (2009)

La revisión breve canónica de la fenomenología savant. Capacidades que llegan sin aprendizaje, sostenidas por memoria fenomenal específica de dominio, a veces congénitas (autismo más una isla de genio), a veces *adquiridas* tras lesión cerebral, ictus o demencia frontotemporal — capacidad apareciendo donde antes no había, en una persona previamente neurotípica. La formulación de Treffert: ningún modelo de función cerebral es completo a menos que pueda absorber la yuxtaposición chocante de discapacidad severa con habilidad espectacular. Evidencia directa de que la antena a veces recibe más de lo que el cerebro de modelo productor puede explicar.

«Surfaces and interfacial water: Evidence that hydrophilic surfaces have long-range impact» ↗

Jian-Ming Zheng, Wei-Chun Chin, Eugene Khijniak, Eugene Khijniak Jr. y Gerald H. Pollack, *Advances in Colloid and Interface Science* 127(1) (2006)

El artículo empírico tras la afirmación del agua de cuarta fase de Pollack — estructuración de largo alcance en interfaces hidrofílicas. «Zonas de exclusión» libres de solutos extendiéndose *cientos de micras* desde la superficie (seis órdenes de magnitud más allá de la expectativa clásica de pocos nanómetros), caracterizadas por movilidad, enlaces de hidrógeno, potencial eléctrico y firmas IR/UV/RMN alteradas. La biología donde los efectos de campo se vuelven físicamente mensurables — y un sustrato candidato para los dominios de coherencia EDC, los efectos cuánticos microtubulares y el campo macroscópico de agua estructurada en el que descansa el modelo antena de *Limen*.

«Effect of Health-Promoting Agents on Exclusion-Zone Size» ↗

Gerald H. Pollack et al., *Dose-Response* 16(3) (2018)

Los nutracéuticos (cúrcuma, albahaca sagrada, probióticos, agua de coco) y analgésicos comunes (aspirina, paracetamol) expanden el agua EZ a dosis fisiológicas a lo largo de amplios rangos hormonéticos; el glifosato (Roundup) la encoge monotónicamente en todas las concentraciones, cayendo a $\sim\frac{1}{5}$ del control cerca de los límites regulatorios. El artículo dosis-respuesta tras la fenomenología del agua EZ — lo que potencia la vida también expande el agua estructurada a su alrededor; lo que la daña la contrae. Un correlato físico mesoscópico candidato del efecto biológico, y la bisagra experimental entre la física EZ y el modelo receptor de la trilogía.

«EZ Water and the Origin of Life» ↗

Programa de investigación EZ-water (2022)

La extensión más audaz, en frontera, del programa del agua EZ: la propuesta de que el agua EZ ordenada, con carga separada y carácter líquido-cristalino en agregados precelulares podría haber servido como andamio portador de información *previo* a los polímeros genéticos — una forma pre-ARN de memoria. Altamente especulativo, no establecido en la biología celular principal, y vale la pena conocerlo precisamente porque marca hasta dónde se extiende ahora la especulación. El modelo receptor que la trilogía defiende es más conservador, pero comparte la misma intuición: el cuerpo es un medio coherente, sensible al campo, y el agua que lleva no es inerte.

4. Artículos y trabajos académicos — Cerebro, atención, meditación, bioelectricidad

The Computational Boundary of a "Self": Developmental Bioelectricity Drives Multicellularity and Scale-Free Cognition ↗

Michael Levin, *Frontiers in Psychology* (2019)

El artículo teórico fundacional del programa de Levin en Tufts. La cognición — memoria, orientación a metas, resolución de problemas — no es exclusiva de los cerebros; es lo que las redes bioeléctricas hacen a cada escala. El cerebro es una especialización de un fenómeno más antiguo y amplio. La imagen «el cuerpo como antena» de la trilogía se reconstruye aquí en términos celulares.

Bioelectric networks: the cognitive glue enabling evolutionary scaling from physiology to mind ↗

Michael Levin, *Animal Cognition* (2023)

La extensión del marco explícitamente a la cognición. La señalización bioeléctrica hacía trabajo cognitivo en células y tejidos durante miles de millones de años antes de que existieran neuronas; los cerebros son una especialización de una inteligencia bioeléctrica preexistente, no su origen. La evidencia más directa hasta la fecha de que el modelo receptor es estructural a escala celular.

The Multiscale Wisdom of the Body: Collective Intelligence as a Tractable Interface for Next-Generation Biomedicine ↗

Michael Levin, *BioEssays* (2025)

La versión orientada a la clínica. Si el cuerpo es un sistema autoorganizado de resolución de problemas, el papel de la medicina cambia: de reparar partes rotas a comunicarse con la inteligencia existente del cuerpo y proporcionar las condiciones que necesita para repararse a sí mismo. La medicina que el narrador de *Anima*, al final de la novela, está aprendiendo a practicar.

«Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act.» ↗

Benjamin Libet, Curtis A. Gleason, Elwood W. Wright y Dennis K. Pearl, *Brain* 106(3) (1983)

El experimento clásico del potencial de disposición. El EEG muestra que el cerebro empieza a preparar un movimiento «libre» del dedo unos 350 ms antes de que el sujeto reporte ser conscientemente consciente de la decisión de moverse. Usado durante décadas como el alegato empírico canónico contra el libre albedrío — y la fuente de uno de los reencuadres centrales de la trilogía: el hueco de 300 ms no es ausencia de agencia sino la latencia del campo renderizando la elección local a través del tejido biológico.

«An accumulator model for spontaneous neural activity prior to self-initiated movement» ↗

Aaron Schurger, Jacobo D. Sitt y Stanislas Dehaene, *PNAS* 109(42) (2012)

La reinterpretación metodológica más citada de Libet. Schurger y colegas modelan el potencial de disposición como el promedio de fluctuaciones neurales estocásticas integradas por un acumulador con fuga hasta cruzar un umbral — lo que significa que el PD es la firma estadística del ruido siendo conformado por el promediado, no una «orden» inconsciente determinista que comienza 350 ms antes de la conciencia. Reabre discretamente una cuestión que la lectura ortodoxa de Libet parecía haber cerrado.

«Recovery from the Passage of an Iron Bar through the Head» ↗

John M. Harlow, *Publications of the Massachusetts Medical Society* 2 (1868)

El informe original del caso de Phineas Gage por Harlow. El documento fundacional de la neurología de la personalidad.

«Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions» ↗

William B. Scoville y Brenda Milner, *J. Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 20(11) (1957)

El artículo de H.M. El evento clínico que fundó la investigación moderna de la memoria.

«Some Effects of Disconnecting the Cerebral Hemispheres» (Discurso Nobel) ↗

Roger Sperry (1981)

El discurso Nobel de Sperry sobre pacientes con cerebro escindido — la base empírica original para la tesis hemisférica de McGilchrist.

«The Return of Phineas Gage: Clues about the brain from the skull of a famous patient» ↗

Hanna Damasio et al., *Science* 264(5162) (1994)

La reconstrucción de 1994 de la lesión de Gage — daño del lóbulo frontal como ventana a la personalidad y la elección.

