

# Reseña de ' Los Límites Exteriores de la Razón '(The Outer Limits of Reason) por Noson Yanofsky 403p (2013) (revision revisada 2019)

Michael Starks

## Abstracto

Doy una revisión detallada de ' los límites externos de la razón ' por Noson Yanofsky desde una perspectiva unificada de Wittgenstein y la psicología evolutiva. Yo indiqué que la dificultad con cuestiones como la paradoja en el lenguaje y las matemáticas, la incompletitud, la indeterminación, la computabilidad, el cerebro y el universo como ordenadores, etc., surgen de la falta de mirada cuidadosa a nuestro uso del lenguaje en el adecuado contexto y, por tanto, el Error al separar los problemas de hecho científico de las cuestiones de cómo funciona el lenguaje. Discuto las opiniones de Wittgenstein sobre la incompletitud, la paracoherencia y la indecisión y el trabajo de Wolpert en los límites de la computación. Resumiendo: el universo según Brooklyn---buena ciencia, no tan buena filosofía.

Aquellos que deseen un marco completo hasta la fecha para el comportamiento humano de la moderna dos sistemas punto de vista puede consultar mi libros Talking Monkeys 3ª ed (2019), Estructura Logica de Filosofía, Psicología, Mente y Lenguaje en Ludwig Wittgenstein y John Searle 2ª ed (2019), Suicidio pela Democracia 4ª ed (2019), La Estructura Logica del Comportamiento Humano (2019), The Logical Structure de la Conciencia (2019, Entender las Conexiones entre Ciencia, Filosofía, Psicología, Religión, Política y Economía (2019), Delirios Utópicos Suicidas en el siglo 21 5ª ed (2019), Observaciones sobre Imposibilidad, Incompletitud, Paraconsistencia, Indecidibilidad, Aleatoriedad, Computabilidad, Paradoja e Incertidumbre en Chaitin, Wittgenstein, Hofstadter, Wolpert, Doria, da Costa, Godel, Searle, Rodych Berto, Floyd, Moyal-Sharrock y Yanofsky y otros.

La mamá de Alvy responde a su depresión porque el universo se expande — "¿Qué tiene que ver el universo con eso? ¡ estás aquí en Brooklyn! ¡ Brooklyn no está expandiéndose! "

Esta famosa broma de Woody Allen hace un punto profundo sobre la sensibilidad del contexto del lenguaje que se aplica a través de la filosofía y la ciencia. Es gracioso porque es obvio que el significado de "expandir" en los dos casos es bastante diferente. Brooklyn podría expandirse si la población aumenta o la ciudad anexa tierras periféricas, pero se dice que el universo se expande debido a los telescopios cósmicos que muestran un cambio rojo que indica que las estrellas están retrocediendo entre sí

o a mediciones de la densidad de la materia, etc. Diferentes significados (juegos de idiomas) (De LG) fueron caracterizados por el austríaco-Francofilo filósofo Ludwig Wittgenstein (W) como el problema central de la filosofía y demostró ser un defecto universal de nuestra psicología. A pesar de que hizo esto comenzando con los libros azules y marrones (BBB) a principios de los años 30, dejó una 20.000 página *nachlass*, y es el filósofo más ampliamente discutido de los tiempos modernos, pocos lo entienden.

Para el crédito de Yanofsky (Y), que ha prestado mucha atención a la filosofía e incluso citas W un par de veces, pero sin ninguna comprensión real de los temas. Es la norma entre los científicos y filósofos para mezclar las cuestiones científicas de hecho con las cuestiones filosóficas de cómo se utiliza el lenguaje y, como señaló W, — "El problema y la respuesta se pasan unos a otros". Yanofsky (un residente de Brooklyn como muchos de sus amigos y profesores) ha leído ampliamente y hace un buen trabajo de topografía de los bordes sangrantes de la física, las matemáticas y la informática en un claro y autoritaria manera, pero cuando llegamos a los límites de la explicación científica y no está claro qué decir, nos vamos a la filosofía.

La filosofía puede ser vista como la psicología descriptiva del pensamiento de orden superior o como el estudio de las variaciones contextuales del lenguaje utilizado para describir la cognición o la intencionalidad (mis caracterizaciones), o el estudio de la estructura lógica de la racionalidad LSR (Searle). En cuanto a LSR, el filósofo de Berkeley John Searle (S) es uno de los mejores ya que W y su trabajo pueden ser vistos como una extensión de W. He revisado muchos libros por ellos y otros y juntos estos comentarios constituyen un contorno esquelético de pensamiento o intencionalidad de orden superior, y por lo tanto de los fundamentos de la ciencia.

Es común que los libros y papeles traicionan sus limitaciones en sus títulos y ese es el caso aquí. "reason" y "limits" son complejos de juegos de idiomas. así que, Debería parar aquí y pasar toda la revisión mostrando cómo el título de Y revela el profundo malentendido de cuáles son los verdaderos problemas. Sabía que estábamos en un momento difícil por P5 donde se nos dice que nuestras concepciones normales de tiempo, espacio, etc., se equivocan y esto se conocía incluso a los griegos. Esto trae a la mente W: "la gente dice una y otra vez que la filosofía no progresa realmente, que todavía estamos ocupados con los mismos problemas filosóficos que los griegos... en algo que ninguna explicación parece capaz de aclarar... Y lo que es más, esto satisface un anhelo de lo trascendente, porque en la medida en que las personas piensan que pueden ver los "límites del entendimiento humano", creen, por supuesto, que pueden ver más allá de estos. -CV (1931) "y también" el límite del lenguaje se demuestra por su imposibilidad de describir un hecho que corresponde a (es la traducción de) una frase sin simplemente repetir la frase... " así que, Yo diría que sólo tenemos que analizar los diferentes tipos de juegos de idiomas. Mirar más profundo es esencial, pero renunciar a nuestro uso anterior es incoherente.

Piense en lo que implica "los límites externos de la razón". "outer", "limites" y "razón" todos tienen usos comunes, pero con frecuencia son utilizados por Y de diferentes maneras, y van a parecer "bastante inocentes", pero esto sólo puede ser discutido en un contexto específico.

