

## 2. EL CONOCIMIENTO

*El Autodidacta había ingresado a una Biblioteca y contempló el panorama universal, más allá de épocas y lugares... y estaba emocionado por la tarea que había decisivo iniciar. El conocimiento está "abi", disponible a nivel virginal, al menos para él. El problema del conocimiento tan solo emergería luego de la lectura del último libro y la pregunta de J. P. Sartre es terrible: "¿Y ahora?"...*



El problema de la búsqueda del conocimiento científico, la biblioteca de la abadía en 1537 y "El nombre de la Rosa", basada en el libro de Humberto Eco. ¿El conocimiento científico en función de paradigmas epocales?

conocidos en la década de 1950<sup>5</sup> y existen otros numerosos ejemplos. Incluso, las elaboraciones de Max Planck, Niels Bohr, Linus Pauling, Paul Dirac, Albert Einstein, Edwin Schrödinger o, Werner Heisenberg, en principio eran tan formalizadas que pocos científicos las comprendían y condujeron -directa o indirectamente- al desarrollo de las bombas arrojadas sobre Hiroshima y Nagasaki. De modo que esta diferenciación es engañosa y concluimos que la información proveniente de investigaciones catalogadas como puras es muy conversable.

Presentamos una visión que contradice lo que hemos afirmado. Dos publicaciones son conocidas por todos los científicos del planeta, *Science* y *Nature*. En *Nature*, la información posee dos divisiones muy

### 2.1 ¿Por qué estudiar el conocimiento?

Si axiomáticamente estamos de acuerdo en sostener que no todo conocimiento es conocimiento científico, debemos investigar la polisemia del término conocimiento. Tal vez podríamos comenzar afirmando que todo conocimiento nos aporta información y que esta información puede ser distinguida entre aquella que es aplicable y la que no lo es<sup>1</sup>. Con esto tenemos un problema. Cuando Thomas Shelling fue galardonado con el premio Nobel de Economía en 2005<sup>2</sup>, sus trabajos de referencia fueron publicados en los primeros años de 1960<sup>3</sup>; los de John Nash – Nobel de Economía compartido en 1994<sup>4</sup>– fueron

“(...) De pronto me vuelven a la memoria los nombres de los últimos autores cuyas obras ha consultado: Lambert, Langlois, Larbalétrier, Lastev, Lavergne. Me iluminé; comprendo el método del Autodidacto: se instruye por orden alfabético. Lo contemplo con una especie de admiración. ¡Qué voluntad necesita para realizar lenta, obstinadamente, un plan de tan vasta envergadura! Un día, hace siete años (me ha dicho que estudia desde hace siete años), entró con gran pompa en esta sala. Recorrió con la mirada los innumerables libros que tapizan las paredes y debió decirse, poco mas o menos como Rastignac: “Manos a la obra, Ciencia humana”. Después tomó el primer librito del primer estante del extremo derecho; lo abrió en la primera página con un sentimiento de respeto y espanto unido a una decisión inquebrantable. Hoy está en la L., K. después de J., L. después de K. Pasó brutalmente del estudio de los coleópteros al de la teoría de los cuanta, de una obra sobre Tarmerlán a un panfleto católico sobre el darwinismo, sin desconcentrarse ni un instante. Leyó todo; ha almacenado en su cabeza la mitad de lo que sabe sobre la partenogénesis, la mitad de los argumentos contra la vivisección. Detrás, delante de él, hay un universo. Y se acerca el día en que se dirá, cerrando el último volumen del último estante del extremo izquierdo: “¿Y ahora?” (Jean Paul Sartre. *La Náusea*, Ed. Losada, Bs. As.,1947, págs. 43-44)

<sup>1</sup> Sabino, Carlos. *El Proceso de Investigación*, Ed. Panapo, Caracas, Venezuela, 1992, Cap 1: “El conocimiento científico” y Cap. 2 “Conocimiento y Método”.

<sup>2</sup> Compartido con Robert Aumann por haber contribuido a la comprensión del conflicto y de la cooperación a través del análisis de la teoría de juegos.

<sup>3</sup> Por ejemplo *The Strategy of Conflict*, 1960, Harvard University Press.