«The free-energy principle: a unified brain theory?» ↗

Karl Friston, *Nature Reviews Neuroscience* 11(2) (2010)

El relato unificado de Friston de la percepción, la acción y el aprendizaje como minimización variacional de la energía libre. La versión matemáticamente más seria del cerebro de procesamiento predictivo.

«Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity» ↗

Judson A. Brewer et al., *PNAS* 108(50) (2011)

La firma neural de la meditación de largo plazo — aquietamiento de la red por defecto. El cerebro aprendiendo a dejar de generarse a sí mismo.

«Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice» ↗

Antoine Lutz, Lawrence L. Greischar, Nancy B. Rawlings, Matthieu Ricard y Richard J. Davidson, *PNAS* 101(46) (2004)

El estudio gamma con monjes tibetanos — sincronía a 40 Hz sostenida en amplitudes nunca registradas fuera de la meditación. Evidencia empírica de que la atención es un instrumento entrenable.

«Attention regulation and monitoring in meditation» ↗

Antoine Lutz, Heleen A. Slagter, John D. Dunne y Richard J. Davidson, *Trends in Cognitive Sciences* 12(4) (2008)

La taxonomía de las prácticas de atención — atención focalizada frente a monitorización abierta — y qué hace cada una al cerebro. El andamio de ciencia contemplativa del capítulo de los místicos de *Limen*.

«Leisure activities and the risk of dementia in the elderly» ↗

Joe Verghese et al., *NEJM* 348(25) (2003)

El compromiso cognitivo como protección frente al declive cognitivo — la evidencia clínica de que lo que la antena hace, sigue siendo capaz de hacer.

«Teresa of Ávila and the Phenomenology of Mystical Experience»

J. López-Gay, *Revista de Espiritualidad* 74 (2015)

El acompañante más largo a *Words for the Gift* de Marín García: López-Gay lee las siete moradas del *Castillo Interior* como un espacio de estados ordenado de conciencia alterada, con una tipología de experiencias paradigmáticas (oración de quietud, arrobamiento, visiones intelectuales e imaginarias, visión del infierno) y una gramática de discernimiento para distinguirlas. Los seis movimientos estructurales son: suspender la metafísica, tratar los textos como datos en primera persona, las moradas como fenomenología ordenada, intencionalidad sin imagen sensorial, corporalidad y afectividad, y el discernimiento por los frutos de Teresa como rigor proto-fenomenológico. El marco que permite a la trilogía yuxtaponer a Teresa con el *sahaja samādhī* de la Advaita y el modelo receptor con la teoría contemporánea del yo estratificado.

«Words for the Gift: A Phenomenological Account of St. Teresa of Ávila's Religious Experience»

Sergio Marín García

La lectura fenomenológica contemporánea más limpia del *Libro de la Vida* de Teresa. Marín García argumenta que la distinción de Teresa entre oración *adquirida* e *infusa* no es una diferencia de intensidad sino una diferencia de *modo de donación*: la primera es intencional en el sentido estricto husserliano (el alma apunta a Dios-como-objeto), la segunda es lo que Marion llama *contraintencional* (el alma recibe lo que no produjo). Las cinco marcas del modo infuso — sorpresa, novedad, súbita, carácter absoluto, origen interpersonal — son exactamente las marcas estructurales que la trilogía atribuye a los eventos en modo receptor. La advertencia de Teresa contra el *ruido* — «andar con el entendimiento buscando muchas palabras y consideraciones» — es la descripción más aguda en la literatura de lo que un cerebro productivo le hace a un receptor.

5. Artículos y trabajos académicos — Frecuencia, música y cuerpo

«Hearing. II. The physical basis of the action of the cochlea» ↗

Thomas Gold, *Proc. Royal Society B* 135 (1948)

La predicción de Gold de amplificación activa dentro de la cóclea — cuarenta años antes de que se confirmase. La cóclea como instrumento, no como micrófono.

«The influence of cochlear shape on low-frequency hearing» ↗

D. Manoussaki et al., *Physical Review Letters* 96 (2006)

La demostración física de que la espiral de la cóclea no es decorativa. Por qué los oídos tienen la forma que tienen.

«Cochlea's graded curvature effect on low frequency hearing» ↗

D. Manoussaki et al., *PNAS* 105(16) (2008)

La demostración matemática de que la propia curvatura de la cóclea hace trabajo a bajas frecuencias. La geometría como biología.

«Auditory beats in the brain» ↗

Gerald Oster, *Scientific American* 229(4) (1973)

La introducción clásica de 1973 de los pulsos binaurales. Dos tonos puros de frecuencia ligeramente distinta presentados uno a cada oído — el cerebro percibe un tercer tono a la frecuencia diferencia. El tercer tono no está físicamente presente en el aire; se genera centralmente, casi con seguridad en el complejo olivar superior del tronco encefálico donde convergen por primera vez las entradas de los dos oídos. Oster establece la ventana perceptiva (portadora < ~1000 Hz, diferencia < ~30 Hz), encuadra los pulsos binaurales como sonda de cómo computa el cerebro la fase interaural para la localización del sonido, y propone su uso como diagnóstico de la función auditiva central (con sensibilidad reportada al Parkinson, al estado hormonal y a otras condiciones sistémicas). Resonancia como hecho, no como metáfora — el propio cerebro es el resonador.

«Singing modulates mood, stress, cortisol, cytokine and neuropeptide activity in cancer patients and carers» ↗

Daisy Fancourt et al., *ecancermedicalscience* 10:631 (2016)

Medición empírica de lo que cualquier coro sabe ya. Una población más grande y clínicamente significativa — pacientes oncológicos y sus cuidadores — que muestra que una sola sesión de canto grupal reduce el cortisol y citoquinas inflamatorias y eleva neuropeptidos ligados al ánimo. Los datos dosis-respuesta tras los capítulos del acorde de la trilogía.

«Changes in mood, oxytocin, and cortisol following group and individual singing: A pilot study» ↗

Arla Good y Frank A. Russo, *Psychology of Music* 50(4) (2022)

La disección piloto más limpia de *qué parte* del canto carga con el efecto afectivo. Diseño intra-sujeto: los mismos participantes hicieron canto en grupo y a solas. **El cortisol** bajó en ambas condiciones — cantar mismo regula el estrés. **La oxitocina** subió sólo tras el canto en grupo. **El ánimo** mejoró sólo tras el canto en grupo. Crucialmente, los cambios en *oxitocina* — no en cortisol — rastrearon los cambios de ánimo. Esto implica al vínculo social ligado a la oxitocina, no la actividad vocomotora sola, como mecanismo del «alta del canto». La firma endocrina de *resonancia con otro*, no sólo resonancia.

