

PENSAMIENTOS NOCTURNOS DE UN FÍSICO CUÁNTICO

STEVEN WEINBERG

Traducción de Juan Almela



Supongo que muchos de ustedes habrán reconocido la procedencia del título de esta plática: una grata novela de Ryussell McCormach intitulada *Pensamientos nocturnos de un físico clásico*. Trata de un físico imaginario, Victor Jakob, quien en 1918 repasaba su carrera, que había cubierto los dos primeros decenios del siglo XX, y describía su impresión de frustración y malestar ante lo que sucedía en la física. *Pensamientos nocturnos* son, por supuesto, los que le nacen a uno cuando despierta a las tres de la madrugada sin poderse hacer una idea de cómo va a seguir viviendo.

En los primeros años del siglo XX estaban cambiando muchas cosas de manera perturbadora para un físico chapado a la antigua, como Victor Jakob. Eran conocidas experimentalmente muchas cosas —los datos sobre espectros atómicos, por ejemplo, llenaban volúmenes—, pero sin entenderlas. Niels Bohr y Arnold Sommerfeld y otros habían inventado reglas misteriosas que permitían calcular algunas de las longitudes de onda que figuraban en aquellas tablas de espectros, pero nadie sabía por qué dichas reglas funcionaban, y como no siempre servían, tampoco parecían tener mucho sentido. Peor aún, en el terreno que los físicos clásicos creían comprender mejor —la gravedad y el espacio y el tiempo, la zona tan maravillosamente abierta por Newton— se sentían en el aire cambios. El espacio y el tiempo se vinculaban de algún modo con la gravedad. La gravedad no era una fuerza; era una curvatura del espacio y el tiempo. Victor Jakob no estaba contento con ello y de ahí sus pensamientos nocturnos más bien desagradables.

Desde entonces han habido maravillosos adelantos en la física (y en la ciencia en general, pero estoy sobre todo enterado de la física). En los años veinte fueron explicados los átomos que tanto desconcertaban a los físicos de la generación de Jakob. Todas aquellas longitudes de onda que llenaban libros de tablas espectroscópicas fueron explicadas, y no en términos de misteriosas reglas *ad hoc*, que unas veces servían y otras no, sino en términos de la mecánica cuántica, un marco coherente y comprensible para la física. La teoría cuántica —que Jakob hubiese podido aprender, de ha-

ber vivido hasta 1925— derribó las ideas clásicas sobre el determinismo y ofreció una descripción enteramente nueva de la naturaleza. El átomo fue entendido completamente en términos de los principios de la mecánica cuántica y las propiedades de los electrones y núcleos atómicos que constituyen la mayor parte de la masa de los átomos.

A partir de mediados de aquella década hemos averiguado qué son los núcleos atómicos, en términos de partículas más fundamentales. Hacia los años setenta todas las propiedades de la materia eran explicables, en principio, en términos de una teoría coherente relativamente sencilla, una teoría matemáticamente consistente denominada modelo estándar.

No obstante, ahora que está concluyendo el siglo XX debo confesar que, incluso con el beneficio de tan glorioso progreso, los físicos de hoy tenemos también nuestros pensamientos nocturnos, sólo que con muy diferente forma de los de Victor Jakob; la verdad es que en algunos aspectos son opuestos a aquéllos.

Seguramente todos ustedes conocen la historia de que Alejandro el Grande lloró al descubrir que ya no había más mundos que conquistar. Los conocedores me explican que el cuento es apócrifo; no figura en ninguna de las exposiciones más antiguas de la vida de Alejandro. Aun sin estas opiniones expertas, siempre me había dado la impresión de que algo andaba mal con dicha historia: Alejandro no pudo en modo alguno haberse figurado que había conquistado el mundo entero. Conocía, por ejemplo, el río Ganges, en la India, y sabía también que no lo había alcanzado. Sabía de seguro, como cualquier griego, que existía en Sicilia la Magna Grecia, la cual no había conquistado. ¿Qué significa entonces esa historia? Pues bien, sólo tiene sentido si se hace hincapié en la palabra debida: Alejandro lloró porque no había más mundos que conquistara él.

