

LA CIENCIA: UN ACTO DE FE

Manuel Silva León 
manuelalejandrosilvaleon@gmail.com
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela

RESUMEN

La crisis de las ciencias ha logrado desmontar ese paradigma positivista y esa visión unívoca del conocimiento científico (impregnado de criterios objetivantes), para pasar a una posición que reconoce a lo subjetivo como elemento asimilable por la idea de ciencia de estos tiempos. El propósito del presente ensayo es bipartito; pues en principio plantea desmontar el paradigma científico positivista, dándole cabida a la intuición, a lo onírico y a lo interpretativo como cualidades que también procuran conocimiento científico. En segundo orden se analiza como la ciencia moderna funciona bajo un sistema de usufructo y mercantilización que nos han llevado a preguntarnos si con ella nos salvamos o si bajo su amparo sucumbimos. Dichos argumentos se plantean a través de un trabajo documental y descriptivo que transita por distintas fuentes en diferentes tiempos históricos. En conclusión, no podemos separar al hombre de la naturaleza, la actividad de la materia, al sujeto del objeto. Urgen marcos epistémicos críticos y esquemas metodológicos contrastables dentro de una sociedad de verdades graduales (Russell y Nietzsche) y hasta hologramáticas (Morín). Es devolverle su fin más loable y social a la ciencia; que es avanzar hacia un mundo mejor.

Palabras clave: Ciencia, Objetividad, Subjetividad, Teoría Crítica, Ética.

Recibido: 11/11/2023 Aceptado: 20/04/2024

SCIENCE: AN ACT OF FAITH

Manuel Silva León 
manuelalejandrosilvaleon@gmail.com
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela

SUMMARY

The crisis of science has managed to dismantle that positivist paradigm and that univocal vision of scientific knowledge (impregnated with objectifying criteria), to move to a position that recognizes the subjective as an element that can be assimilated by the idea of science of these times. The purpose of this essay is bipartite; because in principle it proposes dismantling the positivist scientific paradigm, making room for intuition, the dreamlike and the interpretive as qualities that also provide scientific knowledge. Secondly, it analyzes how modern science works under a system of usufruct and commercialization that has led us to ask ourselves if with it we are saved or if under its protection we succumb. These arguments are presented through documentary and descriptive work that goes through different sources in different historical times. In conclusion, we cannot separate man from nature, activity from matter, the subject from the object. Critical epistemic frameworks and testable methodological schemes are urgently needed within a society of gradual truths (Russell and Nietzsche) and even hologrammatic truths (Morín). It is to return science to its most laudable and social purpose; which is moving towards a better world.

Keywords: Science, Objectivity, Subjectivity, Critical Theory, Ethics.

Received: 11/11/2023 Accepted: 20/04/2024

La unidualidad de la ciencia

En realidad, como se espera demasiado de la ciencia, se la concibe como una brujería superior,
y por eso no se llega a valorar con realismo lo que ofrece en concreto la ciencia.

ANTONIO GRAMSCI (1891-1937) 1.

Luego existe el alma espiritual, sujeto de los actos intelectuales, la cual es, por consiguiente racional.

DR. JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ (1864-1919) 2.

El *diccionario de sociología Rioduero*, en la versión de Walter Strobl, refiere que la ciencia es “la estructura ordenada sistemáticamente de principios obtenidos metódicamente, comprobables, reales y probables (Teoría, Hipótesis) sobre un determinado dominio” (1976: 30). Ciertamente, Albert Einstein (1879-1955), en su pensamiento más embrionario, manifestó que “Quien [sic] está plenamente convencido del alcance universal de la ley de causalidad no puede admitir ni por un momento la idea de que algún ser pueda interferir en el curso de los acontecimientos” (VV.AA., 1994: 159). Sin embargo; actualmente, hay serios reparos sobre este preconcepto, que pueden considerar a la ciencia como el misticismo de los hechos³. Y aparecía, iniciada la década de los 90 en el cine, esa utópica y eminente tertulia entre un político norteamericano, un poeta residenciado en París y una científica cuántica noruega en torno la percepción unidual que se tenía del saber dentro del mundo moderno y su funcionalidad social⁴. Cuatro años después se enarbola la acreditada *Carta Transdisciplinaria* (1994), promotora de una abierta racionalidad; sublevada, por cierto, a las taxonomías formales. El corolario de una crisis paradigmática estaba en fragua con toda esta *vorágine* de sucesos emergentes dentro del pensamiento epistémico. Sólo nos quedaba asirnos a las nociones de Edgar Morín (1921): “El [sic] conocimiento científico es un

conocimiento que no se conoce en lo absoluto (...) La pregunta ¿Qué es ciencia? Es la única que no tiene una respuesta científica”⁵.

El debate sigue vivo, siendo hoy lo más prudente afirmar (desde la óptica conceptual) que la ciencia es sencillamente un ideal; entendido este como “... la realización perfecta de una idea” (Brugger, 1975: 271). La ciencia tiene su esencia en la búsqueda, como una tarea perfectible o de alcance continuo; pero concebible desde tantas ópticas como caminos hay para llegar a Dios. Es la ciencia “... el ideal de conocimiento teórico, técnico, ontológico, fenomenológico, objetivo y sistemático” (García Bacca, 1985: 87).

Teórico y técnico en cuanto a la posibilidad de explicar una entidad y, conocido el objeto, aprovechar su verdad para servir al ser humano (potencialidad efectiva de resolver problemas). Ontológico porque puede considerar lo axiológico. Fenomenológico porque asume al mundo como manifestación real. “Objetivo”, pues procura alcanzar una realidad aparentemente inteligible. Y sistemático en el abordaje de situaciones de manera hilvanada.

Como todo ideal pervive un tiempo y está sujeto a una cosmovisión. Según el sociólogo y filósofo germano Georg Simmel (1858-1918) “La [sic] ciencia que la humanidad tiene en un momento dado depende de lo que es la humanidad en ese momento”⁶. No deja de ser entonces la ciencia, en perspectiva histórica, una búsqueda constante de ese ideal que permuta sempiternamente. Para Gramsci, inclusive, las verdades científicas al no ser definitivas, ni perentorias, convierten a la

ciencia en una categoría histórica (1985: 140). De allí la tendencia a aceptar que “La [sic] ciencia será siempre una búsqueda, jamás un descubrimiento real. Es un viaje, nunca una llegada”⁷.

