

LA IMPOSIBLE FÍSICA DE LA LIBERTAD

Juan Arana. Universidad de Sevilla

Resumen: El artículo revisa los argumentos presentados por el Dr. López Corredoira para refutar la existencia de libertad en el hombre, de acuerdo con los resultados de las ciencias naturales contemporáneas. Llega a la conclusión de que son inconsistentes y razona que no existe justificación para negar la libertad en nombre de la física o de las restantes ciencias naturales.

Abstract: This work revises the arguments presented by the professor López Corredoira in order to refute the existence of human freedom, in accord to the contemporary natural sciences' results. The work's author concludes that those are inconsistent arguments, and he argues that there is no justification to refuse freedom in the name of the physics or any other natural sciences.

En mi opinión, un físico tiene tanto derecho a internarse en los terrenos de la filosofía como un filósofo en los de la física. Desde hace bastantes años he venido haciendo esto último y debo reconocer que los físicos profesionales con quienes he topado han sido muy tolerantes con mis incursiones, de manera que no seré yo quien cuestione la legitimidad de Martín López Corredoira para hablar sobre la libertad «en el marco de las ciencias naturales contemporáneas». ¹ Me parece digno de alabanza que se haya animado a abandonar el seguro refugio de su disciplina para intrincarse en esa noche en la que «todas las vacas son pardas» y no hay otro remedio que andar a tientas. Por consiguiente, renuncio a invocar cuestiones relativas al fuero o las competencias, y discutiré lisa y llanamente si acierta o se equivoca cuando impugna lo que él llama «libre albedrío». Preferiría que hubiese evitado ese término y se hubiera ceñido al de *libertad*, que al parecer considera sinónimo. El *libre arbitrio* suele asociarse a la *libertad de indiferencia*, esto es, la capacidad de decidirse sin motivo ni razón. Muchos filósofos que defienden la libertad rechazan el libre arbitrio, porque está demasiado cerca de lo puramente fortuito o casual. Pero, en fin, no quiero seguir dando pábulo a la opinión de que los filósofos no sabemos salir de las cuestiones terminológicas. La caracterización que Corredoira hace del concepto de libertad en las conclusiones de su artículo resulta a mi juicio aprovechable: «autonomía del hombre con respecto a las leyes de la naturaleza en el origen de sus voliciones» (6) ². En lo que sigue me atenderé a ella.

En resumidas cuentas, se trata de averiguar si basta con las leyes de la naturaleza para comprender el origen de las voliciones humanas o si es menester reconocer la existencia de una instancia independiente de ellas que deba ser reconocida como asiento de una supuesta libertad. Las ciencias de la naturaleza deben ser tenidas en cuenta a la

¹ Véase Martín López Corredoira, «Contra el libre albedrío en el marco de las ciencias naturales contemporáneas», *Thémata* 32, 2003.

² Los números entre paréntesis remiten a los puntos correspondientes del artículo comentado.

hora de formular una respuesta, puesto que estudian precisamente las alternativas que entran en competencia con –y constituyen la alternativa más obvia a– la libertad así entendida. Ahora bien: para que la discusión merezca la pena debe contemplarse en principio la posibilidad tanto de una respuesta positiva como negativa. De otro modo la existencia de la libertad sería obvia o contradictoria, dos alternativas igualmente anodinas. La discusión, en efecto, se trasladaría en tal caso del terreno de la ontología al de la lógica. A pesar de que Corredoira repite con frecuencia que se atiene a aquélla, hay por lo menos un momento en que su vehemente deseo de refutar la libertad le lleva al borde de la descalificación apriorística:

«Realmente, toda la argumentación dada no sería necesaria si admitiésemos lo que tan trivial aparece a mis ojos y a los de muchos: que la ciencia, por tratar de lo objetivo, no puede defender la libertad, que necesita del reconocimiento autónomo de lo subjetivo. El desarrollo de este trabajo ha sido una tautología sobre este simple hecho, derivado del empeño de algunos científicos y otros pensadores por negarlo.» (6)

Esta sorprendente consideración me recuerda una ocasión en que mi madre fue a hablar con el profesor de mi hermano, quien había aconsejado a éste que no comentara cierto asunto en casa, «porque los padres siempre son un problema». «Puede que sea así –le espetó–, pero ¿sabe? Si no hubiera padres tampoco habría hijos, y usted no tendría a quién dar clase.» Podría argumentarse también que, por muy antipático que resulte lo subjetivo, la existencia de objetos sin sujetos es tan improbable como la posibilidad de fabricar pan sin harina, precisamente porque todo objeto es producto de un acto de *objetivación* que sólo puede ser efectuado por algún tipo de sujeto. Por consiguiente, aunque la ciencia no trate de lo subjetivo, esta instancia figura indefectiblemente entre sus precondiciones o supuestos. Y por mucho que uno insista en moverse en el marco de las ciencias contemporáneas de la naturaleza, no veo que eso le legitime para obviar e incluso rechazar lo que constituye su principal condición de posibilidad.