Hoy los físicos de partículas estamos en la situación de Alejandro. Hemos conquistado muchos mundos ya. Comprendemos los átomos y los núcleos atómicos y las partículas que forman los núcleos atómicos y las partículas que forman esas partículas. Todos los misterios de la naturaleza de la materia y la fuerza y la energía han

sido encajados dentro del marco del modelo estándar. Sólo que es patente que este modelo estándar no representa la respuesta definitiva y no parece que estemos en condiciones de dar el paso siguiente. Podría dar una conferencia acerca del modelo estándar, que no diferiría casi nada de una conferencia acerca de lo mismo pronunciada hace veinte años. En los últimos quince o veinte años realmente no ha habido progreso esencial en física en el sentido de descubrir teorías más fundamentales, confirmada entonces por confrontación con datos experimentales.

El modelo estándar es, en pocas palabras, una teoría de campo. Pienso que todos ustedes tendrán idea de lo que son los campos. Todos habrán visto, por ejemplo, imágenes de limaduras de hierro sobre un imán, y saben que el imán crea a su alrededor una condición en el espacio que se llama un campo magnético. El campo se siente si acerca uno un trozo de hierro al imán. Análogamente, la Tierra crea una condición en el espacio circundante denominada campo gravitatorio. Cuando es aplicada la mecánica cuántica a semejantes campos, averiguamos que la energía y el momento y otras propiedades de los campos no están difundidos uniformemente; constituyen pequeños paquetes o cuantos. Estos cuantos son lo que reconocemos como partículas.

En la teoría cuántica del campo, los ingredientes fundamentales de la naturaleza son campos, y todas las partículas que son constituyentes de los átomos o constituyentes de los constituyentes de los constituyentes de los átomos —partículas como electrones y quarks— son paquetes de energía campal. En el modelo estándar hay unas cuantas docenas de tipos de campo y todas las partículas son, ni más ni menos, epifenómenos, manifestaciones secundarias de tales campos.

Si hace veinte años me hubiesen preguntado cuál sería la forma de la siguiente teoría fundamental, habría contestado que sería una teoría del campo mejor, que de algún modo conectara todo de modo matemáticamente más elegante y nos permitiese comprender por qué las cosas son lo que son. Tal teoría no ha aparecido. Mientras, nos hemos enterado de que el modelo estándar no es la respuesta final, dadas sus evidentes imperfecciones, las cuales, tengo que decir, son estéticas. El modelo estándar da razón acertadamente de todo lo que sabemos que ha sido descubierto en los laboratorios con aceleradores diseñados para ponerlo a prueba, pero es visiblemente imperfecto. Según dije ya, requiere un amplio surtido de campos —algunas docenas—, pero ignoramos por qué son estos campos y no otros. Por añadidura, unas dieciocho magnitudes, que representan ciertas constantes de la naturaleza (por ejemplo la masa del electrón) aparecen en las ecuaciones del modelo estándar pero no se pueden explicar; simplemente hay que averiguarlas experimentando. No es casi decir demasiado afirmar que la teoría fundamental de la na-

turalidad tiene dieciocho parámetros libres imposibles de explicar.

El modelo estándar, asimismo, deja fuera un ingrediente harto importante: la gravitación. Sencillamente la gravedad no encaja en el modelo estándar. Esta es una de las razones por las cuales suponemos que las estructuras que describimos en dicho modelo no serán las estructuras de la siguiente teoría fundamental en física.

Durante los pasados veinte años, los físicos hemos sentido, en cierto modo, como si el suelo se hubiese movido bajo nuestros pies. Creímos que en la teoría cuántica del campo teníamos un firme fundamento para desenvolvimientos venideros en física, hasta que empezamos a darnos cuenta de que no. Vamos adquiriendo gradualmente conciencia del hecho de que cualquier teoría que satisfaga ciertos axiomas fundamentales —los de la relatividad, de la mecánica cuántica y unos cuantos más que parecen inevitables— asume, a escalas de distancia suficientemente grandes, el aspecto de una teoría cuántica del campo. En otras palabras, el éxito de nuestra teoría cuántica del campo no prueba que sea realmente una teoría fundamental, ya que cualquier teoría, estudiada a escalas de distancia suficientemente grandes —las halladas, por ejemplo, dentro de los núcleos atómicos, que a los actuales físicos de partículas les parecen considerables—, adopta el aire de una teoría cuántica del campo.