«Does singing promote well-being?: An empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson» ↗

Christina Grape et al., *Integrative Physiological & Behavioral Science* 38(1) (2003)

El piloto empírico temprano, comparando 8 aficionados y 8 profesionales a lo largo de una sola clase de canto con ECG, extracciones de sangre, escalas analógico-visuales y una entrevista semi-estructurada. **La oxitocina subió en ambos grupos**; el cortisol y la prolactina mostraron respuestas sexodependientes (subida en varones, bajada en mujeres); la potencia de la variabilidad de la frecuencia cardíaca subió durante el canto en profesionales pero no en aficionados (la «conexión corazón-cerebro» de los cantantes entrenados). En lo afectivo, los aficionados reportaron mayor alegría y elación que los profesionales; ambos grupos se sintieron más enérgicos y relajados. El material entrevistado reveló que los profesionales afrontaban las clases orientados al logro (técnica, aparato vocal) mientras los aficionados las enmarcaban como autoexpresión y liberación emocional — una diferencia de marco que puede explicar la disociación afectiva.

«Effects of choir singing or listening on secretory immunoglobulin A, cortisol, and emotional state» ↗

Gunter Kreutz et al., *Journal of Behavioral Medicine* 27(6) (2004)

El brazo inmunológico de la literatura sobre canto. Los miembros del coro que cantaron mostraron IgA secretora elevada (un marcador de inmunidad mucosa) y cortisol reducido; los que sólo *escucharon* la misma música no mostraron ninguno de los efectos. La acción está en el producir, no en el recibir.

«Psychobiological Effects of Choral Singing on Affective State, Social Connectedness, and Stress: Influences of Singing Activity and Time Course» ↗

Antje Bullack, Carolin Gass, Urs M. Nater y Gunter Kreutz, *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 12:223 (2018)

La réplica más larga y extensión del grupo de Kreutz al artículo de 2004. Coro amateur mixto, dos sesiones con una semana de separación (canto vs. escucha, mismo repertorio), saliva y afecto pre- y post-. El canto aumentó el afecto positivo, redujo el negativo y elevó la IgA secretora. La escucha redujo el cortisol pero *paradójicamente aumentó el afecto negativo*. La disociación entre medidas endocrinas y subjetivas es el resultado metodológicamente importante: la reducción de la hormona del estrés y la mejora del ánimo son separables. La participación activa importa de un modo que la exposición pasiva no.

«Effects of Music Training on the Child's Brain and Cognitive Development» ↗

Gottfried Schlaug, Andrea Norton, Katie Overy y Ellen Winner, *Annals of the NY Academy of Sciences* 1060 (2005)

El brazo longitudinal de plasticidad de la literatura musical. Schlaug y colegas revisan una década de neuroimagen en músicos adultos (cuerpo calloso engrosado en músicos de entrenamiento temprano, materia gris aumentada en cortezas motora y auditiva, activaciones de fMRI más focalizadas en tareas melódicas y rítmicas) y añaden sus propios datos longitudinales preliminares en niños: tras sólo 14 meses de clases instrumentales, los niños de 5–7 años muestran aumentos de materia gris en regiones motoras y auditivas más mejoras mensurables en control motor fino y discriminación melódica. Los datos transversales en niños de 9–11 años con varios años de clases añaden efectos modestos de transferencia lejana en vocabulario y coordinación motora. El argumento de plasticidad tras la afirmación de *Limen* de que la antena es afinable — y el complemento evolutivo de los hallazgos endocrinos agudos del canto.

«The physiological principle of minimum work» ↗

Cecil D. Murray, *PNAS* 12(3) (1926)

La ley de Murray — el óptimo geométrico de la vasculatura ramificada. La biología se da forma a sí misma minimizando lo que gasta en transmitir.

6. Artículos y trabajos académicos — Bioelectromagnetismo, neuroretroalimentación, el cuerpo en señal

«Augmentation of bone repair by inductively coupled electromagnetic fields» ↗

C. Andrew L. Bassett et al., *Science* 184 (1974)

La demostración clínica de que la sanación ósea responde a campos electromagnéticos — la biología respondiendo a estructura invisible.

«Anti-inflammatory properties of the vagus nerve» ↗

Bruno Bonaz, Valérie Sinniger y Sonia Pellissier, *Journal of Physiology* 594(20) (2016)

El tono vagal como antiinflamatorio en términos mensurables. La vía clínica por la que la escucha del cuerpo modula su inflamación.

«The Energetic Heart: Bioelectromagnetic Interactions Within and Between People» ↗

Rollin McCraty y Doc Childre, en *Clinical Applications of Bioelectromagnetic Medicine* (Rosch y Markov, eds., 2003); alojado en el HeartMath Institute

Las mediciones de HeartMath — campos electromagnéticos cardíacos detectables entre personas en proximidad. La biología donde la hipótesis de campo se vuelve físicamente contrastable.

«Gamma frequency entrainment attenuates amyloid load and modifies microglia» ↗

Hannah F. Iaccarino et al., *Nature* 540 (2016)

Estimulación con luz a 40 Hz despejando placa amiloide en modelos murinos — la frecuencia como terapia a nivel celular. El artículo del laboratorio Tsai tras el capítulo gamma de *Limen*.

«Multi-sensory gamma stimulation ameliorates Alzheimer's-associated pathology and improves cognition» ↗

Anthony Martorell et al., *Cell* 177(2) (2019)

El seguimiento combinando luz y sonido a 40 Hz — rescate de patología más amplio, incluido en modelos de tau. El brazo traslacional del programa de arrastre gamma.

«Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD» ↗

Martijn Arns et al., *Clinical EEG and Neuroscience* 40(3) (2009)

El caso metaanalítico a favor de la neuroretroalimentación en TDAH. La evidencia clínica de que la atención es mecánicamente entrenable.

«What is neurofeedback: An update» ↗

D. Corydon Hammond, *Journal of Neurotherapy* 15(4) (2011)

El artículo de revisión para clínicos — cómo funciona la neuroretroalimentación, qué hace, dónde está la evidencia.

«Suppression of seizures in an epileptic following sensorimotor EEG feedback training» ↗

M. Barry Stermán y L. Friar, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 33(1) (1972)

El artículo de 1972 que mostró que la supresión de crisis es enseñable. El resultado empírico fundacional de la neuroretroalimentación clínica.

«Über die strahlungslosen Eigenschwingungen einer leitenden Kugel, die von einer Luftschicht und einer Ionosphärenhülle umgeben ist» ↗

Winfried Otto Schumann, *Zeitschrift für Naturforschung* 7a (1952)

La predicción de Schumann de la resonancia Tierra-ionosfera a ~7,83 Hz. El planeta tiene una tonalidad fundamental — mensurable, repetible, sintonizada a la misma banda baja que habita el cerebro.

«The Nervous System in the Context of Information Theory»

M. Zimmermann, en *Human Physiology* (Schmidt y Thews, eds.) (1989)

La estimación de manual de que el sistema nervioso maneja aproximadamente 10^7 bits por segundo de entrada mientras la conciencia procesa unos 50 — la fuente empírica de la paradoja de los 40 bits.