Estamos utilizando la palabra "pregunta" (o "afirmación", "declaración", etc.) con sentidos totalmente diferentes si preguntamos "¿se produce 777 en la expansión decimal de PI?" que si preguntamos "¿se produce 777 en los primeros 1000 dígitos de la expansión decimal de PI?" utilizar uno de los ejemplos de W. En este último caso está claro lo que cuenta como una respuesta verdadera o falsa, pero en el primero sólo tiene la forma de una pregunta. En P10 encontramos un grupo de "afirmaciones" que tienen significados muy diferentes. Los tres primeros son definiciones y uno podría entenderlos sin conocer ningún hecho sobre su uso, por lo tanto, X no puede ser y y no y.

Y recomienda el documental "Into the Infinite", pero en realidad no se puede ver a menos que estés en el Reino Unido. Me pareció libre en la red poco después de que salí y estaba muy decepcionado. Entre otras cosas, sugiere que Godel y Cantor se volvieron locos debido a trabajar en problemas de infinito — para los cuales no hay una pizca de evidencia — y pasa mucho tiempo con Chaitin, quien, aunque es un excelente matemático, sólo tiene una noción nebulosa sobre los diversos filosóficos cuestiones discutidas aquí. Si quieres un hermoso documental de "ciencia profunda" de torbellino, sugiero "¿Somos reales?" en YouTube, aunque comete algunos de los mismos errores.

W señaló que cuando llegamos al final de los comentarios científicos, el problema se convierte en un filosófico-i. e., uno de cómo el lenguaje se puede utilizar de forma inteligible. Yanofsky, como virtualmente todos los científicos y la mayoría de los filósofos, no consigue que haya dos tipos distintos de "preguntas" o "afirmaciones" (es decir, juegos de idiomas o de LG) aquí. Hay aquellos que son asuntos de hecho acerca de cómo es el mundo, es decir, que son públicamente observables proposicionales (verdadero o falso) Estados de asuntos que tienen significados claros (condiciones de satisfacción-COS) en la terminología de Searle-i. e., declaraciones científicas, y luego están los que son temas sobre cómo el lenguaje puede ser utilizado coherentemente para describir estos Estados de asuntos, y estos pueden ser contestadas por cualquier persona sana, inteligente, alfabetizada con poco o ningún recurso a los hechos de la ciencia. Otro hecho poco entendido pero crítico es que, aunque el pensamiento, representando, inferir, entender, intuir, etc. (es decir, la psicología disposicional) de una declaración verdadera o falsa es una función de la cognición de orden superior de nuestra lentitud, Sistema consciente 2 (S2), la decisión sobre si las "partículas" están entrelazadas, la estrella muestra un cambio rojo, un teorema ha sido probado (es decir, la parte que implica ver que los símbolos se utilizan correctamente en cada línea de la prueba), siempre se hace por el sistema rápido, automático e inconsciente 1 (S1) a través de ver, oír, tocar, etc. en el que no hay procesamiento de información, no hay representación (es decir, no hay COS) y no hay decisiones en el sentido en que estos ocurren en S2 (que recibe sus entradas de S1). Este enfoque de dos sistemas es ahora la forma estándar de ver el razonamiento o la racionalidad y es una heurística crucial en la descripción del comportamiento, de la que la ciencia, las matemáticas y la filosofía son casos especiales. Hay una literatura enorme y en rápido crecimiento sobre el razonamiento que es indispensable para el estudio de la conducta o la ciencia. Un libro reciente que profundiza en los detalles de cómo realmente razonamos (es decir, usamos el lenguaje para llevar a cabo acciones) véase Wittgenstein y Searle) es '

razonamiento humano y ciencia cognitiva ' por Stenning y van Lambalgen (2008), que, a pesar de sus limitaciones (por ejemplo, la comprensión limitada de W/S y la amplia estructura de la psicología intencional), es (a mediados de 2016) la mejor fuente única que conozco.

En cuanto a "incompletitud" o "aleatoriedad" en matemáticas, el fracaso de Y de mencionar el trabajo de Gregory Chaitin es realmente asombroso, ya que debe saber de su trabajo, y la prueba de Chaitin de la aleatoriedad algorítmica de las matemáticas (de la cual Los resultados de Godel son un corolario) y el número Omega son algunos de los resultados matemáticos más famosos en los últimos 50 años.

de la misma manera, no se ve nada sobre la computación no convencional, como aquellas con membranas, ADN, etc., que no tienen puertas lógicas y siguen los patrones biológicos de "procesamiento de la información". La mejor manera de obtener artículos gratuitos y libros en la vanguardia es visitar ArXiv.org, viXra.org, academia.edu, citeseerx.ist.psu.edu, researchgate.net o philpapers.org, libgen.io y b-OK.org donde hay Millones de preimpresiones gratuitas, documentos y libros en cada tema (se advierte que esto puede utilizar todo su tiempo libre para el resto de su vida!).

En cuanto a Godel y "incompleta", ya que nuestra psicología expresada en sistemas simbólicos como las matemáticas y el lenguaje es "aleatoria" o "incompleto" y está llena de tareas o situaciones ("problemas") que han sido demostradas imposibles (es decir, no tienen solución-ver abajo) o cuya naturaleza no está clara, parece inevitable que todo lo derivado de ella — e. g. física y matemática) también sea "incompleto". Por lo que se, el primero de ellos en lo que ahora se llama teoría de la elección social o teoría de la decisión (que son continuos con el estudio de la lógica y el razonamiento y la filosofía) fue el famoso teorema de Kenneth Arrow 65 años atrás, y ha habido muchos desde entonces. Y señala una reciente imposibilidad o prueba de incompletitud en la teoría de juegos de dos personas. En estos casos, una prueba muestra que lo que parece una simple opción indicada en Inglés simples, no tiene solución.