<sup>4</sup> Compartido con John C. Harsanyi y Reinhard Selten por sus contribuciones y pioneros análisis del equilibrio en juegos no cooperativos.

<sup>5</sup> Como ser “*Equilibrium points in N-Person Games*” (1950), *Proceedings of NAS*; “*The Bargaining Problem*” (1950), *Econometrica*; “*A Simple Three-Person Poker Game*” -junto a L. S: Shapley- (1950), *Annals of Mathematical Statistics*, “*Non-Cooperative Games*” (1951), *Annals of Mathematics* y “*Two-Person Cooperative Games*” (1953), *Econometrica*.

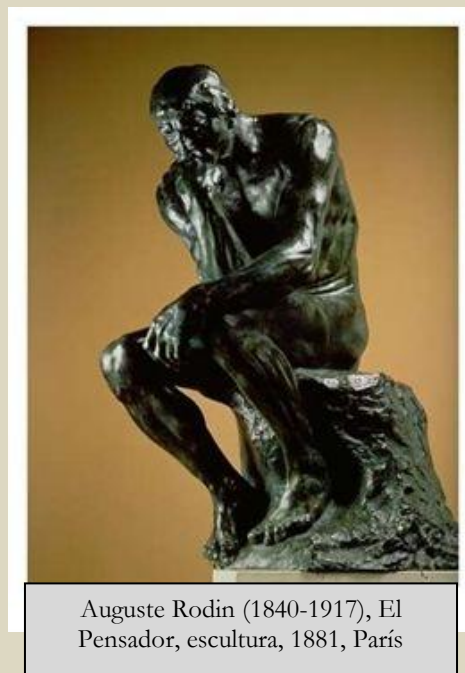
claras, una que contiene “*New and Views, Books Reviews, Scientific Correspondence*”, entre otras, y la de artículos de ciencia pura. En la primera, escrita por expertos de diversos campos, se dan las novedades científicas en un vocabulario accesible. En palabras de D. Dickson, responsable de las “Actualidades” (1997) se intenta:

“(…) tratar de atraer al lector de *Nature* para hacerle leer las actualidades, lo cual, para la mayoría de las personas, no suele ser el motivo principal de la compra. (...) Busco temas que asocien un elemento científico con un elemento político, por ejemplo, ciencia y educación, o las implicaciones de la genética para las compañías aseguradoras. Doy prioridad a esto sobre la ciencia pura, que ya está suficientemente representada en la segunda parte de *Nature* y en las páginas “*News and Views*”<sup>6</sup>.

A la vez, también es engañoso sostener y aceptar que toda investigación científica se destaca, principalmente, por su aplicación. Asumimos que el abordaje de la aplicación como eje es tomar en cuenta una afirmación que conduce, tarde o temprano, a las maravillosas paradojas que suelen sonrojar a los investigadores “duros”, y es la de considerar que los enunciados transportan palabras y que con estas se representa un corte de la realidad, pero que, a su vez, esas palabras dan significados de esa realidad. La consigna no resuelta por los “aplicacionistas” es sostener que mediante el lenguaje –ergo, enunciados de posicionamientos discursivos que orientan comportamientos de actores estatales y no estatales- se representan una red de acontecimientos<sup>7</sup> contrastables mediante los

<sup>6</sup> John Maurice. “*El semanario Nature. Un santuario de la ciencia en marcha*”, *Mundo Científico*, Nro. 183, Octubre de 1997, pág. 883.

<sup>7</sup> Tomamos “acontecimiento” como un evento sujeto a la flecha del tiempo, es decir, irreversible. Metodológicamente, se asocia el término a proceso –secuencia temporalmente ordenada de acontecimientos-, fenómeno –procesos perceptibles- o sistema concreto –distinguidos de los sistemas conceptuales- (Ezequiel Ander-Egg. *Técnicas de Investigación Social*, Ed. Humanitas, Bs. As., 21ª. ed., 1986, págs. 75), autor que sigue a Mario Bunge (*La investigación científica*, Ed. Ariel, 1975) quien advierte sobre el equívoco de atribuir una significación o un sentido a los hechos; aunque nos apartamos de M. Bunge cuando afirma “(...) la palabra “significa” debe evitarse: se puede sustituir ventajosamente por expresiones como “se debe a”, o “se explica por la hipótesis de” (E. Ander-Egg, *Ibid.* pág. 7). Más adelante observaremos que la irreversibilidad, la complejidad de los acontecimientos en las relaciones internacionales y el reflectivismo, nos aportan un campo de trabajo mucho más fecundo que el postulado por los enfoques dominados por las herramientas de formalización “*a priori*” de la relación entre pensamiento, enunciado y realidad.