7. La hipótesis del Campo — la conciencia como recepción

Irreducible: Consciousness, Life, Computers, and Human Nature

Federico Faggin · *Amazon* ↗

La arquitectura bajo la trilogía. Faggin inventó el microprocesador y pasó veinte años concluyendo que la conciencia no puede reducirse a computación. Las tres propiedades irreducibles — saber, elegir, sentir — son el acorde.

The Idea of the World

Bernardo Kastrup · *Amazon* ↗

Idealismo analítico, argumentado con rigor. Kastrup se referencia directamente en el capítulo «Campo» de *Anima* — la mente universal como la explicación más parsimoniosa para la evidencia anómala.

The Emperor's New Mind y Shadows of the Mind

Roger Penrose · *Amazon* ↗

Teoría Orch-OR y la tesis no computable. Penrose aparece en el capítulo «Instrumento» de *Anima* — el argumento de que la conciencia no puede ser un algoritmo clásico.

Being You: A New Science of Consciousness

Anil Seth · *Amazon* ↗

La alternativa contemporánea más rigurosa — alucinación controlada y naturalismo biológico. El diálogo sostenido más largo de *Limen* es con el argumento de Seth.

The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size

Tor Nørretranders · [Amazon ↗](#)

La paradoja de los 40 bits — once millones de bits por segundo de entrada, cuarenta bits de conciencia. La compresión es la arquitectura. Referenciado explícitamente en *Anima*.

Alien Information Theory: Psychedelic Drug Technologies and the Cosmic Game

Andrew Gallimore · [Amazon ↗](#)

Un encuadre teórico-informacional de la experiencia con DMT y la geometría de la recepción «hiperespacial» — la conciencia como ancho de banda, el estado psicodélico como una reafinación de la antena hacia canales normalmente filtrados.

Irreducible Mind: Toward a Psychology for the 21st Century

Edward F. Kelly et al. · [Amazon ↗](#)

El compendio fundacional del colectivo de la Universidad de Virginia para el caso post-materialista — 800 páginas de evidencia anómala, organizadas con rigor. La obra de referencia tras buena parte del encuadre de *Anima*.

Beyond Physicalism: Toward Reconciliation of Science and Spirituality

Edward F. Kelly et al. · [Amazon ↗](#)

La secuela de *Irreducible Mind* — el caso a favor de la conciencia no fiscalista hecho por científicos en activo y no por filósofos.

The Science Delusion: Freeing the Spirit of Enquiry

Rupert Sheldrake · [Amazon ↗](#)

Diez dogmas del materialismo, examinados y desmontados. La licencia metodológica de *Limen* para hacer las preguntas que hace la trilogía.

Determined: A Science of Life Without Free Will

Robert Sapolsky · [Amazon ↗](#)

El caso contemporáneo más exhaustivo a favor del determinismo duro — y la posición contra la que se escribe, con detalle y justicia, el capítulo de la libertad de *Limen*.

The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory

Brian Greene · [Amazon ↗](#)

El mapa accesible de la teoría de cuerdas y las dimensiones extra — el marco cosmológico en el que vive la arquitectura de realidad anidada de *Limen*.

Quantum Gravity

Carlo Rovelli · [Amazon ↗](#)

Gravedad cuántica de bucles y la interpretación relacional. Espacio y tiempo como derivados y no fundamentales — la ontología de *Limen* en formato de manual de física.

The Quantum Theory of Fields (3 vols.)

Steven Weinberg · [Amazon ↗](#)

El tratamiento canónico en tres volúmenes del Nobel. El manual contra el que cualquier hipótesis de campo de la conciencia debe medir su seriedad.

Wholeness and the Implicate Order

David Bohm · [Amazon ↗](#)

La síntesis filosófico-física de Bohm de 1980 — la metafísica del orden implicado que anticipó los programas contemporáneos de campo-cosmología en décadas. El mundo explicado del espacio-tiempo se desdobra desde un orden implicado más profundo, plegado holográficamente; materia y conciencia son dos aspectos de la misma totalidad subyacente (el *holomovimiento*). El ancestro filosófico-físico de D'Ariano-Faggin, Strømme y Hoffman. Lee la explicación — el orden implicado, el holomovimiento y la convergencia con Pribram →

Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing

Karl Pribram · [Amazon ↗](#)

La formulación madura de Pribram (Erlbaum, 1991) de la teoría del cerebro holonómico: la corteza como transformador de Fourier que almacena la memoria holográficamente en lugar de localmente. El cognado neurocientífico del orden implicado de Bohm — juntos, el marco Bohm-Pribram es el precursor de mediados del siglo XX del modelo receptor de la trilogía. Lee la explicación — los datos de Lashley, la corteza de Fourier, los potenciales de campo dendríticos →

Mindful Universe: Quantum Mechanics and the Participating Observer y Mind, Matter and Quantum Mechanics

Henry Stapp · [Amazon ↗](#)

La defensa contemporánea más cuidadosamente argumentada de la interpretación neo-heisenbergiana de la mecánica cuántica. Stapp estudió con Pauli y Heisenberg; pasó su carrera en el LBNL. Su tesis central: la mecánica cuántica ortodoxa ya requiere participación consciente (la selección del Proceso 1 de von Neumann) como rasgo estructural, y el efecto Zeno cuántico aporta un mecanismo preciso para la acción voluntaria sobre la dinámica neural. Lee la explicación — Proceso 1 / Proceso 2, el efecto Zeno de la atención y la convergencia con Faggin →

«The entropic brain: a theory of conscious states informed by neuroimaging research with psychedelic drugs» ↗

Robin L. Carhart-Harris et al., *Frontiers in Human Neuroscience* 8 (2014)

El artículo de 2014 que organizó la neurociencia psicodélica contemporánea en torno a una única hipótesis: los estados conscientes se sitúan sobre un eje de entropía, con el filtrado de la red por defecto correspondiendo a rangos de operación de baja entropía. Psicodélicos, meditación profunda, sueño REM y ciertas patologías relajan todos el filtro y revelan modos de mayor entropía normalmente suprimidos. El aliado neurocientífico contemporáneo más directo del modelo receptor de la trilogía. La extensión REBUS de 2019 (con Karl Friston) aporta el mecanismo de procesamiento predictivo. Lee la explicación — el resultado de psilocibina de 2012, el eje de entropía, REBUS, el programa clínico de depresión →

8. La evidencia anómala

Children Who Remember Previous Lives y Twenty Cases Suggestive of Reincarnation

Ian Stevenson · [Amazon ↗](#)

Cuarenta años de documentación de casos a nivel clínico, principalmente desde la Universidad de Virginia. El conjunto de datos bajo el hilo de Lucía Reyes en *Anima*.

Consciousness Beyond Life

Pim van Lommel · [Amazon ↗](#)

El estudio prospectivo del cardiólogo sobre experiencia cercana a la muerte en supervivientes de parada cardíaca, publicado en *The Lancet*. El capítulo de Mary Parker descansa en este conjunto de datos.