Este paradigma de ciencia es complejo y no por eso ininteligible. Razón por la cual se hace imperativo establecer un umbral sobre lo que no es ciencia y se recurre a la primera viñeta del resumen que realizaron algunos miembros del Circulo de Viena (1921-1936) bajo la denominación de *Concepción Heredada de la Ciencia* (1929), cuyo autor más representativo fue Rudolf Carnap (1891-1970), a saber;

1) La ciencia es realista (pretende describir el mundo real), existe un criterio definido para diferenciarla de lo que no lo es (demarcación), es acumulativa, de modo que, aun existiendo errores, los conocimientos avanzan y se edifican unos sobre otros y, además, es una (no hay más que una sola ciencia que habla de diversos aspectos del mundo real) (Britto, 2014: 12).

Permuta constantemente y estará condicionada por el observador y por los instrumentos o técnicas con que se cuente para acercarse más a la realidad. En algún momento el físico inglés Sir William Bragg (1862-1942) se refirió a los átomos diciendo que parecen “... ser ondas los lunes, miércoles y viernes, y partículas los martes, jueves y sábados”⁸.

J. R. Oppenheimer (1904-1967) sobre el mismo tema apuntó que:

Si preguntamos si la posición del electrón permanece fija, debemos responder no; si preguntamos si dicha posición cambia con el tiempo, debemos responder no; si

preguntamos si el electrón está en reposo, debemos responder no; si queremos saber si está en movimiento, debemos responder no ⁹.

Es tan imprecisa la realidad que: “Cuando [sic] llegamos al nivel atómico, el mundo objetivo del tiempo y el espacio ya no existe, y los símbolos matemáticos de la física teórica sólo se refieren a posibilidades, no a hechos” ¹⁰. Dichas evidencias comprometen la sustentabilidad de las ciencias duras y del paradigma positivista en general, que quizás esté contrariado y hasta herido, pero, indefectiblemente, está vivo.

Obviamente, no pretendemos subestimar a la física (ni a ninguna ciencia dura). Quizás esta aparente *capitis deminutio* pudiera ser un símbolo de madurez epistémica, al darse el lujo de cuestionar y revisar sus propios principios (como sucedió con Galileo y Newton). Ciertamente, “El [sic] vigor intelectual de un hombre, como de una ciencia, se mide por las dosis de escepticismo, de duda capaz de digerir, de asimilar (Ortega y Gasset, 1965: 53). Sin embargo, este escenario ha traído un efecto liberador para los filósofos y científicos sociales, que tan apabullados se vieron durante el siglo XIX por la hipertrofia de las ciencias naturales, dándole espacios a epistemes donde lo subjetivo y lo humano abren otros horizontes del conocimiento. Ya hay “... un nuevo paisaje cósmico, en una concepción del mundo corpóreo profundamente distinta a la que nos ha abrigado hasta aquí” (Ibídem: 58). Ya la mirada mecanicista de la naturaleza que planteó René Descartes (1596-1650) se agotó, la visión patriarcal de la ciencia no ha traído del todo los resultados esperados en términos de bienestar social. Es por eso que la ciencia debe abrirse a nuevos esquemas epistemológicos; emanciparse de estigmas biologicistas y positivistas. Urge, tal

vez, un halo más femenino en la construcción de conocimientos, que nos lleve más a hurgar en lo sensible, en lo onírico, en lo ecológico y finalmente en lo holístico. Inclusive, como expresó el gran físico inglés Arthur Eddington (1882-1944), es necesario comprender que “Para [sic] algunos, la sensación de la presencia divina irradiante en el alma es uno de los aspectos más evidentes de la experiencia de la realidad” (VV.AA., 1994: 272-273).

La profesora Josefina Bernal de Carrasquel, otrora Decana de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela (1997), utilizó palabras de un célebre poeta como Rafael Cadenas (1930) para divisar un rumbo en el panorama científico nacional de estos días:

Venezuela ha padecido 4 positivismos, liberadores y limitantes a la vez: el de la ilustración, el de la generación propiamente positivista, el de los marxismos y el más reciente, el moderno. El alma tendrá que cruzarlos, recobrarlos y ser. No se trata de ir contra la ciencia, tan prodigiosa – es nuestra magia-, sino de ver que ella no es todo, de abrirse a lo que está más allá ¿o más acá? Al enigma. A lo inexplicable, a lo que hace obligatorio el silencio” (VV.AA, 1997: 28).

Esperemos, en un futuro no tan lejano, que nuestros científicos vean horizontes y no fronteras, que lean más poesía y asuman menos la obediencia clientelar, se abracen más a la incógnita y menos a los condicionamientos salariales, y es que este último afecta todo lo que la ciencia trata de aclarar

celosamente. Sólo cuando la política sea realmente el arte de lo imposible (Aristóteles) y se convierta en la representación de dignas causas sociales serán más útiles y probos nuestros saberes. Y mientras tanto “... que Dios nos aleje de la visión simple y del sueño de Newton”¹¹.

La ciencia o la cultura de la duda¹²

La duda cartesiana, como vemos, es un instrumento mayéutico para establecer un criterio de verdad y, junto con él, una manera de obtener conocimiento y sabiduría indudables”¹³.
KARL POPPER (1902-1994).

La inteligencia en este caso, valiéndose de una verdad conocida, descubre nuevas verdades¹⁴.
DR. JOSE GREGORIO HERNENDEZ.

Ralph Waldo Emerson (1803-1882) expuso alguna vez que “la ciencia no conoce su deuda a la imaginación”¹⁵, más cuantioso es seguramente su compromiso con la intuición y, por su puesto, con la incertidumbre. “Si las verdades científicas fuesen definitivas, la ciencia habría dejado de existir como tal, como investigación, como sucesión de nuevos experimentos, y la actividad científica se reduciría a una divulgación de lo ya descubierto” (Gramsci, 1985: 140). Todo conocimiento científico se inaugura en la corrección de nuestros errores y de allí esa condición acumulativa de la ciencia. Hay quien le atribuye al propio método científico un cariz auto-correctivo y de ampliación de saberes (entendiendo que hay conocimientos específicos que formarán parte de teorías más generales). Pertinente entonces la cíclica pregunta de Gramsci: “¿Acaso todo el progreso científico no se ha manifestado hasta ahora en el hecho de que las nuevas experiencias y observaciones han corregido y ampliado las experiencias y observaciones precedentes?” (Ídem).