Aunque uno no puede escribir un libro sobre todo, me hubiera gustado Y al menos mencionar esas famosas "paradojas" como la bella durmiente (disuelta por Read), el problema de Newcomb (disuelto por Wolpert) y Doomsday, donde lo que parece ser un problema muy simple, o bien no tiene una respuesta clara, o resulta excepcionalmente difícil de encontrar uno. Existe una montaña de literatura sobre los dos teoremas "incompletos" de Godel y el trabajo más reciente de Chaitin, pero creo que los escritos de W en los años 30 y 40 son definitivos. Aunque Shanker, Mancosu, Floyd, Marion, Rodych, Gefwert, Wright y otros han hecho un trabajo perspicaz, es sólo recientemente que el análisis de la penetración única de W de los juegos de idiomas que se juegan en matemáticas han sido clarificados por Floyd (por ejemplo, ' El argumento diagonal de Wittgenstein-una variación en cantor y Turing '), Berto (por ejemplo, ' la paradoja de Godel y las razones de Wittgenstein, y ' Wittgenstein en la incompleta hace que el sentido paraconsistente ' y el libro ' hay algo sobre Godel ', y Rodych (por ejemplo, Wittgenstein y Godel: los comentarios recién publicados ', ' malentendido Gödel: nuevos argumentos sobre Wittgenstein ', ' nuevos comentarios de Wittgenstein ' y su artículo en la enciclopedia en línea de Stanford de filosofía ' )

filosofía de las matemáticas de Wittgenstein '). Berto es uno de los mejores filósofos recientes, y aquellos con el tiempo podrían desear consultar sus muchos otros artículos y libros, incluyendo el volumen que co-editó en paraconsistencia (2013). El trabajo de Rodych es indispensable, pero sólo dos de una docena de documentos son gratuitos en línea con la búsqueda habitual, pero es Probablemente todo gratis en línea si uno sabe dónde buscar.

Berto señala que W también negó la coherencia de metamatemática--es decir, el uso por parte de Godel de un metateorema para probar su teorema, probablemente la contabilización de su interpretación "notoria" del teorema de Godel como una paradoja, y si aceptamos su argumento, creo que nos vemos obligados a negar la inteligibilidad de metangulos, metateorías y meta cualquier otra cosa. ¿Cómo puede ser que tales conceptos (palabras) como metamatemático e incomplecortesía, aceptada por millones (e incluso reclamados por no menos de Penrose, Hawking, Dyson et al para revelar verdades fundamentales sobre nuestro mente o el universo) son simples malentendidos acerca de cómo funciona el lenguaje? ¿No es la prueba en este pudín que, como tantas nociones filosóficas "reveladoras" (por ejemplo, la mente y la voluntad como ilusiones-Dennett, Carruthers, las Churchlands etc.), no tienen ningún impacto práctico en absoluto? Berto lo resume muy bien: "dentro de este marco, no es posible que la misma frase... resulta ser expresable, pero indescifrable, en un sistema formal... y demostrablemente cierto (bajo la hipótesis de coherencia antes mencionada) en un sistema diferente (el meta-sistema). Si, como sostiene Wittgenstein, la prueba establece el significado mismo de la sentencia probada, entonces no es posible que la misma frase (es decir, una frase con el mismo significado) sea indescifrable en un sistema formal, sino que se decida en un sistema diferente (el meta-sistema) ... Wittgenstein tuvo que rechazar tanto la idea de que un sistema formal puede estar incompleto sintácticamente, como la consecuencia platónica de que ningún sistema formal que demuestre sólo verdades aritméticas puede demostrar todo verdades aritméticas. Si las pruebas establecen el significado de las oraciones aritméticas, entonces no puede haber sistemas incompletos, así como no puede haber significados incompletos. " Y además "aritméticos incoherentes, es decir, aritméticos no clásicos basados en una lógica paraconsistente, son hoy en día una realidad. Lo que es más importante, las características teóricas de tales teorías coinciden precisamente con algunas de las intuiciones de Wittgensteinian antes mencionadas... Su incongruencia les permite también escapar del primer teorema de Godel, y del resultado de la indecisión de la iglesia: hay, es decir, demostrablemente completo y decidible. Por lo tanto, cumplen precisamente la solicitud de Wittgenstein, según la cual no puede haber problemas matemáticos que puedan formularse de manera significativa en el sistema, pero que las normas del sistema no pueden decidir. Por lo tanto, la decidibilidad de la aritmética paraconsistente armoniza con una opinión que Wittgenstein mantuvo durante su carrera filosófica. "

W también demostró el error fatal en relación con las matemáticas o el lenguaje o nuestro comportamiento en general como un sistema lógico coherente unitario, en lugar de como un variopinto de piezas ensambladas por los procesos aleatorios de selección natural. "Godel nos muestra un poco de claridad en el concepto de ' matemáticas ', que se indica por el hecho de que las matemáticas se toman como un sistema" y podemos decir (contra casi todo el mundo) que es todo lo que Godel y

Chaitin muestran. W comentó muchas veces que la 'verdad' en matemáticas significa axiomas o teoremas derivados de axiomas, y 'falso' significa que uno cometió un error en el uso de las definiciones, y esto es completamente diferente de los asuntos empíricos donde uno aplica una prueba. W a menudo señaló que para ser aceptable como matemáticas en el sentido habitual, debe ser utilizable en otras pruebas y debe tener aplicaciones del mundo real, pero tampoco es el caso con la incompletitud de Godel. Puesto que no se puede probar en un sistema consistente (aquí la aritmética de Peano pero una arena mucho más amplia para Chaitin), no se puede utilizar en pruebas y, a diferencia de todo el 'resto' de PA, tampoco se puede utilizar en el mundo real. Como Rodych notas "... Wittgenstein sostiene que un cálculo formal es sólo un cálculo matemático (es decir, un juego de lenguaje matemático) si tiene una aplicación extra-sistémica en un sistema de proposiciones contingentes (por ejemplo, en el conteo ordinario y la medición o en la física) ..." Otra manera de decir esto es que uno necesita una orden para aplicar nuestro uso normal de palabras como 'prueba', 'proposición', 'verdadero', 'incompleto', 'número', y 'matemáticas' a un resultado en la maraña de juegos creados con 'números' y 'más' y 'menos' signos, etc., y con 'Incompletitud' esta orden carece. Rodych lo resume admirablemente. "En la cuenta de Wittgenstein, no hay tal cosa como un cálculo matemático incompleto porque 'en matemáticas, todo es algoritmo [y la sintaxis] y nada significa [semántica]..." "

W tiene mucho lo mismo que decir de la Diagonalización de cantor y la teoría del conjunto. "La consideración del procedimiento diagonal le enfunda que el concepto de 'real número' tiene mucho menos analogía con el concepto 'número cardinal' que nosotros, siendo engañados por ciertas analogías, estamos inclinados a creer "y muchos otros comentarios (véase Rodych y Floyd).

