

Un giro sorprendente para la ciencia.

César Berbesí Pereira.

Resumen.

El presente texto exhibe como motivación medular la evidencia elemental de que la humanidad, en conjunto, diseña para sí, y sigue en sus actuares, las pautas de una cosmovisión armada particularmente para servir al modo de producción dominante. Lo sorprendente es que esa gigantesca referencia, sustantiva al conocimiento social, adolezca desde siempre de notabilísimas incoherencias y desafueros, pese a su crucial destino. En palabras de Whitehead, se compone de “ideas inertes” o retazos inconexos de información. A partir de la irrupción tardía de la Razón en el homo, se mezclan, en plena interacción vivencial, las prácticas sociales con las ideologías que se les adhieren paulatinamente, tomando cuerpo histórico conjunto. Ese basto perfil ha sido estudiado muy deficientemente por la filosofía, incluida la marxista; e igualmente, con intolerable cortedad, por la ciencia nueva. El modo de reconocimiento invariablemente sigue las rutinas impuestas por la razón, inapropiadas para tan complejo compromiso. Por ello, nos lanzamos a hacer defensa de un rasgo más orgánico en nosotros y en el universo que nos influye omnímodo: la Inteligencia de especie, que exhibe dos inmensas virtudes. Es la gestora de toda creatividad humana de real trascendencia por tener la capacidad dialéctica de relacionar infinidad de variables, en una multitud de maneras. Adicionalmente, conlleva cargas de sentido afines por entero con toda la naturaleza. No tenemos un problema de sola intensión sino de comprensión, y para eso ha de estar presente la ciencia. Todo un reto al cual pretendemos responder sustrayéndonos de la teorización admitida, que definitivamente parece inapropiada.

Palabras clave: Modo de producción, Inteligencia de Especie, Razón, Cosmovisión, Praxis

An amazing twist for science.

Abstract

This text exhibits as a core motivation the elementary evidence that humanity, as a whole, designs for itself, and follows in its actions, the guidelines of an armed worldview particularly to serve the dominant mode of production. The surprising thing is that this gigantic reference, substantive to social knowledge, always suffers from remarkable inconsistencies and lawlessness, despite its crucial destiny. In Whitehead's words, it is made up of "inert ideas" or disconnected pieces of information. From the late emergence of the Reason in the homo, social practices are mixed, in full experiential interaction, with the ideologies that gradually adhere to them, taking joint historical body. That vast profile has been studied very poorly by philosophy, including the Marxist; and equally, with intolerable cortitude, for new science. The mode of recognition invariably follows the routines imposed by reason, inappropriate for such a complex commitment. Therefore, we launch ourselves to defend a more organic trait in us and in the universe that influences us omnímodo: the Intelligence of species, which exhibits two immense virtues. It is the manager of all human creativity of real importance for having the dialectical ability to relate infinity of variables, in a multitude of ways. Additionally, it entails similar sense charges entirely with all nature. We do not have a problem of only intension but of understanding, and for that science must be present. A challenge to which we intend to respond by subtracting ourselves from the admitted theorization, which definitely seems inappropriate.

Keywords: Production mode, Species Intelligence, Reason, World-view, Praxis

Introducción

La historia de la ciencia es uno de los relatos peor contados de todos los tiempos. Lo destacable de eso es que -si exceptuamos aquellas enumeraciones de hitos y capítulos singulares consecutivos en el tiempo, que, por ello mismo, suelen presentar alguna ilación rectora- esa historiografía particular es proverbialmente desordenada, improvisada, segmentada, y, por consiguiente, inútil a la hora de configurar perspectivas de trascendencia, aprovechables para entender la ciencia en su mismidad.

La extraordinaria complejidad detectable en la práctica de la ciencia, que, de paso, se halla inserta orgánicamente dentro de la historia tumultuosa de todo lo demás, ha sido, sin duda,

el factor preponderante para que los estudiosos hayan tergiversado tan ostensiblemente su esencialidad. De tal manera, una conceptualización totalizadora de ese recorte de pensares acumulados ordenadamente -que pudiese izarse como caracterización universal de ciencia en sí y para sí- espera elementos de comprobación que apuntalen una refundación para ella. Ésta debiera presentarse con el empirismo suficiente, y poco ideológica, o mínimamente caprichosa. Esos tales habrían de ser rescatados en toda su inmanencia través de los atisbos de los historiadores especializados en ella. La espinosa paradoja aquí, es que, para hilvanar convenientemente ese marco histórico, es preciso disponer, preliminarmente, de una entidad maestra bien representativa que involucre, de la mejor manera, el recorte conceptual de lo que ya deberíamos entender, por ahora, por ciencia. Y no lo expresamos así, acuciados por obligaciones de reglamentación formal, sino por necesidades heurísticas ineludibles. Seguramente que este referente ha de resultar enormemente amplio, para que funja de espina dorsal temática. Precisamente, es lo que no se ha conseguido, una vez anulada la seguidilla de “trascendentalidades” absolutas ensayadas alegremente sin cesar hasta hoy.

Entretanto, por supuesto, los filósofos, de la escuela A a la escuela Z, han tratado de imponer un cuantioso caudal de símiles precariamente descriptivos para caracterizarla. “La ciencia es conocimiento de causas y leyes” sentenciaba M.G. Yaroshesvky (1979, 4), echando mano a la consigna más extendida en las apariciones de este género de pensamiento. Tras tan escueto predicado, se infiltra dentro del mismo saco una multitudinaria sarta de prácticas diversas, ajenas, muchas de ellas al quehacer científico, utilizadas por el hombre en el ejercicio cuestionador habitual desde épocas antiquísimas, con resultados prolíficamente aleatorios.

La supeditación de la ciencia a la filosofía, una restricción para la objetividad

La adopción deliberada de la mecánica racional de pensamiento, perfeccionada para occidente, específicamente por los griegos, sabios de profesión, se encargó de tejer un contexto filosófico heterogéneo decidido a perseguir la “verdad” a través de todas las especulaciones que se les antojasen, siempre y cuando respetaran una logística interna fundacional pre-acordada, y rigidizada, a renglón seguido, con la formalidad protocolaria de la lógica aportada en el mismo paquete. La seducción desplegada por ese “saber” impregnó para muchos siglos a nuestra civilización, y tiende a perdurar, proyectada hacia el futuro, incorporando fundamentales contradicciones en lo interno de la cuestión científica.