También es propicio enfatizar que toda intención científica atiende a una ideología (desde la incertidumbre misma hasta la creación del producto). Sería cándido pensar lo contrario. Y su fundamentación se abriga primeramente en que “... los hechos observados no existen independientemente del espíritu” (Ibídem: 135). Giorgio Agamben indicó, en el marco de la Pandemia de Covid-19, que “(...) la ciencia, de hecho, como toda religión, conoce diferentes formas y niveles a través de los cuales organiza y ordena su propia estructura a la elaboración de una dogmática sutil y rigurosa”¹⁶. Siempre habrá una intencionalidad detrás del quehacer científico, sino indagemos en la razón de existencia de la *Fundación Ford* (1936), con la supuesta promoción de la democracia y reducción de la pobreza a través de sus *Chicago Boys* (1970) o la propia *Fundación Rockefeller* (1913) y su papel en el financiamiento del movimiento eugenésico en los Estados Unidos (1909-1979). La pureza de la ciencia — y que ésta se haga bajo la moralidad del saber — es una utopía moderna (en el concepto de H.G. Wells). Ya el mismo Galileo (1564-1642) configura un esquema deliberado de las ciencias naturales, haciendo uso indirecto de su objeto de estudio, para hacer oposición al desvencijado modelo filosófico medieval.

Ciertamente las ideologías pueden petrificar muchos saberes, pero son estas el motor irrefrenable de una voluntad investigativa, que puede, implícitamente, ser un revulsivo de sus propios principios ideológicos. El problema real es que muchas intenciones políticas se quedaron en los pretéritos tiempos de Descartes (1596-1650) y en los propios metarrelatos de la *Ilustración*. Y puede que la razón se haya burlado de nosotros al producir tantos problemas como soluciones (lo que pudiera interpretarse, en la visión de algunos, como una suerte de estafa). Siendo el mayor pecado de la ciencia moderna (o de sus promotores) haber castigado en los investigadores ese frenesí de sentarse en un laboratorio a indagar sobre lo que más les gusta o les interesa. Y es que

la ciencia no es “... la descripción más económica de la realidad” (Ibídem: 138); producir conocimiento hoy en día es costoso. El *Departamento de Defensa* de los Estados Unidos es quien paga más y decide que es atractivo. La mayor parte de la ciencia norteamericana es financiada por sus militares, alejando todo convencimiento y todo propósito de los valores y de la ética ¹⁷. Para algunos es la materialización de la pesadilla del biólogo Thomas Huxley (1825-1895); “... la ciencia comete suicidio cuando adopta un credo” ¹⁸. No obstante, la verdad parece una hija espuria de la ideología, pues en la medida en que la verdad avanza — adecuándose a la realidad — debe transformar a esa madre putativa que la incubó.

Es por ello que — aun y cuando el espléndido propósito es que la ciencia supere los apasionamientos políticos o los fanatismos religiosos — también hay que señalar que “Sin puntos cardinales, nuestros pasos carecen de orientación” (Ortega, 1965: 69). José Gregorio Hernández (1864-1919) planteaba que “sólo el dogmatismo se coloca en el terreno de la realidad y presta un fundamento sólido a la investigación científica” (2022: 152). Sin embargo, hay que agitar la brújula para que la ciencia, con su osario de hipótesis, contribuya al desarrollo social de la población y no a generar más dominio sobre otros. Replantearse cuál es el fin último del hombre; es allí donde está el problema de percepción que se tiene sobre la ciencia y su servicio. Y en el sentido en el que va “De (sic) su actividad se desprende, finalmente, una autodestrucción, un volverse contra sí, un anticientificismo. Desde Copérnico ha rodado el hombre desde su centro hacia la periferia” (Nietzsche, 2003: 34).

El filósofo austriaco Paul Feyerabend (1924-1994) en su conocido ensayo *Cómo defender a la sociedad de la ciencia* arrancó señalando:

Quiero defender a la sociedad y a sus habitantes de toda clase de ideologías, incluyendo la ciencia. Toda ideología debe ser vista en perspectiva. Uno no las debe tomar demasiado en serio. Debe leerlas como (se leen) los cuentos de hadas, los que tienen un montón de cosas interesantes que decir, pero que contienen también maliciosas mentiras, o (leerlas) como prescripciones éticas que pueden ser útiles como reglas prácticas, pero que son mortíferas cuando se las sigue al pie de la letra. (2001:1).

No puede haber conocimiento sin dogmas, porque toda la ciencia está atada a las necesidades e intereses del hombre, a sus modos de vida y a su acción propia. Pero el pensamiento científico no debe perder de vista la posibilidad de adaptarse al fluir perennemente heterogéneo y cambiante de la realidad, sin lo cual la observación sería innecesaria y la creación quimérica. “Sin la actividad del hombre, creadora de todos los valores, incluso los científicos, ¿Qué sería la objetividad? Un caos, es decir, nada” (Gramsci, 1985: 141). Como la realidad de la materia misma cuyo predominio es el vacío, por eso hoy la ciencia habla más de tendencias y menos de probabilidades. Una amalgamada convivencia entre potencialidad y realidad. La ciencia germina en el dogmatismo, pero sus elucubraciones pueden recogerse tantas veces en el pragmatismo;

Para la filosofía de la praxis, no puede separarse el ser del pensar, el hombre de la naturaleza, la actividad de la materia, el sujeto del objeto; si se hace esta separación se cae en una de las tantas formas de religión o en la abstracción sin sentido (Ídem).

Ahora bien, desde el la perspectiva ontológica la cuestión más importante que debe solventar el concepto de ciencia es si esta puede dar, y de qué forma, certidumbre de la existencia objetiva de la realidad exterior. Gramsci sostiene “... que es un error pedirle a la ciencia como tal prueba de objetividad de lo real, ya que esa objetividad es una concepción del mundo, una filosofía y no puede construir dato científico” (Ibídem: 139). Sin embargo, la búsqueda de esa objetividad sigue siendo un gran impulso para el quehacer científico contemporáneo.