Como Rodych, Berto y Priest (otro pionero en la paraconsistencia) han señalado, W fue el primero (por varias décadas) en insistir en la inevitable capacidad y utilidad de la incoherencia (y debatió este tema con Turing durante sus clases sobre los fundamentos de las matemáticas). Ahora vemos que los comentarios despectivos sobre las observaciones de W sobre las matemáticas hechas por Godel, Kreisel, Dummett y muchos otros fueron mal concebidos. Como siempre, es una mala idea apostar contra W. Algunos pueden sentir que nos hemos desviado del camino aquí, después de todo en "los límites de la razón" sólo queremos entender la ciencia y las matemáticas y por qué surgen estas paradomas e inconsistencias y cómo deshacerse de ellas. Pero yo afirmo que eso es exactamente lo que he hecho señalando la obra de W y sus herederos intelectuales. Nuestros sistemas simbólicos (lenguaje, matemáticas, lógica, computación) tienen un uso claro en los estrechos confines de la vida cotidiana, de lo que podemos llamar vagamente al Reino mesoscópico-el espacio y el tiempo de los eventos normales que podemos observar sin ayuda y con certeza (la innata piedra angular o fondo axiomático). Pero dejamos atrás la coherencia cuando entramos en los reinos de la física de partículas o el cosmos, la relatividad, las matemáticas más allá de la simple suma y resta con números enteros, y el lenguaje utilizado fuera del contexto inmediato de los acontecimientos cotidianos. Las palabras o frases enteras pueden ser iguales, pero el significado se pierde. Me parece que la mejor manera de entender la filosofía es introducirme a través de Berto, Rodych y el trabajo de Floyd en W, con el fin de entender las sutilezas del lenguaje, ya que se utiliza en matemáticas y después los problemas "metafísicos" de todo tipo pueden ser disueltos. Como señala

Floyd "en cierto sentido, Wittgenstein está literalizando el modelo de Turing, llevándolo de vuelta al diario y dibujando el aspecto de comando antropomórfico de las metáforas de Turing."

W señaló cómo en matemáticas, estamos atrapados en más de LG (juegos de idiomas) donde no está claro lo que "verdadero", "completo", "sigue a partir de", "demostrable", "número", "infinito", etc. significan (es decir, cuáles son sus COS o los creadores de la verdad en este contexto), y por lo tanto qué significado adjuntar a 'incompleto' y también para la "aleatoriedad algorítmica" de Chaitin. Como W observó con frecuencia, hacer el "inconsistencias" de las matemáticas o los resultados contradictorio de la metafísica causan problemas reales en las matemáticas, la física o la vida? Los casos aparentemente más serios de declaraciones contradictorias—por ejemplo, en la teoría de los---se han sabido durante mucho tiempo, pero las matemáticas van de todos modos. Del mismo modo, para el sinnúmero de mentiras (autoreferenciación) paradojas en el lenguaje que Y discute, pero él no entiende realmente su base, y no deja claro que la autorreferenciación está involucrada in el "incompleta" e "inconsistencia" (grupos de LG complejas) de matemáticas también.

Otro trabajo interesante es "el camino de Godel" (2012) por Chaitin, da Costa y Doria (ver mi opinión). A pesar de sus muchos fracasos — realmente una serie de notas en lugar de un libro terminado — es una fuente única de la obra de estos tres famosos eruditos que han estado trabajando en los bordes sangrantes de la física, las matemáticas y la filosofía durante más de medio siglo. Da Costa y Doria son citados por Wolpert (ver más abajo) ya que escribieron sobre computación universal y entre sus muchos logros, da Costa es un pionero en paraconsistencia. Chaitin también contribuye a la "causalidad, complejidad significativa y cognición encarnada" (2010), repleta de artículos que tienen la mezcla habitual de perspicacia e incoherencia y como de costumbre, nadie es consciente de que W puede ser considerado como el originador de la posición actual como Cognición o Enactivismo encarnado. Muchos encontrarán los artículos y especialmente la discusión grupal con Chaitin, Fredkin, Wolfram et al al final de Zenil H. (Ed.) 'aleatoriedad a través de la computación' (2011) una continuación estimulante de muchos de los temas aquí, pero carente de conciencia de la cuestiones filosóficas y así mezclar ciencia (hallazgo de hechos) con la filosofía (juegos de idiomas). Véase también Doria (Ed.), "los límites del modelado matemático en las ciencias sociales: la importancia del fenómeno de la incompletitud de Godel" (2017) y Wuppuluri y Doria (eds.), "el mapa y el territorio: explorando los fundamentos de la ciencia, el pensamiento y la realidad "(2018).

Es una lucha constante para tener en cuenta que diferentes contextos significan diferentes LG (significados, COS) para "tiempo", "espacio", "partícula", "objeto", "dentro", "fuera", "siguiente", "simultáneo", "ocurrir", "suceder", "evento", "pregunta", "respuesta", "infinito", "pasado", "futuro", "problema", "lógica",

"ontología", "epistemología", "solución", "paradoja", "probar", "extraño", "normal", "experimento", "completo", "incontable", "decidable", "dimensión", "completo", "fórmula", "proceso", "algoritmo", "axioma", "matemáticas", "física", "causa", "lugar", "mismo", "en movimiento", "límite", "razón", "todavía", "real", "suposición", "creencia", "saber", "evento", "recursivo", "meta-", "autorreferencial", "continuar", "partícula", "onda", "frase" e incluso (en algunos contextos)" y "o", "también", "añadir", "dividir", "si... luego", "sigue", etc.

Parafraseando a W, la mayoría de lo que la gente (incluyendo muchos filósofos y la mayoría de los científicos) tienen que decir cuando la filosofar no es filosofía sino su materia prima. Yanofsky se une a Hume, Quine, Dummett, Kripke, Dennett, Churchland, Carruthers, Wheeler, etc. en la repetición de los errores de los griegos con la jerga filosófica elegante mezclado con la ciencia. Como antídotos, sugiero mis reseñas y algunos Rupert Read, tales como sus libros 'un camino Wittgensteiniano con paradojas' y 'Wittgenstein entre las ciencias', o ir a academia.edu y obtener sus artículos, especialmente 'Kripke Conjuring trick' y 'contra rebanadas de tiempo' y luego tanto de S como sea factible, pero al menos su más reciente como 'filosofía en un nuevo siglo', 'filosofía de Searle y filosofía China', 'haciendo el mundo social' y 'pensando en el mundo real' (o mis reseñas si el tiempo es corto) y su Reciente volumen de percepción. También hay más de 100 YouTubes de Searle que confirman su reputación como el mejor filósofo de Standup (hablando en vivo) desde Wittgenstein.