Popper adquirió notoriedad por defender la tesis de que una proposición que en principio no sea empíricamente refutable tampoco tiene cabida dentro de la ciencia. Ya se sabe que la filosofía es menos estricta, pero me atrevería a sostener que es igualmente irrelevante para el filósofo una afirmación que bajo ninguna circunstancia puede ser cierta. Corredoira comete a mi juicio el error estratégico de convertir a sus adversarios en gente incapaz de ver a dos palmos de sus narices, o sospechosa en encubrir intereses inconfesables. Mejor haría mostrando, en primer lugar, que la hipótesis de una autonomía de decisión en el hombre frente a las leyes de la naturaleza requiere tales y tales requisitos, y evidenciando a continuación que no se cumplen, por lo que el hombre no es libre. En lugar de eso viene a decir que es incapaz de imaginar cómo podría darse en este universo el portento de un sujeto libre, lo cual demuestra que su aptitud para especular sobre este asunto es limitada, no que estemos hablando de un imposible. Me gustaría dirimir este punto.

Para empezar, deberíamos hacer un esfuerzo y procurar desprendernos de nuestros más queridos prejuicios. Y Corredoira abraza al menos uno que empañía la objetividad de su análisis: la arraigada creencia en lo que denomina el «tradicional materialismo científico» (5.2). Para él la ciencia misma y sus más destacados representantes han sido

básicamente materialistas y deterministas durante los siglos XVII, XVIII y XIX, y sólo en el siglo XX –al hilo de la mecánica cuántica y las ciencias de la complejidad– han cobrado ánimos dentro de ella orientaciones de pensamiento más propicias a la libertad. Algo he estudiado el asunto y, por lo que se refiere a la física, he llegado a una conclusión casi diametralmente opuesta. Es cierto que hasta principios del XIX los científicos se concentraron en el estudio de procesos interpretables en términos de leyes deterministas y que durante cien años más pensaron que incluso los procesos explicables con ayuda de leyes estadísticas estaban en sí mismos regidos por leyes deterministas. Pero la mayor parte de los que diseñaron todas aquellas leyes estaban muy lejos de ser ateos o materialistas, y por lo general sostenían la existencia de genuina libertad en el hombre. Esto vale tanto para el siglo XVII (Descartes, Huygens, Leibniz, Newton), como para el XVIII (d'Alembert, Euler, Maupertuis), como para el XIX (Faraday, Ampère, Maxwell, Kelvin). Mucho más fácil es encontrar científicos ateos y negadores de la libertad humana en el siglo XX, a pesar de que en él haya proliferado el indeterminismo que tanto inquieta a Corredoira. Por otro lado, presentar al materialismo francés de los siglos XVII y XVIII como el mejor exponente de la mentalidad científica es rigurosamente inexacto. Entre estos materialistas (Meslier, Diderot, La Mettrie, Helvetius, d'Holbach) no hay ni un solo físico de rango, y ni siquiera destacaron en el campo de la biología. El caso de La Mettrie, que Corredoira elige como modélico, es particularmente sangrante: aunque médico, fue conocido principalmente por sus escándalos y por servir poco menos que de bufón en el corte de Federico II de Prusia. Dedicó *El hombre máquina* a Albert von Haller, probablemente el mejor fisiólogo de la época; pero éste rechazó indignado la dedicatoria y protestó contra las tesis del libro, ya que era un acérrimo defensor de la espiritualidad del alma y la libertad humana.

Dejando a un lado las anécdotas históricas, hay un motivo bien plausible para que la mayoría de los científicos clásicos no se definieran como *materialistas*: deseaban mantener limpio de obscuridades y misterios el terreno de la ciencia, de manera que definían su concepto de materia de manera que *no abarcara toda la realidad*, sino sólo la parte de ella que es propicia a ser estudiada con ayuda de la experiencia sensible y la racionalidad matemática. En cambio, los verdaderos materialistas partían de la convicción de que *todo es materia* y no estaban en condiciones de depurar este concepto de contaminaciones irracionistas; por eso fueron casi siempre *hilozoístas* y casi nunca *mecanicistas*. Así se da la paradoja de que los fundadores de la mecánica fueran al mismo tiempo espiritualistas, mientras que los que impugnaban la noción de espíritu tuvieron trato frecuente con principios mágicos, vitalistas y anímicos.

No quiero sacar de todo esto ninguna ventaja para el presente debate, pero sí desnudar a la ciencia en general –y a la física en particular– de presuntas *opciones preferentes* por el materialismo o la negación de la libertad. La historia las desautoriza; no hay una *tradición materialista* de la ciencia. Dejemos la cosa en tablas y tratemos de valorar los argumentos de acuerdo con su peso objetivo.

Llegados a este punto hago constar que estoy por completo de acuerdo con una tesis sustancial de Corredoira: no hay ni puede haber una física de la libertad, porque es una idea que está en discrepancia con los principios de cualquier investigación científica: ésta busca pautas invariables en las secuencias de hechos empíricamente comprobables, pautas que formaliza como leyes de aplicabilidad universal o por lo menos general.

La noción de un agente libre postula en cambio un ser que genera sus propias decisiones y hábitos, en conformidad o no con un orden de prescripciones éticas que está más allá del horizonte de los hechos. En resumidas cuentas, entre ciencia y libertad puede haber coexistencia, mas no simbiosis; compatibilidad tal vez, asimilación nunca. Si Corredoira se conformara con eso estoy dispuesto a concedérselo, ya que es lo que pienso. Pero da la impresión de que también cuestiona la coexistencia y rechaza la compatibilidad y, si es así, tengo que oponerme.