El papel real de la ciencia puede ramificarse en tres grandes funciones: una que corregirá constantemente el conocimiento ¹⁹, otra que perfecciona los instrumentos de percepción construyendo principios nuevos de inducción y deducción, y finalmente la aplicación de esta compleja asociación de instrumentos materiales y mentales. Lo que Karl Popper (1902-1994) llamó en algún momento *el arte de la súper simplificación sistematizada*.

Comprensiblemente, en aras de “alcanzar” otras maneras de interpretar lo que llamamos realidad, muchos se sujetan al discurso de la filosofía actual sobre suposición y crítica, tal y como lo llamó Albert Keller (1988: 6), asumiendo como encauces epistemológicos complementarios a la Fenomenología y a la Teoría Crítica (como senderos distintos en la búsqueda de conocimientos). Apelando a la experiencia intuitiva o evidente, aquella que jamás estaba ausente para Johannes Kepler (*El sueño o La astronomía de la Luna*), misma en la que las situaciones se describen desde otras facialidades más íntimas y complejas, rompiendo con la unilateralidad hegemónica de la

racionalidad teleológica (propuesta fundamentalmente por el Positivismo Lógico), para abrirse a una visión más transformadora de la sociedad (proclive cada vez más a la humanización).

El derrotero de la Fenomenología, en su concepto más elemental; “... es un método que consiste en describir lo inmediatamente dado en la conciencia (Morales, 2011: 7)”. No queriendo decir con esto que habrá un imperio de lo subjetivo o su contraparte positivista. “La fenomenología quiere dejar la palabra a las cosas mismas. Su única norma consiste en dejar que las cosas mismas se hagan patentes a la mirada intuitiva y reveladora, pero al mismo tiempo humilde y reverencial del filósofo” (Ídem). Es cruzarse con el planteamiento de Michael Talbot (1953-1992), estudioso del misticismo antiguo y la física cuántica, de que no hay estricta distinción entre la realidad objetiva y la realidad subjetiva ²⁰.

Es esencial entonces considerar, enmarcados en la filosofía de la suposición y la crítica, a la hermenéutica como herramienta o recurso interpretativo del escenario global en el que se convive. El ya citado José Tadeo Morales indicaba que: “... la hermenéutica se plantea como un método” (Ibídem: 9). Aunque el mismo Hans- Georg Gadamer (1900-2002) advierta que es una filosofía y otros más emprendidos indiquen que es una ciencia (M.S. Terry la invocaba como la ciencia de la interpretación del lenguaje) ²¹.

Desde el punto de vista investigativo pudiera parecer este andamiaje de epistemes y procesos parte del discurso de la diversidad metodológica (o un planteamiento ecléctico), ciertamente creemos que para explicar las realidades sociales actuales con hondura se necesita acudir a métodos

contrastables y complementarios que puedan difuminar el halo de complejidad que nos arropa. Para apoyar estas últimas proposiciones conviene adherirnos a la visión Gadameriana: "... todos los métodos producen frutos hermenéuticos, asumiendo la hermenéutica como filosofía y generando perspectivas diferentes de la aplicación metodológica" (Ibídem: 10).

Ya el sacerdote y psicólogo Alejandro Moreno Olmedo (1934-2019) lo advertía:

La por mucho tiempo denostada interpretación – interpretación – comprensión-hermenéutica- ha pasado al primer plano no sólo en la filosofía contemporánea sino, sobre todo y para lo que aquí nos interesa, también en el ámbito de las ciencias sociales que están abandonando definitivamente el viejo paradigma y entrando de lleno en otro impregnado de temporalidad, cualidad, comprensión e indeterminación (2007, p.23)²².

Bajo la premisa de objetividad de Gramsci, la subjetividad y la inducción representan igualmente una concepción del mundo. Las propias ciencias bióticas ya han bebido de la copa de la hermenéutica, verbigracia los estudios que vienen haciéndose en materia de la medicina, con prácticas chamánicas o misma la terapéutica psiquiátrica, también pudiera considerarse la fenomenología de la física de partículas, que desarrolla un vínculo entre el extraño mundo de sus teorías y la propia física experimental de partículas. El mismo Einstein, con ideas más esclarecidas, deliberó al respecto diciendo: "...yo sostengo que el sentimiento cósmico religioso constituye la más fuerte y noble motivación de la investigación científica" (VV.AA., 1994: 159).

La búsqueda de la certeza²³

“La verdad puede, es cierto, sostenerse sobre un solo pie, pero con dos andará y hará su camino” 24.
FRIEDRICH NIETZSCHE (1844-1900).

“El principio vital del hombre es su propia alma racional” 25.
DR. JOSÉ GREGORIO HERNANDEZ.

La verdad para los pensadores griegos es un valor. Sócrates (470-ib.- 399 a. C) decía que el hombre es virtuoso porque sabe. Estoicos, epicúreos y cínicos resaltaban el valor del hombre veraz. San Agustín de Hipona (354-430) planteó que la verdad es la ausencia de mentira y viceversa (maniqueísmo). Hasta en el mundo del Islam se enunció que la *sapiencia es la alameda de los virtuosos* (Imam 'Alí) ²⁶. Es sin embargo Nietzsche, en el marco del pensamiento moderno, quien rompe con la virtuosidad de la sapiencia:

Está ausente aquí la oposición entre un mundo verdadero y un mundo aparente: hay tan solo un único mundo y éste es falso, cruel, contradictorio, seductor, carente de sentido... Un mundo así constituido es el mundo verdadero... Tenemos necesidad de la mentira para lograr la victoria sobre esta realidad, esta “verdad”, esto es, para vivir...El que la mentira sea necesaria para vivir, también esto mismo forma parte del carácter dudoso de la existencia... (1992: 154).

Hay verdades que destruyen y mentiras que mantienen un orden (como la hipótesis nazi de *la superioridad de la raza aria* o la tesis del *Gendarme Necesario* de Laureano Vallenilla Lanz). Esto sucede porque *la voluntad de verdad* (Foucault) se trasgrede a sí misma, se teme o se solapa al elegir lo falso frente a lo verdadero, volcándose hacia la omnipresente voluntad de lo fictivo y de la comedia. Un gran ejemplo de este planteamiento es la tesina del *Estado del Disimulo* (1987), en

la que el dramaturgo José Ignacio Cabrujas (1937-1995) describe a la sociedad venezolana como una suerte de país campamento en el que la socarronería es la primera moneda de cambio.