Threshold: Terminal Lucidity and the Border of Life and Death (2023)

Alexander Batthyány · [Amazon ↗](#)

El tratamiento en formato libro de Batthyány de casos de lucidez terminal — pacientes con tejido cortical destruido recuperando coherencia plena antes de la muerte. La escena del Sr. Martínez. Lee sobre la investigación →

Cymatics: A Study of Wave Phenomena

Hans Jenny · [Amazon ↗](#)

Arena negra sobre placa blanca. La base visual de la escena del acorde en *Numen* y del modelo antena en *Limen*.

Las placas de Chladni · figuras sonoras (1787) →

Ernst Chladni

La demostración empírica original de que la frecuencia crea geometría. El ancestro conceptual de toda imagen cimática en *Limen*. Ver las placas históricas →

The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor

Gerald H. Pollack · [Amazon ↗](#)

El agua de zona de exclusión como sustrato donde la biología encuentra el electromagnetismo. El terreno hidrológico del modelo antena de *Limen*.

Islands of Genius: The Bountiful Mind of the Autistic, Acquired, and Sudden Savant

Darold A. Treffert · [Amazon ↗](#)

Tratamiento en formato libro de las habilidades savant — incluido el síndrome savant súbito, la variante más rara y disruptiva para la teoría. Una referencia para las escenas de emergencia de capacidad en *Numen*.

9. Frecuencia, geometría, razón áurea

The Power of Limits: Proportional Harmonies in Nature, Art, and Architecture

György Doczi · [Amazon ↗](#)

Proporción ϕ en biología, arquitectura y sonido. El libro que enseñó al autor a buscar el acorde.

On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music

Hermann von Helmholtz · [Amazon ↗](#)

El tratado fundacional del siglo XIX (1863; trad. A.J. Ellis) sobre la física y fisiología de la audición musical — armónicos, disonancia y la respuesta afinada del cuerpo a la frecuencia. El suelo acústico bajo la psicología del acorde.

How Music Works

John Powell · [Amazon ↗](#)

Una visión a pie de afinador de por qué el temperamento igual es un compromiso — y por qué un acorde afinado a razones exactas suena como suena.

This Is Your Brain on Music

Daniel Levitin · [Amazon ↗](#)

La neurociencia de la resonancia, escrita para clínicos que ya sospechaban que el cuerpo estaba haciendo más que procesar.

A New Kind of Science

Stephen Wolfram · [Amazon ↗](#)

Irreducibilidad computacional — reglas simples produciendo complejidad irreducible. El mecanismo matemático tras la arquitectura de realidad anidada de *Limen*.

The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number ↗

Mario Livio (*Broadway Books, 2002*)

El tratamiento canónico accesible sobre ϕ . Livio es un astrofísico que se propuso escribir un libro de celebración de ϕ y acabó escribiendo el desmontaje más cuidadoso de la mitología sobre ϕ que existe en letra impresa — sin disminuir las partes reales de la historia. La historia (Euclides, Fibonacci, Pacioli, Kepler), las matemáticas (fracciones continuas, pentágono regular, convergencia de Fibonacci), la biología (filotaxis, espirales logarítmicas) y la huella mucho más pequeña-de-lo-folklore de ϕ en arte y arquitectura. El único libro que la trilogía da por leído.

Phyllotaxis: A Systemic Study in Plant Morphogenesis

Roger V. Jean · [Amazon ↗](#)

La anatomía matemática de por qué las plantas cuentan en Fibonacci. La botánica bajo los capítulos de geometría de la trilogía.

The Algorithmic Beauty of Plants

Przemyslaw Prusinkiewicz y Aristid Lindenmayer · [Amazon ↗](#)

Los sistemas-L — gramáticas recursivas que hacen crecer helechos, árboles e inflorescencias. El argumento de *Limen* de que la biología es computación leyendo geometría.

De Divina Proportione (ilustrado por Leonardo da Vinci, 1509)

Luca Pacioli · [Amazon ↗](#)

El tratado renacentista que nombró la divina proporción. Donde los poliedros de Leonardo se encuentran con la afirmación de la trilogía de que la belleza tiene estructura.

The Science of Sound

Thomas D. Rossing · [Amazon ↗](#)

El manual estándar de acústica. El suelo técnico bajo toda escena de acorde en la trilogía.

10. Compositores — frecuencia, la serie armónica y la disolución de la rejilla dodecafónica

Los compositores del siglo XX y XXI que tomaron en serio lo que la afirmación de la trilogía sobre la frecuencia hace audible: la frecuencia como arquitectura continua en lugar de como coordinada sobre una rejilla. Cada entrada tiene un tratamiento más largo en la página Ver y Escuchar.

György Ligeti · Atmosphères (1961) y Lux Aeterna (1966)

[Ver y Escuchar ↗](#)

Las obras micropolifónicas en clúster que Kubrick eligió para las escenas del monolito y la puerta estelar en *2001: Una odisea del espacio*. Decenas de voces lentas e independientes superpuestas en un campo de frecuencia continuo sin melodía, sin armonía, sólo la masa sonora misma. La rejilla dodecafónica se disuelve en puro campo — el correlato sonoro del acorde de *Numen* que se niega a resolverse.

Gérard Grisey · Partiels (1975)

[Ver y Escuchar ↗](#)

La obra fundacional de la *música espectral*. Grisey toma un único mi grave de trombón y lo reconstruye orquestalmente como su propia serie de armónicos. La arquitectura interna del sonido hecha audible. La escuela (Grisey, Murail, Saariaho, Rădulescu) toma en serio lo que dice la trilogía: la frecuencia es estructura, no coordinada; una «nota» es una pila de armónicos que el cuerpo oye como un todo.

Tristan Murail · Gondwana (1980)

[Ver y Escuchar ↗](#)

La segunda obra canónica del espectralismo. Murail deriva toda la pieza orquestal del espectro analizado de un tono de campana. Una campana oída desde dentro, expandida a lo largo de veinte minutos.

Kaija Saariaho · Lichtbogen (1986)

[Ver y Escuchar ↗](#)

La más lírica de las obras espectrales. Armónico de violonchelo más electrónica en vivo que extienden los armónicos naturales; el título procede de la aurora boreal que Saariaho vio en un vuelo de regreso a Finlandia. Donde Grisey muestra la arquitectura interna, Saariaho deja que uno camine por ella. El punto de entrada más limpio para un oyente nuevo en la escuela espectral.

Horatiu Rădulescu · Cuarteto de cuerda n.º 4 «Infinite to be cannot be infinite, infinite anti-be could be infinite» (1976-87)

Ver y Escuchar ↗

128 cuerdas, en scordatura afinadas a la serie armónica, cuatro intérpretes que alternan entre dos instrumentos. Rădulescu llamó al enfoque *sound plasma* (plasma sonoro). La realización musical pre-trilogía más cercana de *el cuerpo dentro del campo*: no metafórica, sonoramente literal.