Para empezar, sostiene Corredoira (pido disculpas por la tan poco original alusión a Tabucchi) que un enjambre de científicos y filósofos del recién finado siglo se han apresurado a envasar la libertad en frascos que llevan rótulos como: «discontinuidades cuánticas», «colapsos de la ecuación de ondas», «dinámica de los procesos irreversibles», «ecuaciones no lineales», «atractores extraños», etcétera. Estoy convencido de que se cometen ese tipo de abuso todos los días, pero cuando lo achaca a Eddington, Jordan, Frank, Margenau, Stapp, Compton, von Neumann, Wigner, Bass, Heitler, Marcer, Penrose, Popper, Eccles, Beck, Prigogine, Stangers y tantos otros, el abuso más bien es del intérprete. Porque en gran cantidad de casos lo que los autores fustigados argumentan no es que la ciencia *demuestre* la libertad, sino únicamente que *no está en contradicción con ella* ni en el presente estado de la investigación, ni en un futuro previsible. Por poner un caso, en el punto 5.2 se cita un texto de Jordan que tan sólo afirma que la física actual *no ampara* la concepción de los organismos como máquinas (esto es, como sistemas físicos totalmente predecibles) y subraya el sentido «puramente negativo» de su aserto.

Sostiene en segundo lugar Corredoira que en todo el *affaire* la carga de la prueba corresponde a los partidarios de la libertad, porque la ciencia está en contradicción con la existencia de libertad, *salvo que se demuestre lo contrario*. A primera vista sería más lógica la suposición inversa: que corresponde a los enemigos de la libertad demostrar que hay incompatibilidad con la ciencia, y a sus oponentes refutar las demostraciones sustantivas que propongan. Es así porque ellos no pretenden encontrar en la física *la* clave de la libertad. Ahora bien, el contraargumento de punto 5.3 del artículo se resume en que el «indeterminismo no implica libre albedrío». ¡Por supuesto que no! Para hablar de libertad (aquí vuelve a ser molesto el término «libre albedrío») no cabe permanecer en la indeterminación, sino completar la determinación física con una autodeterminación proveniente del agente. El caso se parece al de alguien que estuviera buscando un solar desocupado para construir una escuela y, una vez encontrado, se le observara que «el hecho de que exista un solar disponible no demuestra que en él haya que construir una escuela». «¡Naturalmente! –respondería el interpelado– Por eso quiero edificarla yo; si la construcción fuera inevitable me sentaría tranquilamente a esperar que otros la llevaran a término.» Del mismo modo, cualquier defensor de la libertad esperará del físico que haga para ella un sitio en el mundo; ya se encargará él de rellenarlo. La propuesta de construir un *modelo físico* de la libertad sólo servirá para despertar su aprensión: sabe que el científico es como el rey Midas, y que todo lo que toca lo convierte en un manojo de leyes objetivas. «¡No trate usted de demostrar la libertad, se lo ruego! ¡Basta y sobra con que ponga coto a la inveterada tendencia de sus colegas a invadirlo todo!»

También sostiene Corredoira que no es preciso ir más allá de la ciencia para desbaratar la hipótesis de la libertad: «aquí me voy a restringir a las ciencias naturales exclusivamente, porque su análisis puede ser más preciso y con argumentos racionales más claros, y porque

este planteamiento es suficiente por sí solo para la argumentación contra el libre albedrío.» (1). ¿Cómo es eso posible? Si nos movemos dentro de los límites de la ciencia no tenemos derecho a invocar una perspectiva más amplia —propia del metafísico— para dictaminar qué hay y qué no hay dentro del horizonte espacio-temporal. En cambio, nos compete exponer que tales hechos se explican desde la ley A y tales otros desde la ley B. Tenemos asimismo derecho a oponernos a que esos mismos hechos se expliquen apelando a otros procedimientos. Ahora bien, como ningún pensador sensato sostiene que la libertad pueda ser objetivada con los métodos de las ciencias naturales, excluir su presencia en el mundo únicamente se concibe si tales métodos pudieran dar cuenta de *todos* los procesos que se desarrollan en el espacio-tiempo. Y es un hecho que nunca ha estado en condiciones de cumplir tal prestación, aunque hubo una época —la que va más o menos de Laplace a Einstein— en que muchos soñaron que una mente todopoderosa sí sería capaz de dar una explicación científico-natural de cualquier acontecimiento cósmico. O sea, que la ciencia «en sí misma» sería omnipotente, pero los científicos de la especie *homo sapiens* siempre continuaríamos siendo unos chapuceros. Nunca llegaríamos a agotar las posibilidades de tipo de saber inventado por nosotros. Hoy día resulta enternecedora tanta ingenuidad: incapaces de resolver el simple problema de los tres cuerpos, aquellos hombres imaginaban que la mítica mente capaz de conocerlo todo no formularía otro tipo de ecuaciones que las usadas por ellos, ni definiría conceptos y magnitudes físicas diferentes, ni cambiaría sus procedimientos de medida, ni apelaría a canales diversos de percepción para alcanzar el ideal epistémico último. Ya lo había dicho Galileo: Dios conoce muchas más cosas que nosotros y con mayor exactitud, pero hay algunas que las sabemos tan bien como Él. Cámbiese «Dios» por «demonio de Laplace» y todavía habría que tener mayor osadía: memoria, precisión, rapidez y potencia de cálculo son los únicos aspectos en los que podemos ser superados por él o por nadie. Mucho menos inocentes eran los medievales, pues sospechaban que eso de definir conceptos, razonar y hacer cálculos sólo es propio de ingenios de tercera o cuarta categoría.