La disciplina procedimental así instaurada, tanto en sus premisas cognitivas, como en sus procedimientos epistemológicos, y en su codificación para la intercomunicación, se impuso como camino de reflexión de excelencia, acreditándose con una aureola de sabiduría, lo que le ha permitido extenderse con facilidad hasta nuestros tiempos, jerarquizándose como máximo del pensamiento inteligente. Se le ha entregado a la humanidad un discurso de la CIENCIA, así con mayúsculas, de deficiente congruencia, pero que elude persistentemente las conceptualizaciones de fondo, amparándose en el prestigio que le reportan los millones de resultados singulares acertados obtenidos merced de una grosera y chucuta repetición de la formulación trivial causa y efecto. La cantidad generalmente aniquila a la calidad bajo una ensordecedora tempestad de aplausos.

En su ensayo sobre John Dewey, Whitehead escribió:

“El universo es vasto. Nada es más curioso que el dogmatismo auto satisfecho con el que la humanidad en cada periodo de su historia se aferra a la ilusión de que sus modelos existentes de conocimiento son concluyentes. Los escépticos y los creyentes por igual. En este momento los científicos y los escépticos son los dogmáticos principales. Se permite avanzar en los detalles; la novedad fundamental es prohibida.” (1957, 9)

Así es que la supeditación permanente de la ciencia bajo el imperio de la filosofía detenta alevosas secuelas en el espacio de los hechos concretos. Por algo se llegó a hablar alegremente de la “ciencia de las ciencias” para referirse a la filosofía. La confianza ciega, que comparten ambas, en los frutos de la razón como la facultad humana de total idoneidad cognoscitiva, asimila a las dos en sus dispositivos de intelección. Amparadas en una lógica común, las suposiciones de los filósofos encuentran inserción fácil en los discursos científicos, en demasiadas oportunidades. Acuciado por el desasosiego que causa esa intromisión, M. Weber, en 1922, se esforzó por deslindar lo que estipuló, de su cuenta, como dos racionalidades distintas: una instrumental, “basada en la utilidad de la adecuación de medios a fines” -científica sin lugar a sospechas- y otra, “sustantiva”, perteneciente al ámbito de los valores, cuyo campo de consideración, marginal al conocimiento seguro, se adelantaría en el debate especulativo”. En su momento, se creyó de buena fe, que esa distinción weberiana dotaba por fin a la ciencia de su nicho inviolable y trascendente.

En los hechos, la distinción de Weber no obtuvo los resultados esperados. A cambio, la sobrevaloración del componente utilitarista de corto vuelo que le es inmanente a la racionalidad científica weberiana, seguramente exaltó aún más la disposición de la ciencia contemporánea para servir a objetivos estrechos y parciales, poco “sabios”, por ende. Además de eso, los soportes de fundamentación, incubados desde la segunda racionalidad weberiana, continuaron sirviéndose de ideologías de valoración, que involucraban categorías largamente veneradas, basadas culposamente en supuestos meta-teóricos, totalmente caprichosos, pero admitidos incondicional y taxativamente con la mejor legitimidad que podría conceder la institucionalidad vigente. Todo ese conglomerado de ideas artificiosas operó bajo la consigna tácita de hacer abortar toda labor científica efectivamente reveladora que pudiera parecer subversiva a las mentalidades conservadoras incondicionales al poder. Digamos, figuradamente, que, por varios siglos, los surcos estampados sobre el camino del inmenso progreso material moderno no alcanzaron el nivel de un tren de rodaje de saber sustantivo de elevada calificación, pero, en cambio, resultaron abrumadoramente efectivos en develar un número casi infinito de secretos disgregados en millones de parcelas, apenas controladas en su internalidad y, más absolutamente ignorantes aun, de los efectos colaterales extendidos algo más allá de sus límites. Actualmente estamos abocados a lamentar desenlaces de superlativa incidencia global como secuelas de ese atolondramiento.

Como bien se sabe, la diatriba más enconada en la teorización sobre el hecho científico, y que presume de ser el nudo gordiano de tal temática, se remonta a las más remotas elucubraciones filosóficas interesadas en fijar, para una eternidad, la “naturaleza” del conocimiento en sí mismo, como condicionalidad para poder “creer” en cosa alguna. El idealismo acendrado disputa la realidad como coto propio de la abstracción. En el ángulo opuesto, haciendo de oposición espontánea obvia, el materialismo dirige los pasos del saber por la senda de los acontecimientos factuales. Las imágenes del hecho científico generadas en estos dos posicionamientos pue-

den asimilarse, por un lado, a un sistema esencialmente cerrado y a su oponente, un sistema abierto, siempre inconcluso, por el otro. El desenvolvimiento histórico ha demostrado que, imposibilitados los dos contrincantes para “pulverizar” argumentalmente las respectivas parcializaciones enfrentadas en debate filosófico, por incurrir en “petición de principio” al intentarlo, han ido escurriendo sus comportamientos desde las intransigencias ultras, exaltadas en los siglos XVII y XVIII, a posicionamientos más decididamente conciliadores, lo que no deja de mostrarse, de todas maneras, como una ganancia de terreno para las tesis anti-idealistas.

Transcurriendo la época entre 1870 a 1930, en reacción, un acento formalista formulado por un amplio contingente de filósofos, bregó la confección de un discurso vigoroso de la ciencia positiva, basado, una vez más, en fundaciones metafísicas inabarcables pero admitiendo, un tanto, el énfasis empírico característico de nuestros tiempos. Se pretendía depurar un par teórico de postín que se correlacionara con la avalancha incontenible de descubrimientos singulares, simultáneos, habidos en esas décadas. En el terreno de la confrontación académica se buscaba cerrar el paso a los fulgurantes avances de la Teoría Crítica materialista que tomó cuerpo de Feuerbach y Marx para acá, oponiendo para tal efecto, un instrumento del arsenal filosófico, institucionalizado como único árbitro de autoridad en el espacio cognoscitivo: la epistemología de nuevo cuño. De ese modo se desvió la atención preferencial hacia los desarrollos deductivos anclados a evidencias trascendentales “indiscutibles” y la consagración de la forma rigurosa como sustrato que era suficiente para ventilar todo acierto y todo error para el conocimiento pretendido. La universidades se vieron abrumadas con un desarrollo teórico monótono, bastante abstracto, que entró a pugnar por el triunfo exclusivo de su parcialidad, llegando a interesarse, incluso, por su reconocimiento como institución “solista” del saber metódico. Hay que decir que dispusieron del máximo de insumos instrumentales concedidos desde las altas esferas del poder.

Un forjamiento lesivo: La Razón por sobre la Inteligencia.

El laborar reciente de los científicos activos en el desentrañamiento de los problemas reales, fue sacando a superficie un importantísimo caudal de libertades heurísticas insospechadas, seguidas de sorprendentes corroboraciones empíricas impecables, que marcaron el inicio de una novedosa realidad para la ciencia, al acercarse a su final ese denso siglo XX. La imaginación abierta se constituyó en la nueva diosa inspiradora para esos artífices. Hablamos de Maxwell, de Pointcaré, de Darwin, de Freud, de Luckacs, y, por supuesto, de Einstein, generador de la nueva física de ruptura. Entre los entretelones de esa trascendente alteración, viene a darse una convicción que gana fuerza, de que no ha sido la razón la facultad a quien se le debe el grueso del descubrimiento científico, sino a otra potencialidad humana, mantenida en bajo perfil por manejos oscuros en nuestra civilización: una Inteligencia que hemos adscrito a la Especie, para poderla llevar lo más holísticamente lejos que sea posible.