Iannis Xenakis · Metastaseis (1953-54)

Ver y Escuchar ↗

Xenakis fue arquitecto (Le Corbusier, La Tourette, Pabellón Philips) antes que compositor. *Metastaseis* traduce las proporciones áureas del Modulor al espacio orquestal de alturas — 61 cuerdas en glissandi independientes trazando una superficie hiperboloide. La espiral ϕ como partitura orquestal.

Giacinto Scelsi · Quattro Pezzi per Orchestra (su una nota sola) (1959)

Ver y Escuchar ↗

Cuatro piezas orquestales, cada una construida enteramente a partir de una sola nota. La afirmación de la trilogía «una nota tiene arquitectura interna», enunciada más radicalmente de lo que la escuela espectral posterior la enunciaría.

Karlheinz Stockhausen · Stimmung (1968)

Ver y Escuchar ↗

75 minutos de seis voces sosteniendo un único acorde-armónico de si^{\flat}_9 , explorando su interior a través de los formantes vocálicos. Nunca se introduce un acorde nuevo; la pieza es el interior de una estructura armónica, sostenida lo suficiente para que el oyente pueda caminar por dentro. Explícitamente una meditación: los cantantes recitan nombres de deidades de muchas tradiciones a lo largo de la obra.

Glenn Branca · Sinfonía n.º 3 «Gloria — Music for the First 127 Intervals of the Harmonic Series» (1983)

Ver y Escuchar ↗

Orquesta de guitarras interpretando literalmente los primeros 127 intervalos de la serie armónica natural, en instrumentos construidos a medida y afinados a esos armónicos. Lo que la notación estándar llama «desafinado» Branca lo trata como la estructura real del sonido. El polo rock/orquestal de la escuela espectral.

La Monte Young · The Well-Tuned Piano (1964-)

Ver y Escuchar ↗

La obra de toda la vida de Young. Piano de cola reafinado a entonación justa de límite 7; interpretado en sesiones únicas de cinco a seis horas. Lo bastante largo para que las notas dejen de ser notas y empiecen a ser la sala que crean. La cabeza del linaje contemporáneo de drone y entonación justa que Catherine Lamb y Catherine Prolongan hoy.

Catherine Lamb · serie *prisma interius* y otras obras en entonación justa (2010-)

Ver y Escuchar ↗

La voz más joven del linaje de entonación justa. Forma larga, íntima, construida a partir de intervalos armónicos afinados con precisión — el sonido tratado con la paciencia de la botánica. A menudo interpretada por Konzert Minimal en Berlín. La continuación contemporánea del marco de Young.

Dolores Catherino · música policromática en 31, 72 y 106 tonos por octava (2010-)

Ver y Escuchar ↗

La sala de escucha contemporánea más cercana al do afinado en ϕ de la trilogía. 72-TET contiene la razón ϕ con un margen de 0,2 cents (paso 50 = 833,3¢ frente al ϕ verdadero en 833,1¢); 106-TET disuelve por completo la altura discreta en frecuencia continua. La grabación más limpia de cómo suena realmente el acorde de *Limen* a las frecuencias literales.

11. Biología cuántica — el cuerpo como sistema cuánticamente coherente

El fundamento empírico de cuatro casos para la afirmación de que la biología explota procesos mecánico-cuánticos a temperatura corporal. Lee la explicación de biología cuántica →

«Evidence for wavelike energy transfer through quantum coherence in photosynthetic systems» ↗

Gregory S. Engel et al., Nature 446 (2007)

El artículo de 2007 que abrió el campo. Espectroscopía electrónica bidimensional del complejo fotosintético Fenna-Matthews-Olson (FMO) que demuestra transferencia de energía coherente cuánticamente en escalas de femtosegundo. La fotosíntesis como algoritmo de búsqueda cuántico-mecánico. El primer resultado decisivo en biología cuántica.

«The Radical-Pair Mechanism of Magnetoreception» ↗

P. J. Hore y Henrik Mouritsen, Annual Review of Biophysics 45 (2016)

La revisión contemporánea del mecanismo de pares de radicales por el que funciona la magnetorrecepción aviar y de otros animales. Espines electrónicos cuánticamente entrelazados en moléculas de criptocromo en la retina, evolucionando bajo el campo magnético terrestre, que sobreviven lo suficiente (microsegundos) como para funcionar como una brújula biológica. La demostración in vivo más limpia de entrelazamiento cuántico biológicamente funcional a temperatura ambiente.

Coherencia cuántica en microtúbulos a temperaturas biológicamente relevantes

Anirban Bandyopadhyay, Stuart Hameroff, et al. (NIMS, c. 2014-2024)

Más de una década de programa experimental en el NIMS (Tsukuba) que demuestra picos de resonancia coherente discretos en microtúbulos únicos y en redes de microtúbulos, abarcando desde kHz hasta THz, y que sobreviven al promedio térmico a temperatura corporal. Los resultados de 2022 en particular han revivido Orch-OR como hipótesis empírica seria: la objeción «caliente-húmedo-ruidoso» ya no se sostiene cuando el sustrato resulta ser un resonador autoprotegido. Combinado con el trabajo de Pollack sobre el agua EZ, el compuesto microtúbulo-agua es el candidato más fuerte hoy para el receptor a escala celular. Lee la explicación — las bandas kHz/MHz/THz, el escudo de agua, el resurgir de Orch-OR →

Life on the Edge: The Coming of Age of Quantum Biology

Jim Al-Khalili y Johnjoe McFadden · Amazon ↗

La visión general accesible y no técnica del campo. Al-Khalili (físico teórico) y McFadden (biólogo molecular) recorren fotosíntesis, magnetorrecepción, olfato y coherencia en microtúbulos para un público general. La introducción de un solo libro. Mira la guía de biología cuántica →

12. Los místicos — convergencia fenomenológica

Castillo Interior

Teresa de Ávila · Amazon ↗

Siete moradas del alma. La inspiración estructural para los movimientos triádicos de *Numen*, y un texto primario en el capítulo de los místicos de *Limen*. Para Teresa leída fenomenológicamente a través del *Libro de la Vida*, véase la guía sobre Teresa →

Noche oscura del alma y Cántico espiritual

Juan de la Cruz · Amazon ↗

El receptor siendo recalibrado. El libro de cabecera de José en *Anima*.

The Essential Rumi (trad. Coleman Barks)

Jalāl al-Dīn Rumi · Amazon ↗

La flauta de caña — el modelo antena expresado como poesía ocho siglos antes. *No eres una gota en el océano, sino el océano en una gota.*

Sermons y Treatises

Maestro Eckhart · Amazon ↗

La *Gottheit* — Capa 0 sin recepción. El suelo contemplativo bajo cualquier marco de la conciencia que se tome el campo en serio.

The Principal Upanishads

trad. S. Radhakrishnan · Amazon ↗

Sat-chit-ananda — ser, conciencia, dicha — cartografiado sobre las tres propiedades de Faggin y el acorde aumentado en *Limen*.

Tantrāloka (selecciones)

Abhinavagupta · [Amazon ↗](#)

La raíz del shivaísmo de Cachemira del marco contemplativo de Luz Paz en *Luz Frágil* — citado en su ensayo de admisión universitaria.