Poniendo las cosas en su sitio, habría que aceptar que la ciencia sólo está justificada para prohibir determinaciones que choquen con las que ella estudia y, sobre todo, resuelve. Por eso, si la ciencia pudiera acreditar un determinismo basado en reglas físicas estrictas o bien objetivar que lo que ella no determina es puro caos, estaría en condiciones de cerrar las puertas de este mundo a la libertad. Bastaría incluso con que lograra estos objetivos al nivel de cerebro humano, pero ¿lo ha conseguido ya?; ¿está a punto de conseguirlo un año de estos?; ¿es esperable que lo consiga algún día? De los argumentos manejados por Corredoira se desprende que la ciencia hasta 1930 era fervientemente determinista en lo ontológico, aunque no en lo epistemológico (es decir, que suponía que todo está determinado por causas y leyes físicas, aun cuando no estuviera en condiciones de formular a partir de ellas pronósticos efectivos). A partir de esa fecha, probablemente ha irrumpido en la ciencia un peculiar indeterminismo que desfigura la imagen clásica, pero que es igualmente hostil a las pretensiones de los que defienden la libertad. Tal sería el meollo de su tesis, que examinaré por partes.

No obstante, conviene empezar con una breve definición. Llamo *cosa* a cualquier realidad que se deja conocer y manipular por medio de conceptos precisos y cerrados. «Preciso» significa en este contexto la exclusión en la práctica de toda ambigüedad; «cerrado», que no dejan de entrar en él todos los aspectos relevantes de la realidad a que

se refiere de cara a su conocimiento y manipulación. Las ciencias naturales gustan mucho de este tipo de conceptos, porque son los únicos que permiten llegar a formalizaciones matemáticas exactas. «Flogisto», «átomo», «calórico», «éter luminífero», «campo electromagnético», «electrón» son otros tantos ejemplos de conceptos que en un momento dado fueron precisos y cerrados, o al menos tuvieron la vocación de llegar a serlo. Y remitían a otras tantas cosas, es decir, a realidades que se presumía conocer muy bien, aunque con frecuencia sus netos perfiles acabaran desdibujándose o perdiéndose en la nada. En cambio, el concepto de libertad puede muy bien ser preciso, por ejemplo, cuando lo define Corredoira, pero casi nunca ha sido un concepto cerrado: Spinoza sí llega a cerrarlo cuando lo atribuye a la sustancia única, pero es un caso bastante excepcional. Los filósofos están acostumbrados a emplear esta clase de conceptos, lo cual no excluye la precisión ni el rigor, ni la pretensión de referirse a la realidad, aunque es menos frecuente que traten con «cosas» en el sentido enunciado. Los científicos, en cambio, no paran de manejar cosas, y por ello llegan con frecuencia a pensar que el mundo no es más que un conjunto de «cosas» y que *realidad* y *cosa* es más o menos lo mismo. Y ahí es donde se equivocan. O se equivocaban, porque últimamente se han vuelto tan perspicaces que han comenzado a distinguir una de otra con mayor agudeza y propiedad que la mayoría de los filósofos.

El determinismo de la física clásica estaba indisolublemente unido a la idea de que el universo físico es un conjunto de cosas: la agregación de una muchedumbre inmensa de elementos cuya identidad e interacciones estaban perfectamente establecidas. En la práctica, claro está, las «cosas» cambiaban de un día para otro: los átomos de Dalton perdían su atmósfera de calórico; el éter luminífero pasaba del estado gaseoso al líquido o al sólido, o simplemente se desvanecía; además de la *materia* se «materializaba» el *campo*, y así sucesivamente. Pero, en definitiva, seguía presumiéndose que el mundo se compone de «cosas» perfectamente definidas, perfectamente localizables, perfectamente dotadas de un porción exacta de masa, momento o energía. Corredoira sostiene que la introducción de simplificaciones en las medidas, procedimientos estadísticos de cálculo y en definitiva previsiones meramente probables, no empañó para nada las convicciones ontológicas deterministas de los científicos clásicos. Y que tampoco lo han hecho los más recientes desarrollos de las teorías de la complejidad, dinámica de los procesos irreversibles, caos determinista, etc. Dudo que tenga razón. Figuras de tanta talla como Maxwell apelaron a la sensibilidad de un proceso a las condiciones iniciales para salvar la libertad humana. Pero no es eso lo que ahora importa. Hay casos en que la propia mecánica newtoniana resulta indeterminista, como cuando una esfera choca a la vez a otras dos que se tocan; para que la cosa funcione tiene que darle primero a una y luego a otra. Podrá decirse que es un caso límite y que sacando decimales en la práctica siempre pega, en efecto, antes a una que a la otra. Pero la pregunta es hasta qué cifra decimal tiene sentido seguir precisando la definición de los perfiles que configuran una entidad física: ¿diez, mil, un millón, diez mil millones? ¿Infinitos? Según David Ruelle, el tiempo que hará dentro de dos semanas se ve afectado por la atracción gravitatoria de un electrón situado a 10^{10} años-luz de distancia.³ Sería más exacto decir que por *todos* los electrones, protones, etc. situados dentro de ese vastísimo horizonte. Y para cada uno de ellos habría que determinar con una precisión inimaginable la masa y distancia. Los seguidores de Laplace sólo estaban preocupados por la enorme masa de datos resultante y la dificultad sobrehumana

³ Véase É. Noël (ed.), *Le hasard aujourd'hui*, Paris, Seuil, 1991, p. 171.