Sustentamos que esa Nueva Ciencia viene con notables variaciones y se va a entronizar para una preeminencia prolongada. Para tal suposición nos asentamos en dos indicios: Una heurística imaginativa está entrando en uso, por la puerta grande, y dada su flexibilidad, factibiliza una interacción de gran organicidad entre los constructos teóricos y los momentos puros del descubrimiento, de modo que pueden ahora abordarse constructivamente problemas reales que se mantenían en un limbo de espera de oportunidad. Eso implica importantes aportes de

cada acción creativa en ese espacio, estimulando a otras áreas del conocimiento y a la resolución pionera de asuntos estancados. En otras palabras, se multiplica su eficacia como piloto de avanzada para un discurso de mayor vocación de totalidad tangible. La segunda sugerencia enumerada tiene que ver con el demudado esfuerzo que realiza la fracción tradicionalista para remozar su apariencia en procura de prolongar su regencia, bajo la recomendación gatopardiana de “cambiamos algunas cosas para que no cambie nada”. Popper, Kunt, Wittgenstein, Bachelard, Collinwood, el coherentismo, han fabricado apuradamente máscaras de oxígeno botadas ante la descompresión teórica que se les viene encima. Eso sí, “Se insiste en un solo cuerpo científico, minuciosamente formalizado, apto y suficiente para considerar todo lo exterior, con la sociedad incluida sin más miramientos” (Berbesí, 2017, 3). Otra vez la invocación de un Solismo riguroso, pero, naturalmente, bajo el mando absoluto de las élites; y los resultados, embellecidos con la preciosura de los diamantes diminutos engastados en la orfebrería más exclusiva.

La matriz cognitiva correspondiente a la racionalidad, reinante en los predios de la filosofía epistemológica, en todos los tiempos, es dramáticamente unidimensional, Carece de la estereoscopia mínima para intentar conquistar el tumulto histórico real. Se trata de una matriz de pensamiento estrecha, que solo funciona bien dentro de cualquier dominio funcional, (nos permitimos tal redundancia, por cuanto sí tiene una oportunidad crucial aquí).

Lo que está sucediendo -porque es de hechos que quisiéramos hablar- radica en que el descubrimiento científico de alguna importancia se revela en el accionar concreto como enteramente contiguo a la heurística personal del investigador, y apenas ahora, alguna comunidad pensante entra a considerarlo de ese modo. Sin embargo, con la mente puesta en evitar contravenciones que debiliten la supuesta universalidad de su conocimiento científico, los epistemólogos convencionales eluden toda consideración que implique particularidad, con cual los aspectos “fuera de serie” en el aporte científico son tema vedado al etiquetarlos y saltarselos como “meramente anecdóticos”.

Recursos cognoscitivos y heurísticos aptos para una nueva práctica científica

Reiteramos que en toda esa fenomenología especial, que está saliendo a flote, y que se ve reiterada infinidad de veces, ha cumplido un papel crucial la Inteligencia de especie, tanto ahora, como en los comienzos de la ciencia moderna. Suele usar, como emisarios suyos, a los chispazos inesperados en la vigilia o los sueños apacibles que irrumpen al alba con soluciones felices. A través de esos mecanismos del conocer puede tenerse acceso a elevados niveles de generalidad que ya envidiarían los más reticentes ortodoxos de la ciencia formal. Claro está, no son solo esos los únicos momentos de creatividad original. Un investigador fértil y bien habituado logra saltar de la inteligencia a la razón, y viceversa, unas cuantas veces en una misma sesión de vigilia.

Sintetizando: proponemos recurrir, alternativamente, a otro género de matriz cognitiva, multifactorial y abierta, que adquiere forma elevando información concreta desde el medio que nos llama la atención, hasta constituir modelos de buena significación para la comprensión del tema tratado. Para que tal comportamiento opere, es preciso admitir que el medio material, en su carácter de sustrato físico y operacional, sí detenta el sentido para sugerírsenos como aquella realidad, que, para nuestros fines, nos aportará una indefinida gama de coherencias de

diversa especie, dentro de las cuales, la racionalidad no pasa de ser una de las más elementalmente singulares.

La visualización de una matriz multifactorial abierta exige la posibilidad no negociable de obtener expansiones indefinidas de ésta en el espacio abstracto, tales, que admitan proyecciones infinitas en cualquier dirección si la teoría trajinada lo exige, por lo que no puede adjudicársele límites previamente. El ideograma del piélago como espacio abierto, operacional, multidimensional, sin aguas costeras que lo confinen, puede ser una imaginación afortunada para representar nuestros posicionamientos. La crucial caracterización de la imagen que podemos hacernos a través del piélago es sustancialmente distinta de la que obtenemos utilizando la simple red conformada por linealidades, que es hasta donde alcanza la racionalidad.

Valga de ejemplos de superación posible inscritos a lo largo de esa vía amplia: podría incluirse el mecanismo de *autopoiesis* de Maturana y Valera (1995, 73), como generador primo de elementos, relacionamientos y procesos, posiblemente nuevos para nuestro campo de teorización en un momento dado. Sabemos que los autores mencionados fijan como requerimiento insoslayable de la autopoiesis, su circunscripción dentro un sistema cerrado que ha de actuar como continente. Se les entiende, puesto que su objeto es el ser vivo y en singular; y que, además, los mecanismos que autorizan su discurso han de ser estrictamente funcionales para armonizar con la lógica restante en su discurrir. Nosotros, por el contrario, quisiéramos armar heurísticas inéditas capaces de penetrar el cosmos por donde quiera que haya oportunidad. Recogemos la *autopoiesis* porque es un mecanismo de autogeneración de mucho potencial, no importa que se haga preciso relativizar casuísticamente los procedimientos, cada vez para cada vez. Desde otra posición, la noción de “*sobrevuelo remite a un recorrido infinitamente veloz, sin mayor distancia ni planificación previa, que traza finitamente los componentes y los movimientos de un campo conceptual*” (Deleuze y Guattari, 1993, 6” y la “*metáfora rizomática, empleada como un método que permite cartografiar lo infinito en su permanente transformación*”, según sugerencia de Berardi (Maza Peña, 2017, 4)

La categoría estelar de la nueva heurística -que podemos calificar con simpleza como la heterodoxia- es la *relatividad*, entendida como una situación teórica que se ejemplifica en el momento en que las leyes físicas se transforman cuando se les cambia el sistema de referencia. Einstein en su Teoría de la Relatividad Especial, despeja el camino matemático para pasar de un sistema de referencia inercial a otro, y deja también establecido que no hay sistemas de referencia inercial absolutos. Podemos hacernos alguna idea del potencial de cambio que implica la nueva física, en todas las esferas de la existencia social, al reconocer las profundas variaciones que ella ha traído, valga de ejemplo: en el abandono del criterio de inalterabilidad del espacio como continente forzoso, o en la variabilidad en la sucesión del tiempo, que hasta ese momento se encontraba tan bucólicamente apacible como en las percepciones de los impresionistas; o en el hallazgo de un límite universal a la velocidad, o en la mutabilidad biúnívoca entre masa y energía.