Al fragor de todo esto Nietzsche nos habla de la “*Medida de valor de la verdad*” en dos claras acepciones: primero medir la dificultad de alcanzarla (cómo el trabajo que cuesta subir una montaña), en segundo orden la verdad puede ser calibrada (evaluada) y el máximo criterio es la utilidad para la vida (1994: 21). Bajo las razones de la ciencia moderna la verdad es ciertamente sinónimo de utilidad, eficiencia y eficacia.

Ahora bien, la verdad tiene una utilidad en las distintas esferas de la actividad humana. Para el derecho por ejemplo puede significar la libertad o la muerte, en la política puede hacer las relaciones más sinceras y generar confianza entre los pares, en la medicina puede ser un gran negocio. No hay tampoco una sola verdad, hay distintas verdades (postura relativista) que hay que aterrizar en un tiempo, contexto y disciplina. La pregunta correcta es: ¿Dónde es aplicable la verdad defendida?

Hay seguramente círculos de dominio que juegan con esa relación de aplicabilidad. Y es que saber y poder, son las dos caras de una misma moneda (aunque Nietzsche apunte, igualmente, que *la mentira es poder*)²⁷. Muchas veces son las órbitas de dominio (científico) las que deciden que saber es legítimo, un ejemplo es el caso de Severo Ochoa (1905-1993), cuyos estudios de bioquímica fueron desestimados en varias oportunidades, antes de ganar el Premio Nobel de Medicina (1959), por no pertenecer a comunidades científicas financiadas desde algunos círculos del poder. O los estudios que rechazó para publicar (en su momento) la *Revista Nature*, una de las más prestigiosas de todo el orbe, de los científicos Krebs (Ciclo de Krebs) y Mullis (reacciones de

polimerasa) por resistencia al conocimiento. Con lo cual se vulnera ese principio canónico, defendido por José Gregorio Hernández en sus *Elementos de filosofía*, de que “El criterio de autoridad no se emplea en las ciencias exactas” (2022: 100); ya no es siempre imperativo el criterio de la evidencia.

A pesar de lo antes planteado, estas consabidas elites del conocimiento (en alianza con el poder económico) han defendido hieráticamente que el uso de la razón es lo que tienen en común las distintas epistemologías. Realmente el positivismo es una alternativa que trata de resolver, pero no dejando de reproducir situaciones problemáticas. Ya Franz Kafka (1883-1924) en sus *Consideraciones acerca del pecado* anticipó que “Por fortuna, la incoherencia del mundo parece ser de índole cuantitativa” (2003: 62). La crisis de la rama de la física así lo revela con la intangibilidad de la materia a escala subatómica. Sin embargo, es necesario decir que: “El [sic] pensamiento racional es un interpretar según un esquema del que no nos podemos desprender” (Nietzsche, 1992: 94).

En todo caso cualquier método debe asistirse de alguna forma de contrastación para generar vigor científico y confiabilidad: “... el contrastar entre “verdadero” y “no verdadero”, el contrastar hechos en general, es fundamentalmente distinto del poner creativo, del formar, configurar, dominar, querer, tal y como reside en la esencia de la filosofía...” (Ibídem: 49).

La verdad siempre será relativa (esa es la única certidumbre que hay):

La ‘verdad científica’ es una verdad exacta, pero incompleta y penúltima, que se integra forzosamente en otra especie de verdad, última y completa, aunque inexacta, a la cual no habría inconveniente en llamar ‘mito’. La

‘verdad científica’ flota, pues, en mitología, y la ciencia misma, como totalidad es un mito, el admirable mito europeo” (Ortega y Gasset, 1965: 69).

No obstante, en el marco de la relatividad de los saberes lo urgente es reformular los principios éticos que motivan la investigación científica contemporánea. No puede seguir siendo la carrera armamentista mundial o los criterios de la antimedicina (Foucault) los que dominen el financiamiento y las intencionalidades investigativas. Pareciera que vamos hacia ese *último hombre* de Nietzsche que se pregunta: “¿Qué es el amor? ¿Qué es creación? ¿Qué es el deseo? ¿Qué es una Estrella?” (1984:15). Cuál pudiera ser la participación de los gobiernos, como representación de los pueblos, en el avance y control del conocimiento, para que éste no se aleje (azarosa o deliberadamente) de los valores más humanos y del propio *espíritu de las leyes* (Montesquieu). El modelo científico actual de la gran superpotencia tecnológica que hoy es China nace de una acción estatal, liderizada en su momento por Deng Xiaoping (1904-1997), con el *Plan de las 4 modernizaciones* (una de ellas en ciencia y tecnología) y políticas (originarias) como el *Programa 863* (plan estatal para el desarrollo de alta tecnología) que se tradujeron en una avasallante ventaja económica, misma que hoy en día ha sacado a casi 100 millones de chinos de la pobreza. Este modelo de ciencia y tecnología es un ejemplo de desarrollo humano; pues su incidencia es directa en el progreso social, en el desarrollo económico y en la elevación de los niveles de vida de su población.

¿ES LA CIENCIA EL ÁRBOL DE LA MUERTE? ²⁸.

“¿La ciencia ha prometido la felicidad? No lo creo. Ha prometido la verdad

y la cuestión es saber si con la verdad se conseguirá algún día la felicidad.”

EMILÉ ZOLA (1840-1902) 29.

“(…) el espíritu humano se engaña a veces, luego nunca tendrá la seguridad de no estar siempre engañado” 30.

DR. JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ.

El conocimiento es el más poderoso instrumento a disposición del ser humano y se observa de manera infame como el saber construido en torno a las ciencias (en general) ha derivado en el dominio del hombre sobre el planeta. La ciencia moderna seguramente ha logrado satisfacer ampliamente las necesidades más básicas del ser humano (y hasta crear nuevas). Ha simplificado los aspectos más duros del trabajo rutinario y no creativo. Hemos fundado una civilización en la que lo medular depende de la ciencia y la tecnología. Pese a esto, la ciencia también ha desarrollado la potencialidad para destruir al género humano y al resto de las especies.

Se genera entonces un cisma maniqueista sobre la ciencia que puede ser comparado con la fábula del Dr. Jekyll y Mr. Hyde (1886) de Robert L. Stevenson (1850-1894), en la cual la ciencia es ese brebaje que separa lo mejor del género humano de lo más obscuro que éste puede producir. La ciencia (desde hace varias décadas) está caminando más allá de los límites morales y sociales, derivándose en una acciones transgresoras que atentan contra la humanidad misma.