que implica su manejo. Pero muchos de los mejores científicos que se movían dentro de la órbita de la concepción clásica empezaron a sospechar que se estaba poniendo demasiado peso sobre los conceptos fundamentales de la física. ¿No se estaría confundiendo la realidad con los conceptos, incurriendo en una sutil forma de idealismo dogmático? ¿No habría un límite en el proceso de *cosificación* de la realidad? ¿No llegaría un momento en que la definición y medida de las magnitudes dejaría de responder a las cosas mismas y empezaría a obedecer tan sólo a una imposición unilateral del físico, sin ningún correlato? Antes de que la mecánica cuántica confirmara espectacularmente tales sospechas, toda una generación de investigadores decidió romper de una vez con la cadena apriorística del determinismo clásico. El fenómeno ha sido estudiado por Paul Forman,⁴ y en la nómina de los renegados figuran Exner, Weil, von Mises, Schottky, Nerst, Schrödinger y Reichenbach. La actitud de Schrödinger resulta particularmente reveladora, porque su *conversión* al acausalismo precedió en varios años a los descubrimientos que hizo en física cuántica (los cuales supusieron para él, hasta cierto punto, un restablecimiento de la confianza en la causalidad). El discurso que pronunció el 9 de diciembre de 1922 al tomar posesión de una cátedra en la Universidad de Zürich da fe de cuáles eran sus razones:

«Aunque hemos descubierto que las leyes físicas son de carácter estadístico, lo que no implica *necesariamente* la determinación estrictamente causal de los procesos moleculares individuales, sin embargo la opinión general es que, en realidad, descubriríamos que el proceso individual –por ejemplo, la colisión de dos moléculas de gas– *está* determinado por una rígida causalidad,... [...] Fue de Franz Exner, un físico experimental, quien por primera vez, en 1919, con perfecta claridad filosófica, lanzó una crítica contra la manera como todo el mundo aceptaba, como *algo dado por sentado*, el determinismo absoluto de los procesos moleculares. Llegó a la conclusión de que aquello era ciertamente *posible*, pero de ninguna manera *necesaria* y, examinando más de cerca, *ni siquiera muy probable*.»⁵

Se ha visto en estos desfallecimientos la huella del pesimismo de entreguerras, pero si analizamos los argumentos con un mínimo de objetividad, descubriremos que tras ellos no hay otra cosa que el más sano *realismo científico*: todos los productos de la acción humana tienen un ámbito de aplicabilidad, un período de validez, unos márgenes y límites cuya transgresión implica la caducidad. ¿Qué nos justifica para pensar que los conceptos clásicos de la física seguirán vigentes en todas las escalas y por toda la eternidad? La única respuesta es que una locura transitoria y colectiva se apoderó de una porción de hombres de ciencia a partir de Laplace, y les llevó a confundir los productos de su especulación con la realidad (un síntoma muy típico de la *paranoia*): creyeron que no se trataba simplemente de una *aproximación* parcialmente adecuada y provisionalmente válida, sino una *identificación* pura y simple con la más escondida esencia del mundo. Fueron víctimas, en último término, del espejismo platónico, se persuadieron de que no hay realidad mayor que la de las *ideas*, y cayeron en el realismo *ingenuo*, vale decir, en un idealismo que no es consciente de su condición de tal.

⁴ Véase Paul Forman, *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica 1918-1927. Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente hostil*, Madrid, Alianza, 1984.

⁵ E. Schrödinger, *¿Qué es una ley de la naturaleza?*, México, F.C.E., 1975, pp. 21-22.

La ilusión fue persistente: Einstein descubrió la inadecuación más allá de las condiciones macroscópicas locales de la mayor parte de los conceptos clásicos, pero creyó que bastaba redefinirlos para obtener el mismo tipo de verdades absolutas y definitivas. Tuvo que pagar su extravío vagando de por vida en los pantanos del *campo unificado*.

La mecánica cuántica ha supuesto el fin del *sueño dogmático* de la física. Se ha hecho consciente de que no se puede pedir a los conceptos más de lo que hemos puesto en ellos. Son conceptos que no nos fueron revelados por una deidad, ni producidos por una vivencia mística de comunión con el mundo, sino concebidos trabajosamente por nuestras mentes tras experimentar con nuestras manos y atiborrar de cálculos nuestros cerebros. Así que no es extraño que las nociones de posición y momento, ubicación temporal y energía, etc., sean parcialmente incompatibles y tengamos que emplear complicadas sintaxis (álgebra matricial) o postular extrañas entidades que fluctúan y colapsan (onda Ψ), para evitar que las paradojas se conviertan en contradicciones. El premio ha sido un avance inimaginable del saber y la contrapartida haber creado una teoría que va por delante de nuestra capacidad de interpretarla en términos filosóficos, pero que muy probablemente supone el definitivo ocaso del determinismo y del realismo ingenuo: de un mundo de cosas, nos ha devuelto a un mundo de *realidades*. Las relaciones de indeterminación (*Unbestimmtheit*) constituyen el protocolo que cierra el paso a la cosificación: tenemos que seguir trabajando con conceptos cerrados, y referirlos a la realidad, pero sin pretender encerrarla en tales constructos. Desde el punto de vista filosófico, la mecánica cuántica sólo ha confirmado lo que los más avisados físicos clásicos ya barruntaban, dando una versión cuantitativa de lo que éstos habían vislumbrado cualitativamente.