El condicionamiento de transitoriedad alimenta la flexibilidad y puede llegar a afectar cualquier factor tenido como sustantivo. *La condición holística*, es otra disposición que reconoce que el sistema completo se comporta de un modo distinto que la suma de sus partes. J. C. Smuts, en su obra “*Holism and Evolution*” lo plantea del siguiente modo: «*la tendencia en la naturaleza y a través de la evolución creadora, a constituir sistemas (conjuntos) que en muchos*

aspectos son superiores y más complejos que la suma de sus partes» (1926, 2), con lo que pueden romperse barreras sistémicas para perseguir dinámicas de determinación muy amplias. El comportamiento dialéctico maneja el sentido de los cambios concretos habidos en el tiempo real, bajo condicionantes históricas específicas, las cuales, naturalmente, pueden constatar en las verificaciones empíricas subsiguientes. Por medio de las síntesis marxianas llegan a aclararse cambios cualitativos imposibles de ser predichos mediante la prosecución tendencial. En la misma forma, la síntesis dialéctica logra selecciones acertadas de máximo extracto, arrancadas entre millones de juegos alternativos.

Por nuestra parte, hemos esbozado un *piélago* cuya unicidad importa mucho. Lo vemos como un topos único que sigue al cosmos real en su infinitud y en su diversidad, sirviendo de piso a las maniobras heurísticas que mejores resultados rindan al discurso científico en ejecución. Puede verse como un intangible incrustado en el dinamismo empírico para succionar el sentido imprescindible a la comprensión inteligente. Dada su condición de piélago generatriz de todo lo que se concibe, sobre él la ciencia puede sobre-tender su discurso completo con lo que podría hacernos experimentar la materialidad misma regimentando nuestras cavilaciones. Así, la ciencia pasaría a ser una especie de circunscripción, trazada sobre el gran universo por la inteligencia humana colectiva. Con ello podría cerrársele, en gran proporción, el paso a tanta idealización inoficiosa o engañosa. Reconocemos, que el gran resquemor que puede despertar un abordaje de la realidad como el sugerido aquí, tiene que ver con la confiabilidad de las conclusiones al ser sentidas operando por senderos cognitivos extraños, por lo menos, hasta el presente. Ese extrañamiento es discutible. Ya destacamos que el Homo ha operado sus circunstancias en una proporción inconmensurablemente más alta con la Inteligencia de Especie que con cualquier otro dispositivo del conocimiento conocido, y esa preciosa facultad es nuestro nexo cognitivo con el cosmos completo. Es más, los sabios de la ciencia han comenzado a hacer desprevenidas confidencias sobre su familiaridad con los dictados de la intuición inteligente. El punto es que, a la par que la ciencia abraza nuevos esquemas para afianzar su incurción en la realidad, debe generar innovaciones en todas las restantes instancias que participan en esas gestas, si es que en verdad se aspira obtener un conocimiento relativamente sólido, que siempre será el único que, en definitiva, nos resulta pertinente. Así, pueden ampliarse los dispositivos metodológicos de integración para las síntesis, de contrastación o afinidad entre secciones particulares de la comprensión, de flujos para el intercambio de opiniones inicialmente desarticuladas, y para tu de contar.

Al fognazo inicial, inteligente, que de un golpe dibuja el recorte teórico en bruto, se adhiere otro factor de elevada intuición también, indispensable para perfeccionar aquel. Podría reconocérsele como la habilidad heurística para el saber, por cuanto ese dispositivo disciplinar da forma al camino del reconocimiento. Es individual, y se particulariza siempre, relativizándose a cada paso para reacomodarse a las singularidades encontradas a cada paso. Finalmente entra en acción un último complejo, de elevada racionalidad este sí, destinado a hacer factible la participación del colectivo en torno a todos los retos inteligentes. Podría reconocérsele como el nivel epistemológico del saber, por cuanto esa disciplina es la que se encarga allí de afinar las codificaciones y la pertinencia, apropiadas a los constructos intelectuales involucrados, haciéndolos útiles y comprensibles para muchos. Es el modo de presentación que Marx recomendara para optimizar la información dentro de la comunidad interesada. Se desprende de esta instancia el criterio de Consenso, que en la época que vivimos se erige como puntal

fundacional principalísimo para sustentar la confiabilidad de los contenidos de la ciencia en relatividad sana. Finalmente, el discurso científico debe disponer de su propio dispositivo de reseñamiento histórico. Esa es una materia especializada, muy delicada para dejarla en manos de los cronistas habituales. La sensibilidad de nuestro historiador debe habérselas con el peso específico que alcanzan los recursos inteligentes y las categorías dentro de la participación multifactorial correspondiente a cada momento de la civilización que interese. Su labor fácilmente puede contribuir a estimular la retroalimentación en la industria de las metodologías, de modo que dé apertura a nuevos caminos de reconocimiento.

Exploración histórica sobre los comienzos de la ciencia moderna. La referencia necesaria para su re-constitución fundacional

Decíamos que las versiones de la historia de la ciencia que circulan, adolecen de fallas inexcusables, y sólo mantienen tibia figuración por cuanto la comunidad culta ha optado por considerar a la ciencia como un reducto trascendental que se encuentra por encima de toda eventualidad. Sus vicisitudes, juzgadas como externalidades todas, son tomadas como tropiezos pasajeros, registrables para la crónica, pero superables como lo que serían: eventos singulares propios de la cotidianidad fenoménica más intrascendente. La postulación de la realidad, que hacemos aquí, entendiéndola como un piélago para la interacción multifactorial, y de la ciencia asimilada a una circunscripción de extirpe colectiva modelada sobre aquella-- incorporan densidad y profundidad a la perspectiva histórica que les corresponde. En consecuencia, deben tomarse también, con el respeto máximo en el espacio de la referenciación histórica. No somos historiadores. Hemos de apoyarnos en un erudito extraordinariamente compenetrado con la época de la humanidad en la cual se coincide en colocar los primeros escauceos del saber científico moderno. Nos referimos a Perry Anderson.