Mi actual trabajo se ocupa del problema clásico de intentar comprender las fuerzas nucleares. En este trabajo empleo una teoría del campo en la cual uno de los campos es llamado campo mesónico pi. El mesón pi es una partícula que fue descubierta en los rayos cósmicos en 1947. Se cree que desempeña un importante papel produciendo fuerzas dentro del núcleo. Sabemos desde hace unos años que el mesón pi no es una partícula fundamental; se compone de quarks y antiquarks. Pero al vérmolas con las fuerzas nucleares tiene sentido trabajar con una teoría campal de los mesones pi como punto de partida porque *cualquier* teoría, ya trate de quarks y antiquarks o de lo que sea, al ser vista en términos de la escala de distancias relativamente grande que se halla dentro de los núcleos atómicos, tiene el aspecto de una teoría del campo y, dados ciertos principios de invariancia, debe tener el aire de una teoría campal de los mesones pi. De manera que no interpretamos el éxito de esta teoría como indicación de que el campo mesónico pi sería por necesidad ingrediente de una teoría auténticamente fundamental. Y, por extensión, no podemos interpretar el éxito del modelo estándar como indicación de que los campos de electrones y quarks y demás representan entidades fundamentales.

Este género de revolución en lo que juzgamos fundamental se ha dado anteriormente en la historia de la física. Cuando la teoría general de la relatividad de Einstein sustituyó a la teoría newtoniana de la gravedad, no

la reemplazó hallando pequeñas correcciones a la ley del cuadrado inverso. La reemplazó eliminando el concepto fundamental de la teoría de Newton: que la gravedad era una fuerza ejercida por un cuerpo sobre otro. En la relatividad general no se habla de fuerza; se habla de una curvatura del espacio y el tiempo. El efecto de la sustitución de la mecánica newtoniana por la relatividad general en predicciones acerca del sistema solar fue introducir correcciones de menos de una parte en un millón, pero la teoría de Einstein revolucionó nuestro modo de describir la naturaleza.

Ahora necesitamos otra revolución en nuestra manera de describir la naturaleza. En veinte años no hemos adelantado nada el viejo paradigma de la teoría cuántica del campo. En particular, no hemos dado con una manera de describir la gravitación en la teoría cuántica del campo. Si se pretende seguir de frente y se intenta describir la gravitación mediante el mismo género de teoría cuántica del campo que se emplea para otras fuerzas, entonces al usar dicha teoría para responder preguntas perfectamente razonables acerca de procesos gravitatorios, la respuesta suele ser infinito, lo cual no es una respuesta razonable. Y por esa razón hemos dejado, en gran medida, de intentar. Es claro que si hemos de introducir la gravedad en nuestras teorías, necesitamos algún marco conceptual distinto de la teoría cuántica del campo. ¿Dónde residirán las estructuras más profundas de esta teoría? ¿dónde lo que hay dentro de las partículas dentro de las partículas dentro de las partículas dentro del átomo? ¿cuánto más sutilmente debemos explorar la naturaleza?

Como todo el mundo sabe, Demócrito y su maestro Leucipo especularon sobre los átomos. Después de más de dos milenios se descubrió que los átomos existen, y que son unas diez mil millones de veces menores que Demócrito. O sea que, si bien Demócrito no lo sabía, había un factor aproximado de diez mil millones entre la escala de longitudes con la que estaba familiarizado y la escala en la cual se encontrarían los átomos. Salvar esta brecha llevó más de dos milenios. Luego el pasar de los átomos al núcleo atómico representó otro factor de cienmil: el núcleo atómico mide cienmil veces menos que el átomo mismo. Las longitudes sondeadas en los laboratorios actuales de partículas elementales son unas cien veces menores que un núcleo atómico. A esa escala todo queda muy bien descrito por la teoría cuántica del campo, por el modelo estándar.