Auguste Rodin (1840-1917), El Pensador, escultura, 1881, París

cuales se asignan significados. Vamos a ejemplificar con un caso muy conocido este punto<sup>8</sup>:

"No hemos hallado "pistolas humeantes", dijo el jefe de los inspectores, utilizando un término usual que, en el lenguaje de Naciones Unidas, indica que no hay evidencias concluyentes sobre la existencia de las armas que se buscan. De la reunión también participó el director general de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), Mohamed El Baradei, responsable del equipo de inspectores de armas nucleares. (...) El jefe de los inspectores puso énfasis en la necesidad de que Bagdad ofrezca una cooperación "más activa" (...). "Irak es un estado totalitario y queremos realizar entrevistas en privado o fuera del país sin que las personas entrevistadas se sientan intimidadas", afirmó Blix". (...) "Las afirmaciones de Blix provocaron la respuesta inmediata de la Casa Blanca, que insistió en que Irak sí posee armas prohibidas. "El problema es que están escondidas y no se las puede ver", dijo Ari Fleischer, vocero del gobierno de George W. Bush. "Consideramos un hecho que hay armas", dijo el funcionario."<sup>9</sup>

Podemos observar que no hay referencia a un específico campo discursivo, no hay códigos relacionales que, objetivamente, sean comunicativos y su legitimidad no logra des/centralizar los enunciados de los inspectores de la ONU. Los enunciados performativos “(Afirmo). El problema es que están escondidas y no se las puede ver” o “(Advierto) Irak es un Estado totalitario...” dan precisión del problema coordinante: tensión

<sup>8</sup> Lo hemos expuesto –contextualizado- en nuestro *Debates del Nuevo Siglo en las Relaciones Internacionales*, Ed. Leuka, Bs. As., 2006, págs. 105-107.

<sup>9</sup> Agencias AFP/EFE, “*La ONU no halló aún pruebas contra Irak*”, *La Nación*, Bs. As., viernes, enero 10, 2003, pág. 2.

continúa para lograr construir un espacio entre campos interdiscursivos, en el cual distintos juegos del lenguaje puedan posicionar –intentando legitimar– enunciados en base a reglas compartidas. Por otra parte, enunciados basados en posiciones realistas como “Consideramos un hecho que hay armas”, cuando se los contrasta negativamente, se observa que –entonces– se discute el *procedimiento* – como clave relacional– con el cual se lo ha efectuado. Inferimos que la aproximación discursiva requiere como presupuesto el establecimiento de un campo inter, intra y trans/discursivo comunicativo, cuestión que toda la tradición realista, neorealista y sus desvíos pluralistas, no han logrado resolver. En las RR.II., en el período *post*-1989, se visualizan debates en torno a compuestos nominales específicos y, a la vez, cambiantes en su conceptualización. Estamos viviendo un *ordenamiento/ reordenamiento de issues*; entre ellos la noción de sociedad abierta está presente y re/presenta toda una *episteme* con la cual se intenta universalizar comportamientos institucionales. El conflicto con los enfoques del historicismo pueden ser mediatizados por la opulencia asimétrica percibida en la *jerarquización/desjerarquización* enunciativa y propuesta a través de enunciados ordenadores, como los que se plantean en los finalismos. Pero nos encontramos que es necesario tomar en cuenta que términos centrales como el de *poder/verdad*, al ser nuevamente conceptualizados, permiten plantear que los debates no son fácilmente periodizados; esto implica que también deben ser tomados en cuenta la alteración de principios adoptados universalmente y que han regido la legitimidad de procesos de cambio, sean estos reaccionarios, renovadores, tradicionales o revolucionarios. En esto el lenguaje y el acompañamiento que ha generado a través de enunciados de actividad, nos han abierto el sendero del estudio de la performatividad y sus consecuencias: los enunciados proferidos y el campo discursivo de las enunciaciones, nos invitan a encarar ejes de advertencia para el estudio de la *post*-guerra fría.