En un acuerdo ideológico de envergadura, nuestra civilización ha asimilado el ímpetu del desenvolvimiento histórico en los últimos siglos, más que nunca, con una categoría, extraordinariamente maleable (pero sin genealogía reconocible) que no guarda proporción a la exaltación de la que no cesa de disfrutar: el Progreso. Por otra parte, los agentes culturales, en general, han estado de acuerdo complacido al confluir, desde diversos ángulos, en la fijación de las edades de la civilización como, Edad Antigua, Edad Media, Moderna, Contemporánea, y recientemente, la Posindustrial, y no escatiman esfuerzo para engancharlas, una tras otra, en el convoy del progreso bendito. También hay mucha convergencia en creer que la ciencia moderna arranca justo en el paso de la edad llamada Media a la Moderna, como una más, entre muchas manifestaciones fenoménicas que se han revelado como derivadas de ese trance. Es constructivo, sin embargo, no incurrir en esquemas precipitados de simplificación histórica, de aquellos que para explicar aquel capítulo, suelen presentarnos un bloque cultural emergente que entraría a empujar hacia fuera al dominante hasta entonces, por su deficiencia manifiesta. Sirva de muestra de lo dicho por Bernardo Herradón:

“En 1687, con la publicación de los Principia, la percepción del universo por el ser humano cambió; nos dimos cuenta de que nuestra mente, con la ayuda de las matemáticas, es capaz de desvelar las leyes de la naturaleza, que la astronomía es una ciencia computable y que las leyes terrestres son también las celestiales (y viceversa). Por todo esto, debemos considerar esta fecha como el comienzo de la ciencia moderna”. (2018, 1).

De hecho, en esa coyuntura, estuvo lejos de presentarse una cosmovisión alterna de suficiente peso como para desafiar abiertamente a la cristiana, predominante por entonces. Un italiano, Flavio Biondo, -calificado en la posteridad como el primer humanista habido-- se constituyó en una especie de contrafigura del Dante, una vez que propusiera la restitución de la antigüedad dorada greco-romana, para ser aparejada existencialmente con el cristianismo de modo más equilibrado. No hay que perder de vista que nunca se llegó a desestimar la respetabilidad del pensamiento y las instituciones de aquel mundo antiguo. Apenas corría el siglo XII cuando este historiador acuña el término “Edad Media”, para calificar de transitorio y desafortunado en resplandores, el exhausto capítulo de la humanidad, colocado entre la exuberante antigüedad y los tiempos que ya entonces se presentían.

Perry Anderson desconfía de las afirmaciones sueltas que proliferan en el espacio de los filósofos. Su búsqueda se encuadra dentro de la coherencia fáctica construida alrededor de los Modos de Producción que identifican, con gran precisión y alcance, cada momento histórico que regentan. La categoría modo de Producción, no tiene ese énfasis economicista que suele atribuírsele en los desarrollos formalistas. Dicho con la mayor sencillez, es la caracterización con la máxima profusión de determinaciones que puede conocerse en un momento histórico dado. Basta que un homo ejerza una acción, registrada por otro semejante, para que el modo de producción comprometa su impronta. De ese modo una realidad encuentra coherencia plena en las perspectivas trazadas por el direccionamiento que sugiere éste, gracias a la asombrosa potencialidad de generalización que conlleva. Su presencia surge de la necesidad que tiene el colectivo de convenir y compartir todas sus actuaciones con miras a viabilizar la reproducción de su vivir. Por supuesto que pueden darse modos de producción simultáneos, como aconteciera en el medioevo, o en la era industrial, e incluso, aun en los tiempos actuales, de tanto predominio capitalista. Tales simultaneidades solo agregan conflictos diversos, que, como se sabe, son la regla y no la excepción en el desenvolvimiento histórico.

La continua confrontación de romanos y bárbaros, interesados todos, en nuevas tierras y esclavos, se suscitó interminablemente en los primeros siglos de la era d.C. Pugna que ha sido recogida meramente en su caracterización militar. Anderson, explorando por otros conductos, añade una perspectiva, de pronto más conmocionante que aquella: “La colisión catastrófica de dos modos anteriores de producción –primitivo y antiguo- en disolución, produjo finalmente el orden feudal que se extendió por toda Europa medieval” (2012, 109).

En lo que respecta al sistema político, este autor anota,

“la institución de la monarquía feudal representó inicialmente una cambiante amalgama entre el jefe guerrero germánico, semi-electivo y con rudimentarias funciones seculares, y el soberano imperial romano, autócrata sagrado de poderes y prerrogativas ilimitadas” (Ibidem 130). “Dicho de otra forma, el monarca era un soberano feudal de sus vasallos, a quienes estaba ligado por vínculos recíprocos de fidelidad, y no un soberano supremo situado por encima de todos. Sus recursos económicos residían casi exclusivamente en sus dominios personales como señor... El monarca, en efecto, sólo era señor de sus propios dominios; en el resto era en gran medida una figura ceremonial”... (Ibidem, 151)

De ese modo, subsistió hasta alcanzar la posteridad capitalista.

“Dentro del modo de producción feudal, no existía la forma de un ejecutivo (por la descentralización característica), ni tampoco un legislativo (no existía el concepto de la innovación política: no se creaban nuevas leyes)...” “...así, durante cierto tiempo, el poder político llegó a estar prácticamente identificado con la sola función judicial de interpretar y aplicar las leyes existentes” (Ibidem, 153).

De enorme repercusión resultó la conservación institucional incluida en la siguiente cita de Anderson:

*“La decisiva y gran hazaña del nuevo derecho romano que fue, pues, como era lógico, su descubrimiento del concepto de propiedad absoluta o *Dominium ex jure quiritium*. Ningún sistema legal anterior había conocido nunca la noción de una propiedad privada sin restricciones. En Grecia, en Persia o Egipto, la propiedad privada fue siempre relativa o, dicho de otra forma, siempre estuvo condicionada por los derechos superiores o colaterales de otras autoridades o partes, o bien por las obligaciones respecto a ellas. La jurisprudencia romana fue la primera que liberó a la propiedad privada de toda limitación extrínseca, desarrollando la nueva distinción entre la mera posesión o control fáctico sobre los bienes y la propiedad o título legal absoluto sobre ellos” (Ibidem, 62).*

Evidentemente, que esa jurisprudencia favorece siempre, precisamente, a las clases poseedoras en grande, usufructadoras de primer orden en cualquier modo de producción que fuese, por lo que los señores feudales, junto al próspero sector eclesiástico, fueron incondicionales garantes de ella en esas ocasiones.

Después de cinco siglos de “Edad Oscura”, o el periodo de particularismos, o el segmento A de la Edad Media, que siguió a la disolución del imperio Romano de Occidente, en el cual cada región de Europa se comportaba a su manera, cuajó el segmento B.