Uno de los análisis planteados por Jean-François Lyotard (1924-1998) en el libro *La condición postmoderna* (1987) es que el conocimiento y el saber van cada día más dirigidos a complacer al consumo y al mercado. El filósofo Giorgio Agamben nos plantea que en occidente existen 3 sistemas de creencias bien amalgamados, a saber: el capitalismo, el cristianismo y la ciencia; esta última parece haberse impuesto consensuadamente sobre los demás, surgiendo la pregunta: ¿Será

la ciencia la religión de nuestro tiempo? (2020). E indiscutiblemente la ciencia, y el saber en general, son los aliados más importantes en la lucha por el poder mundial. Las pugnas planetarias ya giran en torno al control de las informaciones (Escándalos como los de *WikiLeaks* y *Panama Papers* así lo demuestran). Por eso Lyotard esboza que ya hay *decidores* y administradores de conocimiento (1987: 4). Lo que separará cada vez más a los países menos avanzados de lo más prósperos, sobre todo en el marco de la reconfiguración del capitalismo. Cuyo modelo económico aspira dejar sus políticas y mecanismos regulatorios, a corto o mediano plazo, en manos de gélidos autómatas; ¿y qué pueden saber estos de humanismo y democracia?

Ya la Inteligencia Artificial (IA) está asumiendo un gran protagonismo hasta en las actividades cotidianas más mínimas. El propio Stephen Hawking (1942-2018) hizo planteamientos sobre los peligros de este fenómeno tecnológico y concluyó que era una amenaza para el ser humano: "El éxito en la creación de la inteligencia artificial podrá ser el evento más grande en la historia de la humanidad. Desafortunadamente también sería el último, a menos de que aprendamos cómo evitar los riesgos" ³¹. Y es que la automatización de los procesos tecnológicos en las industrias ya está acabando con los procesos productivos artesanales o tradicionales, con lo que sólo sobrevivirán los empleos creativos o de fiscalización. Asimismo, la gran inquietud que se asoma es si podremos controlar la IA a largo plazo esta pudiera terminar controlando todo.

Será clave entonces el papel de los científicos en este tema en particular, pues estos amparan muchas veces la responsabilidad de los que les pagan por su trabajo. Alberto Dumont (1873-1932), inventor del aeroplano, quiso inmolarsse al saber que su fruto estaba siendo utilizado para bombardear países. Y Charles Lindbergh (1902- 1974), en torno al mismo aparato mecánico, dijo:

“He (sic) visto la ciencia en la que he trabajado y la maquinaria aérea que he amado, destruir la civilización que esperé que sirviera”³². El médico alemán Josef Mengele (1911-1917) utilizó la mejor ciencia a disposición en su tiempo para cometer los peores salvajismos; lo llamaron *el seleccionador de Auschwitz*. A cuántas mujeres embarazadas diseccionó para hacer experimentos con neonatos y a cuántas otras mandó con sus criaturas a la cámara de gas al desestimarlas para sus ensayos (Astor, 2006: 80). Habría sido interesante que Julius Robert Oppenheimer (1904-1967) visitara Hiroshima o Nagasaki terminada la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) y constatará la cantidad de sangre que por sus manos corrió. El científico debe tener capacidad, en el marco de su formación moral, de decidir o al menos negociar el uso conveniente de sus creaciones.

Lo convencional es aislar al científico de las intenciones de usufructo de su producto. Se les pide objetividad y racionalidad a los investigadores al hacer ciencia pero también debe haber en ellos un punto de criticismo sobre los posibles usos de sus descubrimientos. El “Che” Guevara (1928-1967) en algún momento dijo: “El conocimiento nos hace responsables.”³³. Lo que tiene que llevar a los hombres de ciencia a entender que: “La [sic] ciencia no consiste sólo en saber lo que debe o puede hacerse, sino también en saber lo que podría hacerse aunque quizá no debiera hacerse”³⁴.

Esperemos que esta percepción de ciencia permute para que no terminemos suscritos a la temeraria nota de suicidio del Dr. Jekyll. Ya es momento de que la ciencia y la ética hagan las paces. La soberbia de los líderes mundiales no puede ser proporcional al desarrollo de sus economías o de sus criterios de expansionismo. Ya vemos en áreas como las ciencias médicas el proceso de medicalización de la salud; en el cual la curación sólo puede ser provisional, porque las

enfermedades y los virus se transforman rápidamente tornándose cada vez más peligrosos y haciéndonos dependientes eternos de medicamentos producidos en serie (Agamben, 2020). Y realmente el conocimiento no tiene ninguna razón de ser si no tiene ribetes de conciencia.

Nuestro coterráneo Arístides Bastidas (1924-1992) hizo décadas atrás esta aguda pregunta: ¿Pueden ser la ciencia y la tecnología dos bienes sociales? ³⁵. Parece que la mejor respuesta es presentada por Boaventura de Sousa (1940) en el *Congreso CLACSO* de Medellín (Colombia) en el 2014: "Solo a través de la justicia cognitiva global habrá justicia social global"³⁶. Ya basta de satisfacer a través de la ciencia, en palabras de Bertrand Russell (1872-1970), pasiones colectivas como el odio y las rivalidades humanas (1997:56).

Ya no se puede procrastinar más el cambio de este maltrecho mundo que hemos construido. El costo de postergación es cada vez más alto y si la ciencia no ayuda a resolver las crisis universales sólo será una simple plegaria más. Quizás por esa razón Einstein nos dejó esta frase: "Se ha acusado, por tanto, a la ciencia de socavar a la moralidad, pero esa es una acusación injusta. El comportamiento ético del hombre debería estar basado en criterios de compasión, educación y lazos y necesidades sociales" (VV.AA., 1994:159).