¿Cuánto más hondo deberemos ir para hallar las estructuras subyacentes al modelo estándar? No lo sabemos con seguridad. Pudieran estar a la vuelta de la esquina. Pero hay buenas razones para suponer que dichas estructuras son mucho menores que las más pequeñas que hayamos estudiado hasta la fecha, y esto según un factor no de cienmil ni de diez mil millones, sino según un factor de mil billones (10¹⁵). Dicho de

otro modo, dondequiera estén, estas estructuras son mucho menores comparadas con el tamaño de un núcleo atómico que dicho núcleo en comparación con Demócrito. Esto plantea un problema: no podemos estudiar experimentalmente semejantes estructuras de modo directo. De ahí que en nuestros esfuerzos por progresar recurramos a otros dos proceder.

Uno, llevado adelante por una generación más joven de físicos teóricos, es conocido como teoría de las cuerdas. Hasta ahora ha sido impulsada sobre todo por un sentido de belleza matemática y por la búsqueda de consistencia. Tiene caracteres maravillosos, incluyendo un papel natural para la gravedad —de hecho requiere la existencia de la gravedad. Pero no ha hecho nuevas predicciones que hayan sido experimentalmente verificadas. Se trata de nuestro primer candidato a teoría final, pero llevamos varias décadas examinando teorías de las cuerdas sin que hayan cuajado en una teoría específica susceptible de prueba experimental. La teoría de las cuerdas es matemáticamente muy difícil. Opino que es un signo de la salud intrínseca de la física el que aun cuando la mayoría de los físicos de la generación más vieja no aprenden la teoría de las cuerdas ni pueden leer artículos al respecto, los teóricos jóvenes continúan ocupando posiciones en universidades norteamericanas principales. Nuestro campo no es (como hay quien se lo figura) hegemónico, dominado por una vieja guardia de carcamales, sino que está muy despierto ante nuevas posibilidades.

La otra actitud es experimental. Queremos la inspiración de nuevos resultados experimentales que logren ponernos en la pista acertada hacia la teoría de las cuerdas fundamental, o, de no ser así, hacia lo que deba ser. Tales experimentos no conseguirían explorar estructuras mil billones de veces más pequeñas que las estudiadas hoy; más bien procurarían completar el modelo estándar, que tiene todavía algunos aspectos inciertos en cuanto a cómo las partículas adquieren sus masas. La comprensión de esos aspectos del modelo estándar podría darnos precisamente el empujón que necesitamos para seguir avanzando hacia la siguiente teoría más profunda.

Esperábamos que el supercolisionador superconductor que iba a construirse en Ellis County, Texas, ayudara a dar dicho empujón, pero su construcción ha sido cancelada. Esperamos que los europeos continúen (y ahora parece que definitivamente sí lo harán) con la construcción de otro acelerador, que tendrá alrededor de un tercio de la potencia que habría tenido el supercolisionador y será concluido cinco años después de lo que habría sido el supercolisionador, o sea hacia el año 2004.

He estado ofreciendo a ustedes lo que un sociólogo de la ciencia denominaría una visión internalista de la ciencia. He descrito lo que viene aconteciendo entera-

mente al seguir el imperativo lógico de nuestras teorías y nuestras posibilidades experimentales. Por supuesto, la necesidad de dinero para experimentos cada vez más caros nos somete en gran medida a la influencia de factores externos.

Al reparar en el mundo exterior, los científicos de hoy —al igual que los monjes de tiempos de Enrique VIII, me figuro— han empezado a sospechar que no son universalmente amados. Es, claro está, una historia vieja. Basta con retroceder a Jonathan Swift y a William Blake y a Walt Whitman para hallar expresiones de intensos sentimientos anticientíficos. Pero lo que ahora vemos son elementos activos dentro de nuestras universidades, hostiles a las pretensiones y metas de la ciencia en general o de la física de partículas en particular, y quiero decir algo al respecto, aunque no sea un terreno en que sea experto y aunque Gerald Holton haya escrito acerca de ello con autoridad mucho mayor.