“Si el feudalismo se asentó y desarrolló finalmente a partir del siglo X, entre el siglo V y el siglo IX existió un tipo social muy mixto, el cual mezclaba de manera compleja esclavos, pequeños campesinos y arrendatarios libres”... “El feudalismo apareció, pues, en Europa occidental en el siglo X, se expandió durante el siglo XI y alcanzó su cenit a finales del siglo XII y durante todo el siglo XIII...produjo una civilización unificada y desarrollada que representaba un avance tremendo sobre las rudimentarias y confusas comunidades de la Edad Oscura” (Ibidem, 185) .

“La iglesia, que en la antigüedad tardía siempre había estado integrada en la maquinaria del Estado imperial y subordinada a ella, ahora se constituyó en una institución eminentemente autónoma dentro del sistema político feudal...Debido a la dispersión de la coerción, que era intrínseca al naciente feudalismo occidental, la iglesia pudo defender, cuando fue necesario, sus intereses corporativos desde un reducto territorial y por medio de la fuerza armada” (Ibidem, 153)

“Un área de conflicto social fue especialmente importante en sus consecuencias para el

modo de producción feudal: las disputas en torno a la tierra.” (Ibidem, 191).

Aun cuando la propiedad absoluta sobre los feudos imponía una garantía de orden “incuestionable”, también se hacían presentes muchas divergencias culturales emanadas de otras clases sociales.

“Había, pues, un margen para que los resultados de una mejor productividad beneficiaran al productor directo.” “La expansión de las fpp produjo crecimiento demográfico y aumentó la esperanza de vida (de 25 años en el imperio romano a 35 años en el siglo XIII)”... “Uno de los avances importantes que incorporó el anacoretismo al feudalismo, fue una parcial limpieza moral del trabajo manual: unido al trabajo intelectual, la oración y el ascetismo, el trabajo manual comenzó por primera vez a no ser despreciado” (Ibidem, 194)

Lo que fue una condición para que la creatividad pudiera materializarse en la esfera productiva.

Para el observador actual, la translación de la gravedad del sistema, desde el campo a la ciudad, que pareció avanzar por el siglo XV, representaría una transformación que estimularía el manido progreso redituable, como habría de acontecer en el modo capitalista posterior. Pero Anderson disiente.

“La ciudad y el campo no deben conceptualizarse de manera aislada; de hecho muchas ciudades fueron promovidas o protegidas por señores feudales. Lo que no quita, sin embargo, que luego éstas ganaran autonomía y generaran un patriciado específicamente urbano”. “Así pues, la oposición dinámica entre la ciudad y el campo sólo fue posible bajo el modo de producción feudal...el modo de producción feudal fue aplastantemente agrícola. Pero sus leyes de movimiento, como veremos, estaban regidas por la compleja unidad de sus diferentes zonas y no por el simple predominio del señorío”. (Ibidem , 151)

“Las primeras formas de cultivo comercial a gran escala con mano de obra asalariada se dieron en la altamente urbanizada Italia. Ya en 1450 la servidumbre era un anacronismo en Francia, Inglaterra, Alemania occidental, gran parte de España y el norte Italia”. (Ibidem, 213)

Aproximándose a tal criterio, otros historiadores hablan de un tránsito, en aquel tiempo, entre el Modo de Producción Feudal, y una práctica ambigua, robustecida en aquella Europa, un par de siglos antes al 1500, reconocida, como Mercantilismo, que se anticiparía al Modo de Producción Capitalista propiamente tal.

“Los mayores beneficios cosechados por el capital urbano medieval procedían indudablemente del comercio de larga distancia y de la usura. Dado el continuo, aunque decadente predominio de una economía natural y la todavía rudimentaria red de transportes y comunicaciones de Europa, las oportunidades de comprar barato y revender

caro en mercados imperfectos eran desproporcionadamente lucrativas” (Ibidem, 196.)

No hay que perder de vista, además, que el Modo de Producción Esclavista estuvo también presente, colateralmente, con importante peso propio, lo que le permitió prolongarse, con figuración destacada, hasta siglos después.

“Ni la simple yuxtaposición ni una tosca mezcla podían dar origen a un nuevo modo de producción general, capaz de salir del callejón sin salida de la esclavitud y el colonato, y con él un nuevo orden social internamente coherente. En otras palabras, únicamente una auténtica síntesis, como la entendiera Marx, podía conseguir esto”... “Estos hechos son una prueba clara de una crisis de las fuerzas de producción en el seno de las relaciones de producción dominantes. Indican precisamente lo que Marx entendía por una contradicción estructural entre ambas.”... “El determinante más profundo de esta crisis general radica, probablemente, en un bloqueo de los mecanismos de reproducción del sistema en el punto límite de sus últimas capacidades...” (Ibidem, 201)

Todo parece apuntar a que en buena parte de la Edad Media se entronizó una atmósfera de indefinible sosiego multi-centenario, incluso en las prácticas de la guerra y en las sublevaciones, muy frecuentes. En ese espacio vívido nunca alcanzó a prevalecer del todo algún proyecto único de modo de producción lesivamente asimétrico que obligara forzosamente a aplicar, como “lógica cierta”, un cuadro enajenante super-estructural complejo. El abanico de opciones detectables en el grueso de las circunstancias de la vida de hombres y mujeres del medioevo, se enmarcaba dentro de las posibilidades “naturales” que ellos experimentaban en su cotidianidad. Incluso, la constatación de la “inconmensurable distancia” entre una esfera celestial y los predios terrenos --a la cual se le suele asignar tanto peso en la cosmovisión que se adopta como representativa de esas épocas-- solo requería una mirada elevada al firmamento tachonado de estrellas para admitirla también como otra faceta de la realidad que englobaría todo el resto inexplicable. La proliferación de una nutrida producción artística liderada por la literatura sui generis de la época, de evidente raigambre popular, con Rabelais a la cabeza, confirma el dominio de una sicología social desprevenida y espontánea, muy apropiada para que la Inteligencia visualizara la realidad como un piélago multidimensional, por primera vez, dentro de nuestra civilización. Dialécticamente, a esa visión cognitiva correspondería un recorte intelectual esencialmente colectivo, alimentado mayormente por la vía intuitiva, e igualmente en disposición de piélago multifactorial. Ese dispositivo social es, a nuestro juicio, el que con mayor propiedad puede sugerirse como sustrato concomitante para la germinación de la ciencia creativa. Por supuesto que el discurso de énfasis racional-utilitario, con que se ha identificado hasta ahora la ciencia positiva, también cuenta. Sólo que se hace necesario restringirlo en su condición de instancia implantadora bajo la sujeción del ingenio imaginativo inicial. Históricamente la confusión por suplantación, imputable a la racionalidad, acarrea demasiada artificialidad sobrepuesta.