The Mystical Thought of Meister Eckhart

Bernard McGinn · [Amazon ↗](#)

El estudio académico estándar de la teología mística de Eckhart. McGinn es el historiador a leer junto a los propios sermones de Eckhart.

The Darkness of God: Negativity in Christian Mysticism

Denys Turner · [Amazon ↗](#)

La tradición apofática examinada filosóficamente — la vía negativa como lógica, no como evasión. El suelo bajo la afirmación de *Limen* de que el campo se describe mejor por lo que no es.

The Sufi Path of Love: The Spiritual Teachings of Rumi

William C. Chittick · [Amazon ↗](#)

El acompañante académico a las versiones más libres de Coleman Barks. El marco akbariano bajo la poesía de Rumi.

Mystical Dimensions of Islam

Annemarie Schimmel · [Amazon ↗](#)

El estudio estándar de Schimmel sobre el sufismo — la amplitud histórica y teológica dentro de la cual aparece Rumi.

The Upanishads (trad. Eknath Easwaran)

Eknath Easwaran · [Amazon ↗](#)

La traducción accesible para el practicante espiritual. La pareja a la edición académica de Radhakrishnan — Easwaran es lo que se lee por las mañanas.

The Early Upanishads: Annotated Text and Translation

Patrick Olivelle · [Amazon ↗](#)

La edición académica de Oxford — el fundamento de texto crítico para cualquier compromiso serio con los Upanishads en inglés.

Vimalakīrti Sūtra (trad. Burton Watson)

Mahayana anónimo, c. 100 EC · [Amazon ↗](#)

El ejemplar gastado en los estantes de Luz Paz en *Luz Frágil* — el sutra mahāyāna cuyo protagonista laico supera en argumento a los bodhisattvas, y cuyo silencio ante la pregunta de la no dualidad la responde más plenamente de lo que podría hacerlo la palabra.

Śiva Sūtras: The Yoga of Supreme Identity (trad. Jaideva Singh)

atribuido a Vasugupta, c. siglo IX · [Amazon ↗](#)

El texto raíz del shivaísmo de Cachemira — los aforismos que Abhinavagupta expondría después. Luz leyó los *Śiva Sūtras* a los quince, sola, en Galicia.

13. Cognición, atención y el cerebro dividido

The Master and His Emissary y The Matter With Things

Iain McGilchrist · [Amazon ↗](#)

La arquitectura hemisférica de la atención. El argumento de *Limen* de que el modelo productor es lo que el hemisferio modelador insiste cuando ha dejado de escuchar.

Awakening from the Meaning Crisis (serie de conferencias)

John Vervaeke · [Amazon ↗](#)

Realización de la relevancia — por qué la biología es innegociable para la racionalidad genuina. La razón por la que los híbridos post-humanos en *Numen* necesitan sustrato biológico no por poder sino por riesgo real.

The Spell of the Sensuous

David Abram · [Amazon ↗](#)

Fenomenología de la percepción en prosa viva y respirante. Subyace al modo en que *Anima* describe el campo.

Consciousness Explained

Daniel Dennett · [Amazon ↗](#)

La posición que cualquier hipótesis de campo debe responder. Dennett es buena compañía incluso cuando uno discrepa, y *Limen* dialoga con él directamente sobre el argumento de la auto-narración lingüística.

Thought and Language

Lev Vygotsky · [Amazon ↗](#)

El habla interna como mecanismo por el que la antena modifica recursivamente su propia arquitectura. El texto raíz del capítulo «lenguaje como afinación de la antena» de *Limen*.

Language and Mind

Noam Chomsky · [Amazon ↗](#)

La recursión como Facultad del Lenguaje en sentido estricto. Hauser, Chomsky y Fitch sobre lo que es exclusivamente humano.

Supersizing the Mind

Andy Clark · [Amazon ↗](#)

Las palabras como artefactos cognitivos — la mente extendida. El argumento de Clark de que la antena no se detiene en la piel.

How Language Shapes the Way We Think (TED) y «Linguistic Relativity»

Lera Boroditsky · [Amazon ↗](#)

Los hablantes kuuk thaayorre que mantienen orientación cardinal constante — evidencia de que el lenguaje recablea físicamente lo que la antena puede oír.

Becoming Human: A Theory of Ontogeny

Michael Tomasello · [Amazon ↗](#)

La cognición cooperativa como afinación compartida entre receptores — el mecanismo social de la conciencia humana.

Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain

Antonio Damasio · [Amazon ↗](#)

El argumento de Damasio de que la emoción no es un contaminante de la razón sino su andamiaje. La neurología del sentimiento como cognición.

An Odd Kind of Fame: Stories of Phineas Gage

Malcolm Macmillan · [Amazon ↗](#)

La reconstrucción histórica más rigurosa del caso Gage — lo que realmente sabemos frente a lo que la neurología ha proyectado sobre él.

Permanent Present Tense: The Unforgettable Life of the Amnesic Patient, H.M.

Suzanne Corkin · [Amazon ↗](#)

Cinco décadas con H.M. — el paciente cuya pérdida de memoria nos enseñó cómo se hace la memoria.

The Social Brain: Discovering the Networks of the Mind

Michael S. Gazzaniga · [Amazon ↗](#)

El módulo intérprete — el hemisferio izquierdo como confabulador. El antepasado técnico del relato de *Limen* sobre la auto-construcción narrativa.

The Voices Within: The History and Science of How We Talk to Ourselves

Charles Fernyhough · [Amazon ↗](#)

Habla interna, estudiada empíricamente. El acompañante contemporáneo a Vygotsky — el suelo clínico bajo los capítulos de lenguaje de la trilogía.

14. Medicina, atención y el encuentro clínico

How Doctors Think

Jerome Groopman · [Amazon ↗](#)

La calidad de atención que un médico debe a su paciente. El libro bajo las escenas clínicas de *Anima*.

Being Mortal

Atul Gawande · [Amazon ↗](#)

Qué pide el cuerpo al final. Qué pide en cambio el sistema. El suelo ético de los capítulos del Sr. Martínez y Ray Montoya.

The Body Keeps the Score

Bessel van der Kolk · [Amazon ↗](#)

El cuerpo como el instrumento más fiable que tenemos para decir la verdad sobre lo que llegó.

Musicophilia: Tales of Music and the Brain

Oliver Sacks · [Amazon ↗](#)

Sacks en su mejor momento — la fenomenología clínica de la música en el cerebro, contada paciente a paciente.

An Anthropologist on Mars: Seven Paradoxical Tales

Oliver Sacks · [Amazon ↗](#)

Siete historias clínicas de mentes inusuales — y el modelo de escritura clínica al que aspira la trilogía.

The Polyvagal Theory: Neurophysiological Foundations of Emotions, Attachment, Communication, and Self-Regulation

Stephen W. Porges · [Amazon ↗](#)

La arquitectura vagal de la seguridad. La neurobiología bajo el encuentro clínico — lo que el cuerpo hace cuando se siente escuchado.