Por supuesto, hay y seguirá habiendo nostálgicos de la época en que se tenía la pretensión de que el lenguaje de la física es la misma lengua que habla Dios o –si se prefiere evitar este sustantivo– una transcripción adecuada de la estructura formal última de la realidad. Gerard 't Hooft es uno de los que más recientemente ficharon por la corte de añoradores.⁶ Sería de esperar que empezasen por definir conceptos alternativos a los de espacio, tiempo, masa y energía, porque de la mano de éstos es poco verosímil que se pueda ir más lejos de lo que postula la Interpretación de Copenhague. Francamente, creo que elegir esa vía es lo mismo que adentrarse en los predios de la metafísica-ficción.

Volvamos pues al debate sobre la libertad humana. Si el análisis objetivo de las bases de la ciencia clásica sugiere que no es posible atrapar del todo la realidad por medio de conceptos cerrados, y la interpretación estándar de la mecánica cuántica predice con exactitud hasta dónde podemos apresarla, queda expedita la posibilidad de tratar de ir más lejos en pos de la realidad, *pero a partir de conceptos abiertos*.

Rutherford, como buen físico que era, decía que «cualitativo» significa cuantitativo *de baja calidad*. Es más que probable que su gremio sitúe los conceptos abiertos en el ínfimo grado de la escala. A pesar de todo, eminentes físicos han usado de ellos. Sin ir más lejos, Newton, a diferencia de Descartes, operaba con un concepto abierto de materia, porque había decidido que se trataba de una sustancia extensa, inerte e impenetrable, pero no había decidido si era de índole continua o discontinua. No tenía a mano razones ni experiencias válidas para decidir esta cuestión, así que prefirió no acabar de definir la esencia de lo material y dejar abierta la posibilidad de irle agregando nuevos atributos con el paso del tiempo. En este sentido, los cuerpos no eran para el sabio inglés cosas,

⁶ Véase G. 't Hooft, *Partículas elementales*, Barcelona, Crítica, 2001, p. 30.

sino realidades cuya comprensión la física no estaba en condiciones de agotar. Los que vinieron después intentaron por todos los medios cerrar el concepto de materia, pero en definitiva la brecha sigue abierta. Por consiguiente, cualquiera que sea su gusto y sensibilidad, los científicos carecen de autoridad para prohibir que los filósofos empleen a su vez conceptos abiertos, siempre que hayan sido definidos con precisión, y ya hemos visto que el de libertad lo está.

La libertad, entendida como la *autodeterminación* de un agente, se mueve en el ámbito de la necesidad y no del azar (por eso resulta inapropiada asimilarla al libre albedrío). Pero es una necesidad muy diferente de las leyes que utilizan los científicos, tanto las deterministas como las probabilistas, porque ambas clases implican *heterodeterminación*. La necesidad aneja a la libertad es restringida, porque sólo abarca los límites biográficos del sujeto que la detenta, y ni siquiera se extiende a todos los aspectos y dimensiones de éste, ya que ello equivaldría a cerrar el concepto. Un agente libre, además de libre puede llevar muchos otros adjetivos. Nada impide que esté bajo la jurisdicción de gran cantidad de leyes deterministas y probabilistas. Hasta, ¿por qué no? todas las que actúan en la naturaleza. Es tan trivial que apenas merecería ser comentado, pero, como muchos aspirantes a refutar la libertad tienen dificultad en reconocerlo, lo ilustraré con un caso concreto: un aficionado al paracaidismo que inicia una caída libre está sometido a la ley de la gravedad, a las de la aerodinámica y a las de la fisico-química; no obstante, tiene conciencia de poder sobredeterminarlas con sus propias decisiones, variando la disposición del cuerpo de forma que se aproxima a sus compañeros y forma con ellos la figura propuesta, antes de tirar de la manilla que abre el paracaídas. Si no hubiera más que una sola trayectoria posible de caída, si su constitución fisiológica no consintiera otras contracciones y distensiones musculares que las que de hecho realiza, tampoco podría decirse que ha actuado con libertad, salvo que empezáramos a hablar de armonía preestablecida o algo por el estilo. Como renuncio a adherirme a soluciones tan extremas, tendría que reconocer que la libertad es imposible en el caso de que el cuerpo humano estuviera completamente predeterminado en función de las leyes que manejan las ciencias naturales. Si Laplace o Einstein tuvieran razón, yo estaría equivocado al defender que hay libertad en el hombre. Pero para que la tuvieran debería ser legítimo *cerrar* todos los conceptos fundamentales de la física y el mismo concepto de hombre. Esto nunca pasó de ser una presunción gratuita dentro del propio marco de la física clásica, y se ha convertido en una utopía racionalista francamente inverosímil desde que Bohr venció a Einstein en sus discusiones de 1927 y 1930.