Y no aclara la superposición principal que ahora existe (y se expande rápidamente) entre los teóricos del juego, los físicos, los economistas, los matemáticos, los filósofos, los teóricos de las decisiones y otros, todos los cuales han estado publicando durante décadas las pruebas estrechamente relacionadas de indecidibilidad, imposibilidad, incomputabilidad e incompletitud. Uno de los más "extraños" (es decir, no es así si aclaramos los juegos de idiomas) es la prueba reciente de Armando Assis de que en la formulación del estado relativo de la mecánica cuántica se puede configurar un juego de suma cero entre el universo y un observador utilizando el Equilibrio de Nash, a partir del cual se sigue la regla de Born y el colapso de la función de onda. Godel fue el primero en demostrar un resultado imposible y (hasta que Wolpert) es el más lejano (o simplemente trivial/incoherente) pero ha habido una avalancha de otros. Como se señaló, uno de los primeros en la teoría de la decisión fue el famoso teorema de imposibilidad general (GIT) descubierto por Kenneth Arrow en 1951 (por lo que obtuvo el Premio Nobel de economía en 1972-y cinco de sus estudiantes son ahora premios Nobel por lo que esto no es ciencia marginal). Afirma que no existe un sistema de votación razonablemente consistente y equitativo (es decir, ningún método para agregar las preferencias de las personas a las preferencias del grupo) puede dar resultados sensatos. El grupo está dominado por una persona y por lo tanto GIT es a menudo llamado el "teorema dictador", o hay preferencias intransitivas. El papel original de Arrow se tituló "una dificultad en el concepto de bienestar social" y se puede decir así: "es imposible formular un orden de preferencia social que satisfaga todas las condiciones siguientes: no dictadura; Soberanía individual; Unanimidad Libertad De alternativas irrelevantes; Singularidad del rango de grupo." Aquellos familiarizados con la teoría de la decisión moderna aceptan esto y los muchos teoremas de restricción relacionados como sus puntos de partida. Aquellos que no lo pueden encontrar (y todos estos teoremas) increíble y en ese caso, necesitan

encontrar una trayectoria profesional que no tenga nada que ver con ninguna de las disciplinas anteriores. Ver "El teorema de la imposibilidad de la flecha" (2014) o "toma de decisiones e imperfección" (2013) entre legiones de publicaciones.

Y menciona el famoso resultado imposible de Brandenburger y Keisler (2006) para los juegos de dos personas (pero por supuesto no se limitan a los "juegos" y como todos estos resultados de imposibilidad se aplica ampliamente a las decisiones de cualquier tipo) que muestra que cualquier modelo de creencias de un cierto tipo conduce a contradicciones. Una interpretación del resultado es que si las herramientas del analista de decisiones (básicamente, sólo la lógica) están disponibles para los jugadores en un juego, entonces hay declaraciones o creencias que los jugadores pueden anotar o "pensar", pero en realidad no pueden sostener. "Ann cree que Bob asume que Ann cree que la suposición de Bob es errónea" parece irreprochable y "recursividad" (otro LG) se ha asumido en la argumentación, la lingüística, la filosofía, etc., por lo menos durante un siglo, pero demostraron que es imposible para Ann y Bob para asumir estas creencias. Y hay un cuerpo de rápido crecimiento de tales resultados de imposibilidad para 1 o multijugador situaciones de decisión (por ejemplo, se gradúa en Arrow, Wolpert, Koppel y Rosser etc). Para un buen papel técnico de entre la avalancha en la paradoja de B&K, obtener el papel de Abramsky y Zvesper de arXiv que nos lleva de vuelta a la paradoja del mentiroso y el infinito de cantor (como su título señala que se trata de "formas interactivas de diagonalización y auto-referencia") y por lo tanto a Floyd, Rodych, Berto, W y Godel. Muchos de estos documentos citan el documento de Y "un enfoque universal para las paradocitas autorreferenciales y los puntos fijos. Boletín de la lógica simbólica, 9 (3): 362 – 386, 2003. Abramsky (un polímata que es entre otras cosas un pionero en la computación cuántica) es un amigo de y y así y contribuye un papel a la reciente Festschrift a él ' computación, lógica, juegos y fundamentos cuánticos ' (2013). Para tal vez el mejor reciente (2013) Comentario sobre el BK y paradojes relacionados ver la Conferencia de PowerPoint 165p libre en la red por Wes Holliday y Eric Pacuit ' diez puzzles y Paradojes sobre el conocimiento y la creencia '. Para una buena encuesta de varios autores, véase ' toma de decisiones colectivas (2010).

Una de las principales omisiones de todos estos libros es el increíble trabajo del físico polimatématico y teórico de la decisión David Wolpert, que demostró algunos teoremas sorprendentes de imposibilidad o incompletos (1992 a 2008-ver arxiv.org) en los límites de la inferencia (computación) que son tan generales que son independientes del dispositivo que hace el cálculo, e incluso independiente de las leyes de la física, por lo que se aplican a través de los ordenadores, la física y el comportamiento humano, que resumió así: "uno no puede construir un equipo físico que se puede asegurado de procesar correctamente la información más rápido que el universo. Los resultados también significan que no puede existir un aparato de observación infalible, de propósito general, y que no puede haber un infalible, de propósito general Control Aparato. Estos resultados no se basan en sistemas que son infinitos, y/o no clásicos, y/o obedecen dinámicas caóticas. También se encuentran incluso si uno utiliza una computadora infinitamente rápida e infinitamente densa, con potencias computacionales mayores que las de una máquina de Turing. "

También publicó lo que parece ser el primer trabajo serio sobre el equipo o la

inteligencia colectiva (COIN) que dice que pone este tema en una sólida base científica. Aunque ha publicado varias versiones de estos durante más de dos décadas en algunas de las revistas de física revisadas por pares más prestigiosas (por ejemplo, *Physica D* 237:257-81 (2008)), así como en revistas de la NASA y ha recibido noticias en revistas científicas importantes, pocas parecen tener notado y he mirado en docenas de libros recientes sobre física, matemáticas, teoría de decisiones y computación sin encontrar una referencia.