El debate en torno al valor de la física de partículas se ha dado en gran medida dentro de la comunidad científica. Nosotros los físicos de partículas no pretendemos que nuestra labor sea la única digna de patrocinio. Supongo que lo haríamos si creyéramos que podríamos salir triunfantes, pero de hecho no creemos que semejante pretensión sería válida. Creemos que nuestro trabajo tiene un valor de índole única, ya que laboramos en el nivel más fundamental de toda la ciencia. (Dicho sea de paso, la expresión "físico de partículas" es deplorable, porque realmente no estamos tan interesados en las partículas; lo que nos interesa son los principios. Usamos las partículas como instrumentos para alcanzar los principios científicos subyacentes. Pero a falta de mejor etiqueta, llámenlos físicos de partículas.)

Si preguntan ustedes algo acerca de por qué las cosas son como son, parte de la respuesta, si se habla de biología o astronomía, irá probablemente a basarse en accidentes históricos, tales como los detalles de cómo se formó el sistema solar. Dejando los accidentes históricos aparte, sin embargo, la respuesta atañerá a principios generales. Sólo que no hay principios autónomos de biología o química o economía. Si se descubre una ley química o económica, hay que pasar a preguntar por qué es cierta. La explicación siempre asume la forma de una reducción a una teoría más profunda. Más profunda no en el sentido de ser matemáticamente más honda o útil —a menudo no es así—, sino en el sentido de estar más cerca del origen de nuestras explicaciones.

Del mismo modo que buena parte de la mineralogía y la fisiología se explican en términos químicos, y la química se explica en términos de física, la física de la materia ordinaria se explica en términos del modelo estándar. Esto no significa por fuerza que realmente se explique, sin embargo. Muchas veces la explicación en términos del modelo estándar es demasiado complicada

para elaborarla por entero. Pero es hacia allí hacia donde a fin de cuentas se mira. No se buscaría una ley autónoma, independiente, de la superconductividad o del comportamiento económico. Se trataría de explicarlas de manera reduccionista.

Me meto en terribles discusiones en torno a este modo de ver y espero haberlo expuesto de manera suficientemente provocativa para estimular alguna discusión aquí. Esta pretensión de la física de partículas ha enfurecido a otros científicos, en particular a otros físicos. En la columna de cartas de *Physics Today* se hallarán incontables y ásperas réplicas y contrarréplicas al respecto.

Luego, están los ataques contra las pretensiones no sólo de la física de partículas sino de la ciencia en general. También aquí, si no les molestan a ustedes las bifurcaciones repetidas, diría yo que hay dos tendencias principales. Una es el constructivismo social. Los constructivistas sociales, incluyendo a algunos historiadores de la ciencia y a muchos sociólogos de la ciencia, reconocen que alcanzamos consenso acerca de descubrimientos científicos a través de un proceso social. Las obras de Peter Galison y Sam Schweber que exploran la historia de los desenvolvimientos en la física de partículas y la teoría del campo ilustran este género de negociación social acerca de cuál de las teorías o experimentos que compiten será el correcto. Es ésta una labor valiosa, a la cual nadie podría poner peros. Por constructivismo social me refiero al modo de ver, más controvertido, según el cual lo que los científicos hacen está condicionado más que nada por las interacciones sociales de los científicos entre ellos y con la sociedad más vasta en la cual viven. Con otras palabras, en tanto que los descubrimientos científicos pueden referirse en un sentido a algo objetivo, no se realizarían de no ser por el *Zeitgeist*. Un famoso artículo de Paul Forman describe cómo el desencanto de la Alemania posterior a la primera guerra mundial ofreció el marco preciso para el desarrollo de la mecánica cuántica. No encuentro esta visión ilógica o evidentemente absurda, pero me parece que se la exagera mucho. Mi experiencia propia con la ciencia es que la dirigen sobre todo factores internos; el tirón de la realidad es el que hace que vayamos por donde vamos. Ni que decir tiene, la sociedad debe ofrecer oportunidad para el progreso, sin la cual nada haríamos. Pero dada tal oportunidad, la dirección que tomemos la determina la realidad externa.