Bien es verdad que quien, como Corredoira, filosofa al hilo de la ciencia, no precisa acabar de cerrar del todo los conceptos de la ciencia para excluir la libertad humana: basta con que los cierre hasta el punto de impedir que se produzca el disparo incontrolado de las neuronas que controlan los movimientos voluntarios de nuestro organismo. Tal vez ese sea el motivo de que en el punto crucial de su alegato Corredoira derive de la física hacia las neurociencias, pero la verdad es que tampoco consigue una argumentación eficaz, seguramente porque posee una dosis de honestidad intelectual que le honra. Los efectos cuánticos no son despreciables a la hora de entender el funcionamiento del cerebro, ya sea por culpa de los microtúbulos, los canales iónicos de las neuronas o la permeabilidad de las membranas sinápticas. Corredoira insiste en que esto no pone en manos del hipotético sujeto libre un instrumento dócil para maquinarse sus manipulaciones: tendría que bregar con un montón de leyes estadísticas que no están pensadas precisamente para

ponérselo fácil. Pero la respuesta que hay que dar a estas consideraciones es elemental: las discontinuidades cuánticas de los procesos cerebrales no constituyen en modo alguno una especie de servodirección a disposición de los caprichos anímicos, por supuesto, *ni falta que hace*. Eso sólo sería preciso si convertimos la libertad en una «cosa», una especie de homúnculo acechando en las vías nerviosas para cerrar aquí un grifo y abrir allí una escotilla. Hay montones de razones para rechazar esa imagen. La primera, que el homúnculo debería tener a su vez dentro de la cabeza un homunculillo y este otro, y otro, otro, otro... A fin de cuentas, la mejor manera de refutar la libertad siempre a sido convertirla en un concepto cerrado, transformarla en una cosa, igualarla a un minúsculo mecanismo. El artículo de López Corredoira contiene una porción considerable de buenos argumentos, pero lo que todos ellos desbaratan no es la libertad, sino sus cosificaciones. Enseguida comentaré esto con algo más de detalle; antes y para concluir esta parte de mi alegato añadiré que, no siendo el cerebro un mecanismo cuya determinación pueda ser suficientemente acotada por leyes naturales, nada impide que la realidad representada por él pueda ser la sede de determinaciones autónomas, aunque no sepamos cómo, o mejor dicho, *porque no sabemos cómo*. Lo cual tampoco equivale a amparar la libertad bajo la ignorancia: la amparamos en el conocimiento de cuáles son los límites del conocimiento basado de conceptos cerrados. Los defensores de la libertad tienen un amplio repertorio de argumentos positivos que no presuponen cosificación alguna: la antropología, la ética, la estética, la analítica existencial extienden ante el estudioso un amplísimo horizonte a este respecto. Pero Corredoira ha dejado muy claro en el punto 1 de su artículo que quiere dejar a un lado cualquier aportación procedente de las humanidades. De acuerdo. Obviémoslas, pero no nos quejemos después de que el adversario sólo ofrece negaciones y misterios. La perspectiva física ofrece una aproximación al problema de la libertad legítima, pero negativa. Nunca demostrará en qué pueda consistir positivamente, sino que positivamente puede existir.

Abordemos, pues, el último punto: las cosificaciones de la libertad. Casi todos los dualismos han incurrido en este error, presentándola como el auriga que tira de las riendas de su carro, el piloto que gobierna el timón de la nave, la sustancia pensante que hace trampa con las reglas del choque de la sustancia extensa, el fantasma en la máquina o cualquier otra ocurrencia semejante. Creo haber aducido que *ni siquiera* los cuerpos son cosas que podamos controlar con conceptos herméticamente estancos. Cuánto menos lo serán aquellas realidades que pretender convertirse en protagonistas de sí mismas. No son «otra cosa», son «la misma cosa» que deja de serlo, sin dejar por ello de formar parte de un mundo hasta cierto punto previsible y ordenado. Lejos de mí clamar contra la cosificación operada por la ciencia y la tecnología. Si el mundo no estuviera lleno de realidades que en un buen tanto por ciento se dejan tratar como cosas, no habría manera de vivir dentro de él; se convertiría en un caos refractario a todo control. Pero tampoco resulta deseable pasarnos al extremo opuesto, y por fortuna la experiencia corrobora la conveniencia de buscar un justo término medio.

El hombre es una realidad, su cuerpo *casi* es una cosa. También lo son, en proporción variable, su mente, memoria, inteligencia y voluntad. Que cuando Sperry secciona el cuerpo calloso la voluntad del individuo resulta afectada (5.4), es perfectamente esperable: lo mismo ocurre cuando el mismo sujeto ha tomado un par de copas de más. Que el afloramiento de la conciencia o la toma de una decisión siga y no preceda a ciertos signos de actividad eléctrica en la corteza cerebral, podría ser inquietante si la libertad fuera

un atributo de lo que el neurólogo identifica con un acto de conciencia o de voluntad, es decir, con sendos fenómenos («cosas»), en lugar con «toda» la realidad que subyace a sistema nervioso central, sus millones de neuronas, sus trillones de moléculas y sus miríadas de eventos continuos y discontinuos. No hay en el mundo ninguna *cosa* a la que sea atribuible la libertad, porque esta propiedad no admite ser subsumida bajo un concepto cerrado. Un ente autodeterminado es una caja de sorpresas, una fuente de novedades imprevisibles que nunca se dejará manipular desde una plataforma conceptual del mismo tipo de las que sin excepción elaboran las ciencias naturales. Por eso, negar la libertad en nombre de la ciencia equivale a rechazar que nada quede fuera de su conocimiento y control. Pero, salvo esta pretensión totalitaria y espúrea, ningún otro fuero científico queda menoscabado por la existencia de la libertad. A medida que la ciencia ha madurado, sus cultivadores se han hecho conscientes de que no hacían otra cosa que cosificar realidades. No hay que reprochárselo, es lo que tienen que hacer, pero se trata de una actividad que tiene límites objetivos. En efecto: la cosificación completa de la realidad más elemental implica la conjunción de conceptos complementarios que a la larga (a partir de un determinado grado de precisión en las medidas) son incompatibles entre sí.