Es muy lamentable que Yanofsky y otros no tengan conciencia de Wolpert, ya que su trabajo es la última extensión de la computación, el pensamiento, la inferencia, la incompletitud y la indecisión, que logra (como muchas pruebas en la teoría de la máquina de Turing) por extendiendo la paradoja mentirosa y la Diagonalización de los cantores para incluir todos los universos posibles y todos los seres o mecanismos y por lo tanto puede ser visto como la última palabra no sólo en la computación, sino en la cosmología o incluso deidades. Él logra esta generalidad extrema mediante la partición del universo inferir utilizando las líneas del mundo (es decir, en términos de lo que hace y no cómo lo hace) para que sus pruebas matemáticas son independientes de cualquier ley física particular o estructuras computacionales en establecer los límites físicos de la inferencia para el pasado, presente y futuro y todos los cálculos posibles, la observación y el control. Señala que incluso en un universo clásico Laplace estaba equivocado sobre ser capaz de predecir perfectamente el futuro (o incluso perfectamente representar el pasado o el presente) y que sus resultados de imposibilidad pueden ser vistos como un "principio de incertidumbre mecánica no cuántica" (es decir, no puede haber un dispositivo de observación o control infalible). Cualquier dispositivo físico universal debe ser infinito, sólo puede ser en un momento en el tiempo, y ninguna realidad puede tener más de uno (el "Teorema del monoteísmo").

Dado que el espacio y el tiempo no aparecen en la definición, el dispositivo puede incluso ser todo el universo a través de todos los tiempos. Se puede ver como un análogo físico de incompleto con dos dispositivos de inferencia en lugar de un dispositivo autorreferencial. Como él dice, "o bien el hamiltoniano de nuestro universo proscribire un cierto tipo de cálculo, o la complejidad de la predicción es único (a diferencia de la complejidad de la información algorítmica) en que hay una y sólo una versión de la misma que puede ser aplicable en todo nuestro universo." Otra manera de decir esto es que uno no puede tener dos dispositivos de inferencia física (computadoras) tanto capaces de hacerse preguntas arbitrarias sobre la salida de la otra, o que el universo no puede contener una computadora a la que se puede plantear cualquier cálculo arbitrario tarea, o que para cualquier par de motores de inferencia física, siempre hay preguntas de valor binario sobre el estado del universo que ni siquiera puede ser planteada a al menos uno de ellos. Uno no puede crear un equipo que pueda predecir una condición futura arbitraria de un sistema físico antes de que ocurra, incluso si la condición es de un conjunto restringido de tareas que pueden ser planteadas a él-es decir, no puede procesar la información (aunque esta es una frase molesta como S y leer y otros señalan) más rápido que el universo. El ordenador y el sistema físico arbitrario que se está calculando no tienen que estar físicamente acoplados y se mantiene independientemente de las leyes de la física, el caos, la mecánica cuántica, la causalidad o conos de luz e incluso para una velocidad infinita

de la luz. El dispositivo de inferencia no tiene que estar localizado espacialmente, pero puede ser procesos dinámicos no locales que ocurren en todo el universo. Él es muy consciente de que esto pone las especulaciones de Wolfram, Landauer, Fredkin, Lloyd, etc., en relación con el Universe como el ordenador o los límites de "procesamiento de la información", en una nueva luz (aunque los índices de sus escritos no hacen referencia a él y otra omisión notable es que ninguno de los anteriores son mencionados por Yanofsky tampoco).

Wolpert dice que muestra que el universo no puede contener un dispositivo de inferencia que pueda procesar la información tan rápido como pueda, y puesto que muestra que no puede tener una memoria perfecta ni un control perfecto, su estado pasado, presente o futuro nunca puede ser perfectamente o completamente representado, caracterizado, conocido o copiado. También demostró que ninguna combinación de computadoras con códigos de corrección de errores puede superar estas limitaciones. Wolpert también señala la importancia crítica del observador ("el mentiroso") y esto nos conecta a los enigmas familiares de la física, las matemáticas y el lenguaje que se refieren a y. De nuevo CF. Floyd en W: "Él está articulando en otras palabras una forma generalizada de la diagonalización. Por lo tanto, el argumento es generalmente aplicable, no sólo a las expansiones decimales, sino a cualquier supuesta enumeración o expresión gobernada por la regla de ellos; no depende de ningún dispositivo notacional en particular ni de las disposiciones espaciales preferidas de los signos. En ese sentido, el argumento de Wittgenstein no apela a ninguna imagen y no es esencialmente esquemático o representacional, aunque puede ser diagramada y en la medida en que es un argumento lógico, su lógica puede ser representada formalmente). Al igual que los argumentos de Turing, está libre de un vínculo directo con cualquier formalismo en particular. [Los paralelos a Wolpert son obvios.] A diferencia de los argumentos de Turing, invoca explícitamente la noción de un juego de idiomas y se aplica a (y presupone) una concepción cotidiana de las nociones de las reglas y de los humanos que las siguen. Cada línea en la presentación diagonal anterior se concibe como una instrucción o un comando, análogo a una orden dada a un ser humano... "

W es prescient Mirador de estas cuestiones, incluyendo su abrazo de finitismo estricto y paraconsistencia, Finalmente se está extendiendo a través de matemáticas, lógica y Ciencias de la computación (aunque raramente con cualquier reconocimiento). Bremer ha sugerido recientemente la necesidad de un teorema de Lowenheim-Skolem paraconsistente. "Cualquier teoría matemática presentada en la lógica del primer orden tiene un modelo paraconsistente finito." Berto continúa: "por supuesto, el finitismo estricto y la insistencia en la decidibilidad de cualquier pregunta matemática significativa van de la mano. Como Rodych ha comentado que la visión intermedia de Wittgenstein está dominada por su ' finitismo y su visión [...] de la significancia matemática como la decidibilidad algorítmica ' según la cual ' [sólo] sumas y productos lógicos finitos (que contienen sólo predicados aritméticos) son significativos porque son algorítmicamente decisibles. " En términos modernos esto significa que tienen condiciones públicas de satisfacción-es decir, se puede afirmar como una proposición que es verdadera o falsa. Y esto nos lleva a la visión de W de que en última instancia todo en matemáticas y lógica descansa en nuestra innata (aunque por supuesto extensible) capacidad de reconocer una prueba válida. Berto de nuevo: "Wittgenstein