*¿Aceptar la información proveniente de la ciencia pura, es aceptar la jerarquización de los enunciados significativos postulados por formadores de conocimiento y su posterior legitimación como ideología?*

No obstante, lo que han compartido todos estos notables pensadores es que fueron formados en los patrones paradigmáticos de su época pero, a la vez, asumieron desafíos reflexivos que los apartaron del conocimiento estándar<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> En otras palabras, subyace lo siguiente: “El epistemólogo se plantea una pregunta de crucial importancia para comprender y analizar la significación cultural de la ciencia en la actualidad:

## 2.2 ¿Por qué estudiar el conocimiento científico?

En nuestra *Introducción* hemos delimitado una serie de desafíos, entre ellos se encuentra la respuesta orientadora a este subtítulo. Cuando exploramos en busca de una actualización bibliográfica, podemos encontrarnos con observaciones del siguiente tipo:

“Esta serie ofrece un *forum* interdisciplinario en el cual las principales aproximaciones a la paz, el conflicto y la violencia política pueden ser críticamente abordadas. El objetivo es desarrollar y avanzar en agendas innovadoras en las aproximaciones teóricas y de políticas públicas a las investigaciones relativas a la paz y el conflicto”<sup>11</sup>.

Esto constituye uno de los motivos por el cual abordar el conocimiento científico. Podemos investigar los procesos y acuerdos de paz disfuncionales en sociedades que han experimentado guerras civiles asimétricas, usando perspectivas comparadas y discutiendo estrategias para reorientar las falencias de esos procesos. Averiguar qué es lo que constituye la paz y cómo puede ser definida en nuestro principio de siglo XXI, examinando las transformaciones del enfoque discursivo y las distintas praxis de la paz. También tratar de explicar las causas del terrorismo a nivel de investigaciones que abordan las motivaciones interdisciplinarias, tomando como eje las estrategias de resolución de conflictos. Sin duda también es relevante explorar cuán efectivamente las zonas de seguridad han sido implementadas para proteger a los civiles y a las personas desplazadas, reconciliar los intereses políticos y humanitarios y resolver las controversias resultantes en aquellas zonas cuya estabilidad institucional no están determinadas.

Generalmente estamos rotando en torno a la explicación, a las descripciones minuciosas o la elaboración de correlaciones que no sean espúreas. Todas estas motivaciones son dependientes de una estricta exploración y, una y otra vez, nos

por qué debemos creer aquello que afirman los científicos” (Gregorio Klimovsky. *Las desventuras del conocimiento científico*, AZ Editora, Bs. As., 1994, pág. 28).

<sup>11</sup> Difusión elaborada por Palgrave-MacMillan en su serie “*Rethinking Peace and Conflict Studies*” (Oliver P. Richmond, Editor) con obras como las siguientes: Roger Mc Ginty, “*No War, No Peace*” (2006); Sergei Prozorov, “*Understanding Conflict Between Russia and EU*” (2006); O. P. Richmond, “*The Transformation of Peace*” (2005); Jason Franks, “*Rethinking the Roots of Terrorism*” (2006); Carol McQueen, “*Humanitarian Intervention and Safety Zones*” (2005) y James Ker-Lindsay, “*EU Accession and UN Peacemaking in Cyprus*” (2005).



encontramos con el dipolo conocimiento/ conocimiento científico. Es decir, delimitar la posibilidad de resolver problemas de investigación y es muy interesante tomar en cuenta la noción de “*puzzles*” del norteamericano Thomas Kuhn<sup>12</sup> (1922-1996) y asociarlo con la advertencia de la epistemóloga y filósofa de la ciencia y de la lógica, la inglesa Susan Haacks, cuando se afirma que los crucigramas que resolvamos deben ser realizados usando el lápiz y no la tinta. Pero, tal vez el problema no esté en los casilleros completados sino en la misma confección del crucigrama. Tal como compartimos:

“(…) Está cada vez más claro que los vínculos entre ciencia básica, aplicada y desarrollo tecnológico no se ajustan a la idea, a veces sostenidas por investigadores académicos, de que existe una progresión lineal y espontánea que va de la investigación básica a la aplicada y de allí al desarrollo tecnológico. Las relaciones entre esas actividades se parecen más a las imperantes en un ecosistema, donde cada componente requiere y utiliza a los restantes. Tradicionalmente, se consideraba que la ciencia académica era la principal fuente de innovación y de recursos humanos capacitados, punto de vista cuestionado por la literatura reciente, que señala la creciente importancia de las industrias basadas en el conocimiento para la competitividad de las economías. Esa literatura habla de un nuevo modo de producir conocimiento, que llama “modo 2” para diferenciarlo del tradicional que sería el “modo 1”. En el “modo 1”, la ciencia es monodisciplinaria y se realiza en organizaciones jerárquicas permanentes (universidades y centros de investigación) con el objetivo primario de avanzar en el conocimiento de la realidad. Sus metas son fijadas por los propios investigadores y sus productos son de dominio público y sólo se convierten en parte del *corpus* de una disciplina luego de un cuidadoso control por la comunidad de pares. La investigación del “modo 2” es transdisciplinaria, sus ejecutores integran transitoriamente grupos no jerárquicos, que se constituyen *ad hoc* para resolver alguna demanda social y luego se disuelven, y la validación de sus resultados descansa en la aceptación social del producto mas que en el juicio de los pares. En contraste con los que sucede en el primer modo, los temas de investigación

<sup>12</sup> Debemos tener muy en claro si la resolución de enigmas, al interior de un tema de investigación, continúa revelando lo siguiente: “(…) hemos visto ya que una de las cosas que adquiere una comunidad científica con un paradigma, es un criterio para seleccionar problemas que, mientras se dé por sentado el paradigma, puede suponerse que tienen soluciones. Hasta un punto muy elevado, éstos son los únicos problemas que la comunidad científica admitirá como científicos o que animará a sus miembros a tratar de resolver. Otros problemas, incluyendo muchos que han sido corrientes con anterioridad, se rechazan como metafísicos, como correspondientes a la competencia de otra disciplina o, a veces, como demasiado problemáticos para justificar el tiempo en ello. Así, pues, un paradigma puede incluso aislar a la comunidad de problemas importantes desde el punto de vista social, pero que no pueden reducirse a la forma de enigma, debido a que no pueden enunciarse de acuerdo con las herramientas conceptuales e instrumentales que proporciona el paradigma” (Thomas Kuhn. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, FCE, México, 1ra. edición en español, 1971, pág. 71).

del segundo viene dado por las razones que dan origen al grupo de trabajo, y sus productos son de propiedad privada y están protegidos por patentes. Lo último, en casos extremos, pueden producir consecuencias problemáticas, como, por ejemplo, que las noticias sobre un producto potencialmente útil no se difundan porque su propietario entiende que su comercialización no es rentable (citemos a medicamentos o vacunas contra enfermedades infecciosas y parasitarias tropicales, que suele afectar a poblaciones de casi nulo poder adquisitivo)”<sup>13</sup>

*El conocimiento y el conocimiento científico puro.*

*El conocimiento y el conocimiento científico aplicado.*

*El conocimiento científico en función de los desafíos del conocimiento*

Ambos modos de producción del conocimiento son conversables, pero tienen en común una preocupación por los resultados de la acción, de la acción científica. Comprender las relaciones entre el conocimiento, el conocimiento científico y la acción es vital debido a que las acciones son fuertemente influenciadas por la información articuladora, dando lugar a posibles inconsistencias en sus inter/relaciones. Un ejemplo que reiteramos es la profusa biblioteca que nos han dejado y dejan los premios Nobel que abordaron campos inter y trans/disciplinarios. Algunas de las líneas de trabajo de un investigador pueden ser diferenciadas del siguiente modo<sup>14</sup>:

- El efecto de los objetivos del conocimiento sobre las intenciones y las innovaciones.
- Los efectos de las acciones y decisiones en la búsqueda de información sustantiva.
- La influencia del conocimiento motivacional para el comportamiento de los interesados.
- Los efectos de las actitudes que conforman decisiones realistas y no realistas.