«In vitro neurons learn and exhibit sentience when embodied in a simulated game-world» (DishBrain) ↗

Kagan et al., *Neuron* 110(23) (2022)

Neuronas humanas aprendiendo a jugar al Pong sobre una matriz de microelectrodos. La evidencia publicada de que el arco híbrido de *Numen* es ingeniería, no especulación.

Brainoware, FinalSpark, Cortical Labs CL1 — tres enfoques de biocomputación (2023-2025)

[Página del producto Cortical Labs CL1 ↗](#) · [Visión general de Kalil ↗](#)

Tres intentos paralelos de construir cómputo a partir de neuronas humanas vivas. **Brainoware** (Universidad de Indiana, 2023) es la frontera académica: organoides cerebrales humanos 3D interconectados con matrices de microelectrodos, demostrando reconocimiento de patrones y procesamiento de señales. **FinalSpark** (startup suiza) es la apuesta en nube: cultivos de neuronas accesibles remotamente, enmarcados frente a la brecha energética entre cerebros (~20 W para 86.000 millones de neuronas) y clústeres GPU de megavatios. **Cortical Labs CL1** es la versión productizada, lanzada en el Mobile World Congress de Barcelona en 2025: ~800.000 neuronas humanas sobre matriz de microelectrodos de silicio con soporte vital integrado (bombas, gas, temperatura), ejecutando un «Sistema Operativo de Inteligencia Biológica» que permite a los investigadores desplegar código en las neuronas. Unos 35.000 USD, vida útil de seis meses, banco de pruebas sin animales para descubrimiento de fármacos, IA y robótica. El suelo empírico bajo el arco híbrido de *Numen* con Sable.

Estudio Neuralink CONVOY y estimulación cerebral profunda adaptativa (aDBS)

[Lanzamiento de Neuralink CONVOY ↗](#) · 2023-2026

Los dos extremos del espectro de neurotecnología en lazo cerrado, ambos en uso clínico para 2025. **CONVOY de Neuralink** («Control de Dispositivos de Asistencia mediante Tecnología ICC») es un ensayo prospectivo de factibilidad temprana en participantes implantados con PRIME que tienen tetraplejía, decodificando la actividad de la corteza motora en control de brazos robóticos y ordenadores — sólo lectura, sin estimulación de vuelta al cerebro. Las demostraciones públicas incluyen un participante alimentándose con un brazo controlado por el cerebro y alcanzando tasas de bits del cursor equivalentes al ratón. **BrainSense Adaptive DBS de Medtronic** es el primer neuroestimulador comercial en lazo cerrado: detecta potenciales de campo locales en el núcleo subtalámico o el GPi y ajusta la amplitud de estimulación en tiempo real para rastrear el estado cerebral del paciente. Aprobado por la FDA a mediados de los 2020, con más de 2.000 receptores con Parkinson para 2026. CONVOY *lee* el cerebro; aDBS *lee y escribe* en núcleos profundos. Juntos delimitan el horizonte técnico que Sable habita en *Numen*.

15. Ética, libertad y la conexión amor-libertad

Summa Theologiae (selecciones)

Tomás de Aquino · [Amazon ↗](#)

Amor est velle alicui bonum — amar es querer el bien del otro por sí mismo. El epígrafe de *Anima*, y la definición operativa de amor a lo largo de la trilogía.

Political Ponerology

Andrzej Łobaczewski · [Amazon ↗](#)

Los sistemas jerárquicos seleccionan a personalidades patológicas del modo en que una herida atrae infección. El espinazo argumentativo de los intercambios de Luz con Jordi en *Luz Frágil*.

El Reino de Dios está en vosotros

León Tolstói · [Amazon ↗](#)

La retirada de obediencia como el mecanismo de toda transformación no violenta. Bodhi lo cita en el patio.

Live Not by Lies

Aleksandr Solzhenitsyn · [Amazon ↗](#)

El sistema soviético sostenido no por los tanques sino por el cumplimiento diario. La conversación bajo las estrellas en *Luz Frágil*.

The Subversion of Christianity y Anarchy and Christianity

Jacques Ellul · [Amazon ↗](#)

Anarquismo cristiano. La tercera pata de la conversación voluntarista de Luz y Bodhi.

Reasons and Persons

Derek Parfit · [Amazon ↗](#)

Identidad personal, simulación, la ética de traer seres a la existencia. El subtexto del movimiento final de *Numen*.

No Treason: The Constitution of No Authority (1870)

Lysander Spooner · [Amazon ↗](#)

El argumento de derecho natural del siglo XIX según el cual ninguna persona ha estado jamás obligada por una constitución que no firmó. El libro más a la izquierda en el estante voluntarista de Luz Paz en *Luz Frágil*.

Our Enemy, the State (1935)

Albert Jay Nock · [Amazon ↗](#)

La distinción de Nock entre el poder social y el poder estatal, y la doctrina del Remanente. Citado por su nombre en los intercambios de Luz con Jordi.

The Market for Liberty (1970)

Morris y Linda Tannehill · [Amazon ↗](#)

El caso anarquista de mercado — instituciones voluntarias modelando lo que el Estado afirma que sólo la coerción puede producir. Los Tannehill se sitúan entre Nock y el *Vimalakīrti Sūtra* en los estantes de Luz.

The Most Dangerous Superstition

Larken Rose · [Amazon ↗](#)

El argumento de Rose de que la creencia en la autoridad es el error fundacional de la vida política. La voz contemporánea en la biblioteca voluntarista de Luz — y uno de los textos con los que se entrenó a Bodhi.

16. Teología — Fundamento del Ser

***Systematic Theology*, vol. I (esp. «Ground of Being»)**

Paul Tillich · [Amazon ↗](#)

El análogo filosófico más cercano al campo de la conciencia, nombrado con cuidado. La sección teológica de *Limen* abre aquí.

Yo y Tú

Martin Buber · [Amazon ↗](#)

La distinción Yo-Tú. El teísmo exige encuentro personal; el marco lo permite pero no lo exige. La pregunta queda abierta, con honestidad.

***Metafísica*, Libro IV (c. 350 a.C.)**

Aristóteles · [Amazon ↗](#)

El principio de no contradicción y la indagación del ser-en-cuanto-ser. El suelo filosófico sobre el que cualquier ontología de la conciencia debe sostenerse.

***República* (Libro VI) y *El banquete* (210a-212b)**

Platón · [Amazon ↗](#)

La línea dividida y la escalera de la belleza — las dos grandes escaleras de Platón desde la apariencia hasta la forma. El ancestro presocrático de todo argumento del Fundamento del Ser.

***Enéadas*, I.6 («Sobre la belleza») y V.1 («Sobre la emanación desde el Uno»)**

Plotino · [Amazon ↗](#)

Plotino sobre el Uno como fuente. El marco neoplatónico que el misticismo cristiano y sufí heredarían — y la raíz contemplativa bajo la *Gottheit* de Eckhart.