creía que la noción ingenua (es decir, los matemáticos en funcionamiento) de la prueba tenía que ser decidible, porque la falta de decidibilidad significaba para él simplemente falta de significado matemático: Wittgenstein creía que todo tenía que ser decidible en Matemáticas... Por supuesto, uno puede hablar en contra de la decisión de la ingenua noción de la verdad sobre la base de los propios resultados de Godel. Pero uno puede argumentar que, en el contexto, esto suplicaría la pregunta contra los paraconsistentistas-y contra Wittgenstein también. Tanto Wittgenstein como los paraconsistentistas de un lado, y los seguidores de la opinión estándar por el otro, coinciden en la siguiente tesis: la decisión de la noción de prueba y su incompatibilidad son incompatibles. Pero inferir de esto que la ingenua noción de la prueba no es decidible invoca la indigenibilidad de la coherencia, que es exactamente lo que Wittgenstein y el argumento paraconsistente cuestionan... ya que Victor Rodych ha argumentado enérgicamente, la coherencia del sistema pertinente es precisamente lo que se cuestiona por el razonamiento de Wittgenstein. " Y así: "por lo tanto, la aritmética inconsistente evita el primer teorema incompleto de Godel. También evita el segundo teorema en el sentido de que su no trivialidad puede establecerse dentro de la teoría: y el teorema de Tarski también, incluyendo su propio predicado, no es un problema para una teoría inconsistente "[como señaló el sacerdote hace más de 20 años]. El Prof. Rodych piensa que mis comentarios representan razonablemente sus puntos de vista, pero señala que los problemas son bastante complejos y hay muchas diferencias entre él, Berto y Floyd.

Y de nuevo, la 'decidibilidad' se refiere a la capacidad de reconocer una prueba válida, que descansa sobre nuestra psicología axiomática innata, que las matemáticas y la lógica tienen en común con el lenguaje. Y esto no es sólo un asunto histórico remoto, pero es totalmente actual. He leído mucho de Chaitin y nunca he visto una pista de que él ha considerado estos asuntos. El trabajo de Douglas Hofstadter también viene a la mente. Su Godel, Escher, Bach ganó un premio Pulitzer y un Premio Nacional de Libro de Ciencia, vendió millones de copias y sigue teniendo buenas críticas (por ejemplo, casi 400 comentarios sobre la mayoría de 5 estrellas en Amazon hasta la fecha), pero no tiene idea sobre los problemas reales y repite los errores filosóficos clásicos en casi todas las páginas. Sus posteriores escritos filosóficos no han mejorado (ha elegido a Dennett como su musa), pero, como estas opiniones son vacuas y desconectadas con la vida real, sigue haciendo una excelente ciencia.

Sin embargo, una vez más, tenga en cuenta que "infinito", "computación", "información", etc., sólo tienen significado en contextos humanos específicos, es decir, como Searle ha enfatizado, son todos los observadores relativos o atributos vs intrínsecamente intencionados. El universo aparte de nuestra psicología no es ni finito ni infinito y no puede computar ni procesar nada. Sólo en nuestros juegos de idiomas hacer nuestro ordenador portátil o el universo de cómputo.

Sin embargo no todos son ajenos a Wolpert. Los econométricos bien conocidos Koppl y Rosser en su famoso papel de 2002 "todo lo que tengo que decir ya ha cruzado su mente" dan tres teoremas sobre los límites de la racionalidad, la predicción y el control en la economía. La primera utiliza el teorema de Wolpert sobre los límites de la computabilidad para mostrar algunos límites lógicos para predecir el futuro. Wolpert señala que puede ser visto como el análogo físico del teorema incompleto de Godel y

K y R dicen que su variante se puede ver como su análogo de las ciencias sociales, aunque Wolpert es muy consciente de las implicaciones sociales. Desde Godel son corollarios del teorema de Chaitin mostrando aleatoriedad algorítmica (incompleta) a través de las matemáticas (que es sólo otro de nuestros sistemas simbólicos), parece ineludible que el pensamiento (comportamiento) está lleno de imposible, aleatorio o incompleto declaraciones y situaciones. Ya que podemos ver cada uno de estos dominios como sistemas simbólicos evolucionados por la oportunidad de hacer que nuestro trabajo de psicología, tal vez debería ser considerado como no sorprendente que no son "completos". Para las matemáticas, Chaitin dice que esto ' aleatoriedad ' (de nuevo un grupo de LG) muestra que hay teoremas ilimitados que son verdaderos pero no puede comprobar, es decir, verdadero sin razón. Entonces uno debería poder decir que hay declaraciones ilimitadas que hacen un perfecto sentido "gramatical" que no describen situaciones reales alcanzables en ese dominio. Sugiero que estos rompecabezas desaparecen si uno considera las opiniones de W. Escribió muchas notas sobre el tema de los teoremas de Godel, y la totalidad de su trabajo se refiere a la plasticidad, "incompleta" y la sensibilidad de contexto extrema del lenguaje, las matemáticas y la lógica, y los recientes documentos de Rodych, Floyd y Berto son la mejor introducción que conozco para Los comentarios de W sobre los fundamentos de las matemáticas y así a la filosofía.

El segundo Teorema de K y R muestra una posible no convergencia para la previsión bayesiana (probabilística) en un espacio de dimensiones infinitas. El tercero muestra la imposibilidad de una computadora que pronostique perfectamente una economía con agentes que sepan su programa de previsión. El astuto se dará cuenta de que estos teoremas pueden ser vistos como versiones de la paradoja del mentiroso y el hecho de que estamos atrapados en imposibilidades cuando tratamos de calcular un sistema que incluye a nosotros mismos ha sido observado por Wolpert, Koppl, Rosser y otros en estos contextos y una vez más hemos vuelto a los rompecabezas de la física cuando el observador está involucrado. K&R concluir "por lo tanto, el orden económico es en parte el producto de otra cosa de racionalidad calculadora ". La racionalidad delimitada es ahora un campo importante en sí mismo, el tema de miles de papeles y cientos de libros.