En tal sentido, el conocimiento, y la ciencia en general, deben ser catalizadores de procesos económicos, filosóficos y políticos proclives a la afirmación de lo humano a "(...) la posibilidad del otro, en la afirmación del Otro" (Moreno, 2015: 20). Como bien lo dijo Emmanuel Lévinas: "Lo humano del hombre es desvivirse por el otro hombre" (1987:143). Por ello la cooperación es neurálgica en la afirmación social de la ciencia; programas como la *Ciencia Abierta* de la UNESCO (2021), que pone a disposición un conjunto de tecnologías, procesos y resultados

científicos libremente, propulsando la colaboración acreditada entre comunidades de investigadores, entre los países y patrocinando también la investigación dentro de comunidades no especializadas. Bajo la expresión del filósofo británico John Stuart Mill (1806-1873), “no existe una mejor prueba del progreso de una civilización que la del progreso de la cooperación”³⁷. Y esta concurrencia científica debe ir dirigida a causas más elevadas como la reafirmación de la vida, la preservación del planeta, la masificación de la salud, la potenciación de la alimentación y cualquier causa humana o de garantía de vida. Que la ciencia, como derivación de la buena voluntad de Dios, se haga beneficiosa para el espíritu humano en la contemplación de la verdad.

Notas

¹ Véase el texto *Introducción al estudio de la filosofía* de Antonio Gramsci, página 143.

² Revítese el *Tratado Tercero sobre la Psicología Racional*, disponible en el texto *Elementos de filosofía* (2022) de José Gregorio Hernández (página 163); en el cual se expone que los actos intelectuales son de orden no material y que lo intelectual es gobernado por el alma espiritual (o lo que algunos llamarían la voluntad del ser).

³ Frase que se completaría con la siguiente; “(...) la verdad es que nadie sabe nada” y pertenece al escritor y dramaturgo ruso Leonid Andreiev (1871-1919). Véase frases célebres del autor referido en: <https://akifrases.com/frase/135094>.

⁴ *Mindwalk (Senderos de la mente)* es una película de ficción de 1990 desarrollada por los hermanos Bernt Capra y Fritjof Capra, basada en el libro *The Turning Point (El punto de inflexión)* de la autoría del último de ellos. La filmación fue desarrollada en *Mont Saint Michel*, Francia. Y

la película discurre entre planteamientos relacionados con el sentido de la política, el viraje cuántico de la física, el sentido social de la ciencia, entre otros temas.

⁵ Alejandro Moreno Olmedo cita a Edgar Morín en su libro *El aro y la trama* (2015) para explicar la crisis del paradigma moderno y el ideal de ciencia que está representado en él. Véase página 246.

⁶ Véase frases célebres de Georg Simmel en: <https://akifrases.com/frase/130545>

⁷ Véase frases célebres de Karl Popper (1902-1994) en: <https://akifrases.com/frase/126369>

⁸ Arthur Koestler (1905-1983) ha citado una serie de científicos eminentes en sus especialidades para tratar de exponer las teorías más extrañas de la física moderna. Lo que él llamo *la perfidia de la física no es cosa de chiflados* (1974:72).

⁹ Ídem.

¹⁰ Argumento Werner Heisemberg (1901-1976) citado por Koestler (1974:72).

¹¹ Frase del poeta inglés William Blake mencionada por el poeta Thomas Harriman en la película *Mindwalk* (minuto 102 de la misma).

¹² Frase del matemático y físico aragonés Alberto Galindo con la que propone el cuestionamiento de todo saber científico. La frase también se le atribuye al físico cuántico norteamericano Richard Feynman (1918-1988). Véase: <https://www.acta.es/recursos/baul-de-ciencias-y-tecnologia/citas-y-frases-celebres/208-la-religion-es-la-cultura-de-la-fe-la-ciencia-es-la-cultura-de-la-duda>

¹³ Véase el texto *Conjeturas y refutaciones* de Karl Popper (1972:39).

¹⁴ Consultar el texto *Elementos de filosofía* del Dr. José Gregorio Hernández (2022:59).

¹⁵ Revísese artículo *La gran deuda de la Ciencia con la imaginación* de Javier Peláez. Francisco Javier Peláez Pérez (Puertollano, 1974) Periodista y divulgador científico. Cofundador del portal

Naukas.com y editor responsable de las secciones de Ciencia y Astronomía en Yahoo España Disponible en: <https://irreductible.naukas.com/2014/07/03/la-gran-deuda-de-la-ciencia-con-la-imaginacion/>

¹⁶ Consultar el artículo: *La medicina como religión* (2020) del filósofo italiano Giorgio Agamben. Disponible en: <https://revistasantiago.cl/sociedad/la-medicina-como-religion/>.

¹⁷ Véase informe publicado en 2016 por el Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo (SIPRI, por sus siglas en inglés) y correspondiente al año 2014. Página web: <https://www.sipri.org/sites/default/files/2016-03/SIPRIYB14SummaryES.pdf>.

¹⁸ Véase frases célebres de Thomas Henry Huxley en: <https://akifrases.com/frase/115976>

¹⁹ De acuerdo con Nietzsche “... las verdades no son realmente más que aparatos de gimnasia en los que debemos ejercitarnos brava e infatigablemente” (1944: 21).

²⁰ Propuesta recogida en el texto *Misticismo y física* moderna del referido autor.

²¹ Véase el texto la Hermenéutica de M. S. Terry en la página web: www.ntslibrary.com/la%20hermeneutica.pdf.

²² Y el atormentado Nietzsche también aportó lo suyo en torno al tema hermenéutico: “Introducir un sentido – esta tarea resta aun, sin duda, por cumplir, suponiendo que no haya ningún sentido. Así sucede con los sonidos, pero también con los destinos de los pueblos: se prestan a la interpretación y a la más diversa orientación hacia distintos fines. El estadio aún más alto es un poner-el-fin y dar forma a lo fáctico con base en ello, así, pues, la interpretación del acto y no simplemente la recomposición conceptual” (1992: 49).

²³ Título con el que se reunieron un conjunto de conferencias tenidas en las *Gifford Lectures* entre 1928 y 1929 por el filósofo norteamericano Jhon Dewey (1859-1952).

²⁴ Véase el texto: El viajero y su sombra, página 28.

²⁵ Consultar el texto *Elementos de filosofía* del Dr. José Gregorio Hernández (2022:59).

²⁶ Véase página web: <https://islamorient.com/hadith-title/2-virtud-de-la-sapiencia>

²⁷ La mentira es el poder... (1992: 155).

²⁸ La eterna promesa de William Blake (1757-1827): "... el arte es el árbol de la vida, la ciencia es el árbol de la muerte". Véase frases célebres del referido poeta en: https://www.brainyquote.com/es/citas/william-blake_117776

²⁹ Véase frases célebres de Emile Zola en: http://www.aforismos.net/autor/emile_zola/1.html

³⁰ Consultar el texto *Elementos de filosofía* del Dr. José Gregorio Hernández (2022:151).