La percepción del período de nuestra civilización etiquetado como Edad Media, que se ha hecho toda la posteridad, en su ideología del progreso, es el de una etapa caracterizada por el retraso y la confusión más inconvenientes. Anderson reacciona a esa “verdad de a puño” trayendo evidencia que reivindica de otra manera el desenvolvimiento de las comunidades

europas en aquel entonces. La posición adoptada en este trabajo se separa aún más de tal tipificación, principalmente porque tenemos en cuenta que en ese contexto es que nace la ciencia moderna, y, para más, generada como derivación específica de las prácticas sociales conjuntas acontecidas en incontables capítulos de la cotidianidad. La yuxtaposición de cosmovisiones correlativas a modos de producción distintos pero en coexistencia, dejó campo abierto a una actitud descongestionada, guiada provisionalmente por un sentido común que hizo posible, en esa ocasión, la desviación del interés colectivo masificado hacia los hechos prácticos, los cuales siempre obligan, a su vez, a una reorientación del conocimiento directriz patrimonial de la sociedad.

El nacimiento de una nueva cosmovisión como resultado del reacomodo existencial del homo en el medioevo

Nos mantenemos dentro de la afirmación de que los procesos dentro de exploración en la ciencia son actos de inteligencia fundamentalmente. La Razón interviene a posteriori para robustecer el consenso. Como apoyo a tal decisión ahora desarrollaremos sucintamente la teorización que hemos introducido al principio, encaminada a reivindicar a la Inteligencia de Especie como supremo artífice del conocimiento científico.

Un primer postulado nuestro se asienta en la distinción tajante entre la formulación inteligente y la racionalidad, para el conocimiento descubridor. De hecho, entendemos que el grueso de ese conocimiento sistemático acumulado, siempre ha provenido, en su génesis, a partir del dominio de la inteligencia, que se hace patente de forma espontánea en principio. Decíamos que esa coherencia intuitiva guío a los homines prehistóricos por miles y miles de años, y volvemos a traerla como comprensión colectiva predominante en gran parte de los tiempos medievales. La posibilidad de disponer de la inteligencia permanentemente en procedimientos creativos intencionales es una prerrogativa nueva que se le brinda al hombre gracias a la ciencia moderna al ser correctamente interpretada. Para obtener tan tentadora asistencia es necesario ubicar a la racionalidad en su justo lugar, a sabiendas de que opera, apenas, centrándose en la inferencia proveniente de lo que ya se encuentra sustanciado. Su éxito puede aprovecharse, más bien, en operar la codificación lógica para la comunicación entre individuos movidos por curiosidades similares. Ese puede ser un aporte de singular relevancia en nuestros tiempos de enajenación desmesurada, pero, indudablemente, no llegó a constituir un problema de consideración para el medioeval, y menos aún para los homines primitivos.

En segundo término, nos luce apropiada la figuración de piélagos para imaginar toda la realidad multifactorial; y agregándosele la circunscripción de otro piélagos aparte que recoge a la ciencia montada sobre aquella. Se manejan ambas entidades a través de infinitos topos que obsequian una profusión inigualable de rutas teóricas. Transitar las más idóneas de ellas, ha de ser la tarea loable de la heurística dialéctica, que sí lo puede, porque se cultivó, desde un principio, en esos retos del entramado existencial. Al lado de ellas, la red compuesta de meras linealidades, característica de la racionalidad deliberante, muestra una imposibilidad irreparable que la descalifica como posible factor inductor en los procesos del conocer ingénitos en la especie

Asomo de implicaciones derivadas del enfoque expuesto

De constatarse que ha sido real el comportamiento de la sociedad, en aproximación al que acabamos de asomar, la Edad Media tendría que verse de otra manera, por entera, haciendo a un lado el simplismo con que la intelectualidad ha ilustrado a sus seguidores a ese respecto. Esos mil años de supuesta “transición” no serían de ninguna manera un lapso perdido en abandonos bucólicos, sino un excepcional crisol al que confluyera la más grande colección de experiencias humanas dispares, en interacción mutua, y durante el tiempo que se hizo necesario, para gestar una etapa nueva de la humanidad. Remitiéndonos a una perspectiva de alcance universal, podría hablarse del mito para referirnos a las edades primitivas; de la racionalidad especulativa para la edad antigua; y de la Ciencia holística, para el período reciente, como factores caracterizadores de los distintos tiempos vadeados. Aunque pueda sonar insólito, dentro de ese esquema, el logro racional-utilitario, que hasta hoy ha sido aupado de miles de maneras para copar el privilegio intelectual, no sería más que una prolongación “extemporánea” de la antigüedad, impuesta por medio de voluntarismos deliberados, como los que propusiera Biondo, a su turno. En consecuencia, el examen histórico del tercer lapso de la Edad Media, que arrancara en los alrededores del 1400, se hace particularmente imperioso a la hora de bregar una semblanza objetiva de los tiempos modernos. Se aplicaría la afirmación de Anderson: “Dicho de otra forma: en una época de transición, las relaciones de producción cambian por lo general antes que las fuerzas de producción, y no después” (Ibidem, 148). Lo que trastoca frontalmente la especie que pregona que los descubrimientos científicos puntuales, con las genialidades de Newton en el campo más alto del estandarte -habidos en paralelo al “Renacimiento”- pudieron romper, por sí solos, los obstáculos para acceder abiertamente a la Edad Moderna bajo la incidencia ya del Modo de Producción Capitalista predominando. Puede aceptarse, más bien, que la tónica de esos tiempos tuvo mucho que ver con mejoras orgánicas en la organización social para la producción material, y vino a traducirse en la incorporación masiva del talento más acucioso, interesado en el mejoramiento de los procedimientos, en un “cómo se hace” inteligente, que podía verse como la reanimación de la antigua ingeniería romana, vuelta a ser apreciada para atender los retos impuestos a Europa por el creciente intercambio comercial con pueblos extraños de acentuada tradición industrial. Subyacen en ese lapso, de todas maneras, dos modos de producción, completamente activos, forjando casuísticamente, y en conjunto, una promesa de ciencia nueva que habría de distinguir la gesta de los siguientes siglos de la edad identificada como Moderna. La gran peculiaridad histórica, inesperada tal vez, que vino a moldear el futuro siguiente, es que se suscitó una desnaturalización de las tendencias que se preveían, con profundas implicaciones para el desenvolvimiento social que siguió. Puede atribuirse ese “extraño” viraje a la continuidad intacta de la superestructura institucional, centrada en la propiedad privada de la tierra, y de todo lo demás, poco tiempo después, gracias a los metales preciosos venidos de América con los que se pudo comprar lo que se antojase, poniendo al dios dinero a comandar el mundo. De ese modo, las relaciones de producción hacen su paso hacia la modernidad con una fuerte tensión frente la potenciación que la nueva ciencia aporta a las fuerzas de producción nacientes. El modo de producción capitalista vino a exaltar la ambición egoísta, ampliándola ahora a escala de masas, con lo que la gran contradicción se hizo universal.