Existe también una actitud constructivista social radical, relacionada, por ejemplo, con el Programa Fuerte (que Sidney Coleman llama el Program Fuerte) de la Universidad de Edimburgo. Según este modo de ver, las teorías científicas no son sino construcciones sociales, lo cual me parece absurdo. Dicho sea de paso, es muy difícil clasificar las diversas variaciones del constructivismo social, pues todo el que trabaja en la sociología o

la historia de la ciencia parece empeñarse a como dé lugar en distanciarse de todos los demás. Cada cuál describe infinitas gradaciones de opinión, a fin de no parecer asumir igual posición que nadie. Me recuerdan la observación de Stan Ulam, en una conferencia sobre el control de armas, cuando dijo que la locura es "la capacidad de establecer distinciones sutiles entre diferentes géneros de sinsentido".

Y están, además, los posmodernos. En tanto que los constructivistas sociales son gente sería, que a mí me parece terca pero que realiza abundante buena labor al seguir la historia de cada desenvolvimiento científico —realmente algunos de sus artículos son de veras esclarecedores—, tenemos a los posmodernos que no sólo dudan de la objetividad de la ciencia sino que la objetividad les disgusta y agradecerían algo más cálido y turbio que la ciencia moderna. Estos posmodernos son descendientes intelectuales del herético que Santo Tomás de Aquino detestaba más, Siger de Brabante. Siger sostenía que si bien la inmortalidad del alma individual no es tolerable filosóficamente y por lo tanto, desde un punto de vista filosófico, es falsa, teológicamente, en cambio, es correcta. Es así correcta e incorrecta a la vez, dependiendo de la manera de pensar. Se diría que ésta es la clase de razonamiento que les gustaría a los posmodernos.

A este respecto, por lo demás, mi amigo Thomas Kuhn tiene mucho de qué responder. Se distancia de los posmodernos y de los constructivistas sociales pero ellos lo citan sin cesar. Se distancia diciendo que hay lugar para la evidencia y la razón en el proceso científico —cosa buena de oír—, pero ataca la idea de que nos estemos moviendo hacia la verdad objetiva. Hasta donde se me alcanza, según un artículo suyo reciente, su razón para rechazar la idea de que la ciencia va hacia la verdad objetiva es que ni él ni otros filósofos han conseguido definir la verdad, de suerte que no sabe decir qué sería la verdad. Esto se parece un tanto a afirmar que, como los ganaderos no saben definir la vaca o en qué difiere, digamos, de la búfala, hay que dudar de la existencia objetiva de la vaca. Yo diría que a los ganaderos no les concierne el definir la vaca, lo cual sería tarea de los zoólogos. Análogamente, no les toca a los físicos ni a otros científicos el definir la verdad; es asunto de los filósofos. Si no lo han hecho, peor para ellos. Pero así como el ganadero suele reconocer la vaca cuando la ve, así los científicos solemos reconocer la verdad al verla.

Otra modalidad anticientífica de sentimiento es la crítica feminista de la ciencia. No cabe duda de que las mujeres han sido excluidas muchas veces del trabajo y las organizaciones científicas, incluyendo la Academia Norteamericana de Artes y Ciencias a la cual pertenecemos. Sólo que, de acuerdo con una versión de la crítica feminista, la ciencia moderna es intrínsecamente

masculina, dada en particular su insistencia en la verdad objetiva y su insistencia en que algunas teorías científicas están, ni más ni menos, equivocadas. Quienes proponen esta visión feminista sostienen que esta ciencia reduccionista, occidentalmente orientada y androcéntrica debiera ser reemplazada por algo feminista, orientalmente orientado y holista. Quien tomase semejante posición en serio podría hallar en ella razón de sobra para excluir de la ciencia a las mujeres, sólo que yo no la tomo en serio y me es muy grato observar que no hay diferencia perceptible entre los modos de hacer física de mujeres y hombres.

Poniendo las cosas en su lugar, debo decir que estos argumentos acerca de la objetividad de la ciencia realmente no han ido más allá de la academia. No han sido importantes en el Congreso, por ejemplo. Tratando de obtener votos en pro del supercolisionador superconductor, tuve que hablar mucho con miembros del Congreso, ofreciéndoles testimonio y hostigándolos, pero nunca los oí mencionar el posmodernismo ni el constructivismo social. Para alcanzar tal tontería hay que ser muy sabio.