³¹ Véase el artículo de prensa en el Tiempo (Colombia) titulado: *Las advertencias de Stephen Hawking sobre la inteligencia artificial*. Realizado en el año 2018 por Katherine Patiño.

³² Véase frases de grandes científicos en: <https://www.lifeder.com/frases-de-ciencia>

³³ Frase atribuida a Ernesto "Che" Guevara, pero no se ha confirmado su autoría.

³⁴ *El nombre de la rosa* (Eco, 2006: 289).

³⁵ Libro de Arístides Bastidas publicado en 1986 y cuyo nombre exacto es: *Ciencia y tecnología: dos bienes sociales*.

³⁶ Revítese extracto de la Conferencia Latinoamericana de Ciencias Sociales (CLACSO) celebrada en otoño en Medellín (Colombia): Noviembre 2015. Artículo realizado por Lola Huete Machado.

³⁷ Véase artículo de prensa titulado *Cooperación es progreso* de Roberto Betancourt, Presidente del *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (ONCTI), de fecha 16 febrero del

2024, donde este cita la frase referida del filósofo y político inglés John Stuart Mill. Disponible en el Periódico *Últimas Noticias*.

Referencias bibliográficas

AGAMBEN, GIORGIO (2020). *La medicina como religión*. Disponible en: <https://revistasantiago.cl/sociedad/la-medicina-como-religion/>. Fecha de consulta: 07 de julio de 2023.

ASTOR, GERALD (2006). *Mengele. El último nazi*. Vergara. Barcelona (España).

BETANCOURT, ROBERTO (2024, febrero 16). *Cooperación es progreso*. Últimas Noticias. Disponible en: <https://ultimasnoticias.com.ve/noticias/opinion/cooperacion-es-progreso/>. Fecha de consulta: 17 de febrero de 2024.

BRITTO GARCÍA, LUIS (2014). *La ciencia: fundamentos y métodos*. Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas.

BRUGGER, WALTER (1975). *Diccionario de Filosofía*. Editorial Herder. Barcelona (España).

ECO, UMBERTO (2006). *El nombre de la rosa*. De Bolsillo. Barcelona (España).

FEYERABEND, PAUL (2001). *Cómo defender a la sociedad de la ciencia*. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/305/30501121.pdf>. Fecha de Consulta: 14 de febrero de 2024.

GARCÍA BACCA, J. D (1985). *Ciencia, técnica, historia y filosofía*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

GRAMSCI, ANTONIO (1985). *Introducción al estudio de la filosofía*. Editorial Crítica. Barcelona (España).

HERNANDEZ, JOSÉ GREGORIO (2022). *Elementos de filosofía*. Colección Bicentenario de Carabobo. Caracas.

HUETE MACHADO, LOLA (2016). *Boaventura de Sousa, el pensador estrella de los movimientos sociales*. El País (España). Medellín (Colombia). Disponible en: https://elpais.com/elpais/2015/12/07/planeta_futuro/1449492167_202127.html. Fecha de consulta: 22 de marzo del 2023.

KAFKA, FRANZ (2003). *Consideraciones acerca del pecado*. Fontana. Barcelona (España).

KELLER, ALBERT (1988). *Teoría General del Conocimiento*. Editorial Herder. Barcelona (España).

KOESTLER, ARTHUR (1974). *Las raíces del azar*. Editorial Kairós. Barcelona (España).

LÉVINAS, EMMANUEL (1987). *Totalidad e infinito*. Ediciones Sígueme. Salamanca (España).

LYOTARD, JEAN-FRANÇOIS (1987). *La condición postmoderna*. Ediciones Cátedra S.A.

Madrid. Disponible en:

<http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1KBWV3GHX-14QHSD-321>

MORALES, JOSÉ TADEO (2011) *Fenomenología y hermenéutica como epistemología de la investigación*. Revista Paradigma, Vol. XXXII, N° 2; Diciembre / 7 – 22.

MORENO OLMEDO, ALEJANDRO (2015). *El aro y la trama*. Conviviumpress. Miami.

MORENO OLMEDO, ALEJANDRO (2007). *Y salimos a matar gente*. Ediciones del Vice Rectorado Académico. Universidad del Zulia. Maracaibo.

NIETZSCHE, FREDERICH (1984). *Así habló Zarathustra*. Oveja Negra. Bogotá.

NIETZSCHE, FREDERICH (1992). *Fragmentos póstumos*. Grupo Editorial Norma. Bogotá.

NIETZSCHE, FREDERICH (1994). *El viajero y su sombra*. Fontana. Barcelona (España).

NIETZSCHE, FREDERICH (2003). *La Voluntad del Poder*. EDAF. Madrid.

ORTEGA Y GASSET, JOSÉ (1965). *¿Qué es filosofía?* Revista de occidente, S.A. Madrid.

PATIÑO, KATHERINE (2018, marzo 14). *Las advertencias de Stephen Hawking sobre la inteligencia artificial*. El Tiempo (Colombia). Disponible en: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/lo-que-stephen-hawking-pensaba-sobre-la-inteligencia-artificial-193844#:~:text=El%20cient%C3%ADfico%20aseguraba%20que%20la,serian%20reemplazados%20por%20las%20m%C3%A1quinas>. Fecha de consulta: 12 de febrero del 2024.

POPPER, KARL (1972). *Conjeturas y refutaciones*. Paidós. Barcelona (España).

RUSSELL, BERTRAND (1997). *Ícaro o el futuro de la ciencia*. Monte Ávila. Caracas.

STROBL, WALTER (1976). *Diccionario de Sociología*. Rioduero. Madrid.

VV.AA: PICÓN SALAS, MARIANO; CABALLERO, MANUEL; BERNAL, JOSEFINA; ALCIDES DIAZ, TRINO (1997). *El bien del intelecto*. Monteávila Editores. Caracas.

VV.AA: HEISENBERG, WERNER; SCHRÖDINGER, ERWIN; EINSTEIN, ALBERT; JEANS, JAMES; PLANCK, MAX; PAULI, WOLFGANG; EDDINGTON, A.S (1994). *Cuestiones Cuánticas*. Kairos. Barcelona (España).