En el marco de la física clásica la cosificación era evidente: se atribuían a las realidades físicas (partículas, materia continua, campos de energía o lo que fuera) una serie de propiedades cuantificables de las que se hacía depender su comportamiento. No había en principio límite en la exactitud alcanzable tanto al medir dichas magnitudes, como al deducir consecuencias verificables. Pero luego aparecían «bifurcaciones» y, en general, situaciones en que para llegar a una previsión inequívoca había que aumentar indefinidamente la exactitud de las medidas y la resolubilidad de los cálculos, llegando a extremos que desbordaban toda confianza razonable en la verosimilitud de las magnitudes elegidas. Así culminaba la cosificación de la realidad: los conceptos físicos ya no se distinguían más de lo que representaban. De hecho, la física misma no siguió mucho tiempo esta senda, y desde el surgimiento de la termodinámica y la mecánica estadística empezó a apartarse de ella.

En el contexto de la mecánica cuántica, todo resulta mucho más claro: cuando asociamos a un electrón la función de ondas ψ , la evolución es completamente determinista, y es lógico: hemos cosificado el electrón y las cosas se comportan civilizadamente, mientras no precisemos dotar de «realidad» física la «cosa» que estamos describiendo. Pero cuando deseamos saber «dónde» está de hecho el electrón, descubrimos que la función sólo indica un espectro de posibilidades desplegado en el espacio de configuración. Concretar tales expectativas requiere el «colapso» de la ecuación y el fin de nuestro sueño determinista: la realidad se «escapa» de nuestro intento por cosificarla, aunque no sin dejar en nuestras manos un botín considerable: un inmenso cúmulo de leyes probabilistas que sustituye con ventaja a las viejas leyes deterministas de la mecánica, las cuales confluyen asintóticamente con ellas cuando estudiamos un cúmulo de realidades que se comportan más o menos como si fuesen «meras cosas», de acuerdo con el principio de correspondencia. Entiéndase bien: lo que el mecánico cuántico cosifica no es el electrón, ya que este concepto deja de ser cerrado, no se comporta de un modo determinista y puede ser referido a la «realidad» misma. Es la onda ψ la que adquiere perfiles netos y cerrados, puede ser incorporada a una ecuación diferencial ordinaria y cosifica la realidad que llamamos «electrón», haciendo que se comporte determinísticamente, si bien a costa de perder

su localización precisa en un momento dado. Así son las cosas: lo real no es exacto y lo exacto no es real.

Corredoira acepta todo esto, aunque supongo que no sin introducir las matizaciones exigidas por mi impericia en estos temas. Pero advierte que la ventana que aquí se abre no sirve para que la libertad se cuele por ella, porque para ello el agente libre tendría que colapsar en persona la ecuación de Schrödinger, cuando el paquete de ondas se reduce a una localización precisa. Esto le lleva a detectar una serie ininterrumpida de *absurdos* en las posiciones liberales (puesto a elegir un neologismo, prefiero éste al de «libertarias»). Pero el único absurdo que hay aquí nace de confundir el sujeto cuyo acto de objetivación colapsa la ecuación de ondas, que es un sujeto puramente *epistémico*, una abstracción y, si se quiere, una «cosa», con el sujeto libre que se autodetermina, que o no es nada, no existe, o si es algo, es una realidad que únicamente se autodetermina, y que no se pone para nada a enredar con las ecuaciones de la física. De otro modo, sólo Schrödinger, Heisenberg y demás expertos en física de las altas energías podrían ser libres, lo cual, con todos los respetos para su encumbrado saber, me parece excesivo. El sujeto libre no mide momentos, posiciones, intervalos temporales ni rangos de energía. No trabaja con conceptos, no sabe por ello de cosificaciones: está en la realidad, en el plano ontológico, no en medio de las idealidades cognoscitivas que tanto nos gustan a científicos y filósofos. No conoce, *actúa*; no objetiva, *es*. Resulta tan absurdo pedirle que colapse una ecuación de ondas, como exigirle que abra o cierre cierto canal iónico de cierta neurona o que modifique la permeabilidad de una membrana sináptica. Ecuaciones, canales y sinapsis son, como diría Nietzsche, nociones humanas, demasiado humanas. Algo tienen que ver con la realidad, naturalmente; de otro modo no servirían para nada. Pero son redes que siempre dejan escapar una parte del «en sí» de la cosa, y la mecánica cuántica nos enseña que no podemos reducir indefinidamente el tamaño de los orificios de la trama. Lo que hagan los pececillos más chicos siempre será un enigma, mientras vayamos de la mano de conceptos cerrados. Las sobredeterminaciones «libres» no están mediadas por conceptos, ya que tienen que ver con realidades que no han sido pasadas por el tamiz del pensamiento. Dado que quiere filosofar al hilo de las ciencias naturales contemporáneas, el Dr. López Corredoira tiene derecho a decir que renuncia a entrar en tales sutilezas, e incluso que no se cree que ocurra nada importante en latitudes tan hiperbóreas. Pero ni las ciencias naturales contemporáneas ni el sentido común le autorizan a pensar que sean especulaciones absurdas y carentes de verosimilitud.

* * *

Juan Arana
Departamento de Filosofía y Lógica
Universidad de Sevilla
jarana@us.es