Hablé recientemente en una reunión de la organización llamada Asociación Nacional de Expertos, formada a fin de oponerse a estas y otras tendencias anticientíficas. Señalé que a mi modo de ver el sentimiento anticientífico no representa un auténtico problema que afecte el apoyo de la ciencia por el Congreso, y el público se enojó conmigo por no parecer suficientemente escarmentado, hasta que para aplacar los ánimos tuve que afirmar que también lo estaba.

Hay una tendencia que sí me alarmaría de veras. Tal como, dentro de la academia, tenemos las cuatro columnas del constructivismo social y el posmodernismo y el feminismo y demás, existe una quinta columna, fuera de la academia, que es fuente tradicional de hostilidad hacia la ciencia. Se trata de la religión. Lo que me asusta es la posibilidad de que estas fuerzas se reúnan. Un precedente muy comentado fue el notable discurso pronunciado por Vaclav Havel en Filadelfia hace año y pico, el 4 de julio, en el cual expresó reservas acerca del papel de la ciencia.

Igual que tantos posmodernos, a Havel no le agrada algunas cosas de la ciencia. A muchos posmodernos —por ejemplo Andrew Ross, de la Universidad de Princeton— les gusta la mecánica cuántica; a Ross le agrada porque piensa que elimina la racionalidad cuantitativa (en lo cual se equivoca). A Vaclav Havel le gustan cosas como la hipótesis de Gaia, que supone que nuestro planeta es un ser vivo (lo cual, hasta donde entiendo la teoría, es falso). También le gusta el principio antrópico, que no entiende. Pero la meta de Havel, claramente enunciada en su discurso, no es alcanzar mayor entendimiento intelectual sino mejorar la suerte de la gente modificando lo que ésta cree. Esto me aterra:

la idea de que deberíamos adoptar como normas de creencia lo que nos haga buenos y dichosos, en lugar de lo que es objetivamente cierto.

Havel afirma que desea proporcionarnos "conciencia de que no estamos solos aquí, ni para nosotros nada más, sino que formamos parte integrante de misteriosas entidades superiores, contra las cuales no es recomendable blasfemar".

Yo pondría en tela de juicio el que una intensificación de las creencias religiosas fuese de veras lo que hace falta para llevar la paz a Irlanda del Norte o Argelia o Bosnia o el Medio Oriente o la India —pero dejemos esto. Lo que me alarma en el discurso de Havel es que no le importa defender la verdad de nada de lo que dice. Lo dice porque piensa que nos hará buenas personas, o felices, o pacíficos. Le gusta la hipótesis de Gaia o el principio antrópico no porque sean verdad sino porque hacen que se sienta bien. Si la intelectualidad articulada e influyente dentro de la universidad se alía con la enorme fuerza de la fe religiosa fuera de la universidad, estaremos realmente frente a algo temible.

Pero realmente no estoy tan alarmado ni desilusionado.

Bryan Appleyard, periodista británico, escribió hace poco *Entender el presente: la ciencia y el alma del hombre moderno*, libro muy inteligente y elocuente pero también hostil a la ciencia. Acerca de ella, parte de su queja es que ha disminuido el celo religioso y fomentado la democracia liberal. Como científico, éstas son cosas de las que me agrada declararme culpable. Los físicos de partículas, los demás físicos y los demás científicos llevamos algún tiempo diciendo que el producto de nuestro trabajo no son solamente teorías abstrusas que entendemos pero otros no. No son sencillamente artefactos, nuevas medicinas, nuevas armas. El producto de nuestro trabajo es una visión del mundo que acabó con la quema de brujas y ha conducido, si Appleyard está en lo cierto, al fomento de la democracia liberal. O al menos a comprender que no vivimos en un mundo con una ninfa en cada arroyo ni una driada en cada árbol. Me parece que esto, por encima de todo, es lo que más puede enorgullecernos a los científicos. ■

© AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES



Souvenir del Paraíso Terrestre, 1953