Resumiendo: una enorme porción del legado científico acumulado y efectivo, puede acreditarse a la inspiración de la Inteligencia, operando en piélagos, de la que hablamos. Ese es un

hecho de enorme significación, no importa que se le ignore, que no ha de ser indefinidamente. Entre el contexto social de estos tiempos es fácil detectar imperativos de tendencia histórica, que, aunque inactivos aún para la transformación contigua, pueden llegar a superar las enormes represas al pensamiento creativo, con el predominio de la ciencia positivista a ultranza, entre ellas. Puede verse, que hoy por hoy, el repertorio metodológico de la ciencia de base racional utilitaria se ha hecho monótonamente repetitivo, hasta, prácticamente, desactivar el espacio para el descubrimiento de trascendencia. Sin embargo, en contra-tendencia, con el siglo XX irrumpen propuestas de maravillosa originalidad que se desligan de la epistemología formalista convencional, abriendo impensables horizontes a la inteligencia indagadora. Lo que queda es escuchar a los guerreros que regresan del frente: “*En los momentos de crisis sólo la imaginación es más importante que el conocimiento*”, sentenció Einstein. “*Entre el yo inconsciente de Poincaré y la divinidad de Ramanujan, se han ido construyendo grandes resultados matemáticos*” (De León, 2017), es afirmación reconocida. Son inspiradoras las palabras de Neil De Grasse Tyson: “Se podría decir que somos la facultad que tiene el universo de conocerse a sí mismo. Tan sólo estamos empezando”. (2015)

Referencias.

- ANDERSON, P. (2012) **Transiciones de la antigüedad al feudalismo**. Siglo XXI Ed.
- BERARDI, F. (2017) **Fenomenología del fin. Sensibilidad y mutación conectiva**. Caja Negra Ed.
- BERBESÍ, C. (2017) **Desventura de la ciencia social**, Ed. Contextos.
- DE LEÓN, M. (2017) **Sobre el Yo Crador**. ICMAT, Real Academia de Ciencias, Real Academia Canaria de Ciencias)
<https://www.madrimasd.org/blogs/matematicas/2019/05/22/146621>
- DELEUZE, G. Y GUATTARI, F. (1993) **¿Qué es Filosofía?** Ed. Anagrama.
- MARX, C. (1975) **Miseria de la Filosofía**. Siglo XXI Ed.
- MATURANA H. Y VARELA C. (1995) **De máquinas y seres vivos**.
<https://www.casadellibro.com>
- SMUTS, J. C. (1926) **Holismo y Evolución**. Revista UNAM, vol 14, #6
- WEBER, M. (2014) **Economía y sociedad**. F. C. E.
- WHITEHEAD, A. (1957) **Los fines de la educación y otros ensayos**. Ensayo sobre John Dewey, Cp. 8. Editorial Paidós

YAROSHESVKY M.(1979) **La psicología del siglo XX**. Editorial Grijalbo

Otros documentos:

HERRADÓN, B. (2018) Reseña de: “**El Libro de los Principia**”, de Isaac Newton
<https://principia.io/2015/04/28/se-presenta-el-primer-libro-de-los-principia-de-newton.IjEyMSI/>

MAZA PEÑA. A. (2017) Reseña de: “**Fenomenología del fin. Sensibilidad y mutación conectiva**”, de Franco Berardi. <http://www.revistaluthor.com.ar/spip.php?article202>
NATIONAL GEOGRAPHIC en Español (2015) 10 grandes frases de Neil De Grasse Tyson-
<https://www.ngenespanol.com/el-mundo/mejores-frases-de-neil-degrasse-tyson/>

Bibliografía recomendada:

ADORNO, T. (2009) **Dialéctica negativa**. Akal Ediciones.

ADORNO T. y HORKHEIMER M. (2007) **Dialéctica de la ilustración**. Ed. Akal,

BAJTIN, M. (1964) **La cultura popular en la edad media y en el renacimiento**.
Barral Ed.

BERBESÍ, C. (2011) **Para repensar la ciencia social**. Ed. Contextos

CASANOVA, J. (2003) **La historia social y los historiadores** Bibliot. de Bolsillo.

CISNEROS, J. L. (1995) **Aproximaciones a la obra de Alain Touraine**. IFAL y UNAM

DOS SANTOS, T. (2018) **Desarrollo y civilización**. Siglo XXI Ed.

GIL CELMA, J.M. (1999) **Daniel Bell, las contradicciones culturales del capitalismo**.
www.nuevarevista.net/

GURVICH, G. (1968) **Los marcos sociales del conocimiento**. Monte Ávila.

HABERMAS, J. (1981) **Teoría de la acción comunicativa** Editorial Aguilar.

JUNG, C. (1934/1954) **Sobre los arquetipos de lo inconsciente colectivo**.
Ed. Trotta, 2002

LLANO, A. (1988) “**La nueva sensibilidad**” Ed. Espasa Calpe.

LOPEZ, R. (2012) **Saber ULA**, 2012. Cifra Nueva #25

LUCKÁCS, G. (1963) **Estética**. Grijalbo Ed.

LYOTARD, J. F. (1991) **La Condición Postmoderna. Informe sobre el saber**.
R.E.I. Argentina.

MARCUSE, H. (1968) **El hombre Unidimensional**. E. Joaquín Mortiz MÉSZÁROS, I.
(2013) Estructura social y formas de conciencia. Ed. Monte Avila.

MIGUEL MARTÍN, J.(2007) **Análisis Histórico y Conceptual de las Relaciones entre
Inteligencia y Razón**. Home/Documents.

NIETZSCHE, F. (1973) **El crepúsculo de los ídolos**. E. Alianza.

PELAÉZ CEDRÉS,Á. (2004) Neurath, Carnap, Popper:
la cruzada contra el fundacionalismo epistemológico. Signos Filosóficos, vol. VI,
11.

RITCHA, R. (1974) **La civilización en la Encrucijada**. Ed. Ayuso.

RITZER, G. (2008) **Teoría sociológica contemporánea**. Mc Graw Hill, 2008

SANTIAGO,T. (2000) **Alcances y límites de la racionalidad en el conocimiento y la
sociedad**. Plaza Valdés.

SCHMIDT, A. (1976) **El concepto de naturaleza en Marx**. Siglo XXI Ed.

SONNATI, S. (1977) **Ciencia y científicos en la sociedad burguesa** Ed. Icaria

ZUBIRÍ, X. (1998) **Inteligencia sentiente y Realidad**. Alianza Editorial Editorial