En el P19 Yanofsky dice que las matemáticas están libres de contradicciones, sin embargo, como se ha señalado, ha sido bien sabido durante más de medio siglo que la lógica y las matemáticas (y física) están llenos de ellos-sólo Google inconsistencia en matemáticas o buscarlo en Amazon o ver las obras de Priest, Berto o el artículo de Weber en la enciclopedia de Internet de la filosofía. W fue el primero en predecir inconsistencia o paraconsistencia, y si seguimos a Berto podemos interpretarlo como la sugerencia de W para evitar ser incompleta. En cualquier caso, la paraconsistencia es ahora una característica común y un importante programa de investigación en geometría, teoría de conjunto, aritmética, análisis, lógica y Ciencias de la computación. Y vuelve a este problema otros lugares como en P346 donde dice que la razón debe estar libre de contradicciones, pero está claro que "libre de" tiene diferentes usos y surgen con frecuencia en la vida cotidiana, pero tenemos mecanismos innatos para contenerlos. Esto es cierto porque fue el caso en nuestra vida cotidiana mucho antes de las matemáticas y la ciencia

En cuanto a los viajes en el tiempo (P49), sugiero a Rupert Read "contra rebanadas de tiempo" en sus papeles en línea gratuitos o "viaje en el tiempo-la idea misma" en su libro "un camino Wittgensteinian con paradojas."

Con respecto a la discusión del famoso filósofo de la ciencia Thomas Kuhn en p248, los interesados pueden ver el trabajo de Rupert Read y sus colegas, más recientemente en su libro "Wittgenstein entre las Ciencias" y mientras que allí, usted puede hacer un comienzo en la eliminación de la dura problema de la conciencia al leer "disolviendo el difícil problema de la conciencia de nuevo en la vida ordinaria" (o su ensayo anterior sobre esto que es libre en la red).

Es en el último capítulo "más allá de la razón" que las fallas filosóficas son más agudas a medida que volvemos a los errores sugeridos por mis comentarios sobre el título. El razonamiento es otra palabra para pensar, que es una disposición como saber, entender, juzgar, etc. Como Wittgenstein fue el primero en explicar, estos verbos disposicionales describen proposiciones (oraciones que pueden ser verdaderas o falsas) y por lo tanto tienen lo que Searle llama condiciones de satisfacción (COS). Es decir, hay Estados públicos de asuntos que reconocemos como mostrando su verdad o falsedad. "Más allá de la razón" significaría una frase cuyas condiciones de verdad no son claras, y la razón sería que no tiene un contexto claro. Es una cuestión de hecho si tenemos claro COS (i.e., significado) pero simplemente no podemos hacer la observación-esto no está más allá de la razón, pero más allá de nuestra capacidad de lograr, pero es una materia filosófica (lingüística) si no conocemos el COS. "son la mente y las computadoras del universo ? "parece que necesita una investigación científica o matemática, pero sólo es necesario aclarar el contexto en el que este idioma se utilizará ya que estos son ordinarios y términos no problemáticos y es sólo su (falta de un claro) contexto que es desconcertante. E.g, las paradojas "autorreferenciales" en p344 surgen porque el contexto y por lo tanto el COS no están claros.

En P140 podríamos notar que 1936 no era realmente "largo" antes de las computadoras desde Zeus en Alemania y Berry y Atanasoff en Iowa ambos hicieron máquinas primitivas en los años 30, aunque estos pioneros son muy desconocidos para muchos en el campo. Vi algunos de Zeus en el Deutsches Museum de Múnich, mientras que la máquina B & A fue reconstruida a partir de su diseño recientemente en la Universidad Estatal de Iowa, Dónde Ellos Trabajado.

Wittgenstein discutió los aspectos filosóficos de las computadoras algunos años antes de que existiesen (véase Gefwert, Proudfoot, etc.).

En p347, lo que descubrimos acerca de los números irracionales que les dieron un significado es que se les puede dar un uso o un COS claro en ciertos contextos y en la parte inferior de la página de nuestras "intuiciones" sobre objetos, lugares, tiempos, longitud no se confunden-más bien comenzamos a utilizar estas palabras en nuevos contextos donde el COS de oraciones en el que se utilizan eran totalmente diferentes. Esto puede parecer un punto pequeño para algunos, pero sugiero que sea todo el asunto. Alguna "partícula" que puede "estar en dos lugares" a la vez no es un objeto y/o no es "estar en lugares" en el mismo sentido que una pelota de fútbol, es decir,

como tantos términos, sus juegos de idiomas tienen COS claros en nuestro reino mesoscópico pero carecen de ellos (o tienen diferentes y comúnmente no declarados) en los reinos macro o micro.

En cuanto a su referencia en p366 a los famosos experimentos de Libet, que se han tomado para mostrar que los actos ocurren antes de nuestra conciencia de ellos y por lo tanto negar voluntad, esto ha sido cuidadosamente desdeñada por muchos incluyendo Searle y Kihlstrom.

Es de destacar que en la última página del libro comenta sobre el hecho de que muchas de las palabras básicas que utiliza no tienen definiciones claras, pero no dice que esto es porque requiere gran parte de nuestra psicología innata para proporcionar significado, y aquí de nuevo es el error fundamental de la filosofía. "Límite" o "existe" tiene muchos usos, pero el punto importante es--cuál es su uso en este contexto. "El límite de la razón" o "el mundo existe" no tienen (sin contexto) un significado claro (COS), pero "el límite de velocidad en US 15" y "una póliza de seguro de vida existe para él" son perfectamente claros.

En cuanto al solipsismo en p369, esta y otras ' posiciones ' filosóficas clásicas fueron mostradas por W para ser incoherentes.

Y finalmente, por qué es exactamente que el entrelazamiento cuántico es más paradójico que hacer un cerebro de proteínas y otros pegote y tener que sentir y ver y recordar y predecir el futuro?

¿No es sólo que el primero es nuevo y no está directamente presente a nuestros sentidos (es decir, necesitamos instrumentos sutiles para detectarlo) mientras que los sistemas nerviosos de los animales han evolucionado para hacer los últimos cientos de millones de años atrás y lo encontramos natural desde el nacimiento? No veo el difícil problema de la conciencia para ser un problema en absoluto, o si uno insiste entonces OK, pero está en cuatro patas con un sinfín de otros – por qué hay (o qué es exactamente) el espacio, el tiempo, el rojo, las manzanas, el dolor, el universo, las causas, los efectos, o cualquier cosa en absoluto.

En general, un excelente libro siempre que se lea con esta revisión en mente.