Podemos observar que hemos trabajado con una de las características reconocidas del conocimiento científico como lo es la racionalidad, que inmediatamente está asociada a criterios y caminos de investigación. Pero también existe reconocimiento sobre campos reflexivos no pre/determinados y enigmáticos, como ser:

<sup>13</sup> Miguel de Azúa, José C. Chiaramonte, Patricio Garrahan, Aníbal Gattone, José X. Martini, Pablo E. Penchaszadeh, José A. Pérez Gollán y Lilia A. Retegui (Editores). *“La creación de conocimiento en las sociedades contemporáneas”*, *Ciencia Hoy*, Buenos Aires, Vol. 7, Nro. 41, 1997, págs. 7-8.

<sup>14</sup> Dieter Frey, Heinz Mandl; Lutz von Rosenstiel. *Knowledge and Action*, Hogrefe, 2006, *Introduction*.

“En este punto se plantea un interrogante que es vital para la ciencia contemporánea: “¿Seríamos capaces de realizar, en un plano superior, el viejo sueño de los alquimistas de la unidad psicofísica mediante la creación de una base conceptual unificada para la comprensión científica tanto de los problemas físicos como de los psíquicos?”. Aun no conocemos la respuesta. (...)”<sup>15</sup>

Resulta apasionante buscar y encontrar perlas reflexivas en la historia de la evolución de las ideas. Cuando en 1900, Max Planck y Sigmund Freud usan el microscopio mental para advertirnos que la “realidad” positiva no es más que uno de los tantos vestidos nuevos del emperador, Hans Christian Andersen sonríe e Isaac Newton se pone serio. Albert Einstein contraerá una deuda impagable con Planck y Karl Jung, Alfred Adler, Kerensky o el mismo Lacan, no pudieron sacarse de encima la sombra que proyectaba la “*sequoia gigantea*” de Freud. Si bien estos caminantes del conocimiento científico sembraron su propio territorio, es la honestidad reflexiva la gran ligadura del conocimiento. Desde este faro debemos leer el intento en las ciencias puras y en las ciencias aplicadas por lograr una visión articuladora, integradora y unificadora de la relación entre pensamiento y realidad. Por un lado, encontrar la



El imperativo de un paradigma epocal y Galileo Galilei. Se pueden observar a los controladores y legitimadores del conocimiento y del conocimiento científico. Museo del Louvre: *Galilée devant le saint Office au Vatican*, 1847. (Joseph Nicolas Robert-Fleury, n. Cologne 1797 – m. Paris 1890)

coherencia interna y la validez externa entre las cuatro fuerzas elementales de la naturaleza<sup>16</sup> y, por el otro, descifrar el “lenguaje de Dios”: el presente continuo entre el sueño y la vigilia, entre lo consciente e inconsciente, entre el yo, el otro y la incompreensión psico y socio-histórica del “nosotros” diferenciado. (...)

<sup>15</sup> Wolfgang Pauli, *Escritos sobre física y filosofía*, Debate, Madrid, 1996, pág. 181. Publicado en M. Göhring (Ed.). Europa-Erbe und Auftrag, Internationaler Gelehrtenongreß, Maguncia, 1955, Wiesbaden, 1956, págs. 71-79. Es muy interesante lo que dice el notable Karl Jung cuando decide encarar el conocimiento de los procesos de lo inconsciente manifestados en los sueños, especialmente en los símbolos oníricos durante el proceso de individuación de un ser humano: “(...) Mi material está compuesto por más de mil sueños e impresiones visuales de un joven de cultura científica. A los efectos de las presentes indagaciones preparé los primeros cuatrocientos sueños. Éstos se distribuyen aproximadamente en un período de diez meses. Para evitar toda influencia extraña, una discípula mía, médica, que en aquella época comenzaba a ejercer su profesión, quedó encargada de observar el proceso. Cumplió estas funciones durante cinco meses. Luego el soñante prosiguió por sí mismo y solo la tarea de observación durante tres meses. Aparte de una breve conversación mantenida con él al principio, antes de la labor de observación, nunca vi al soñante en los primeros ocho meses de la experiencia; de manera que 355 de los 400 sueños tuvieron lugar sin un contacto personal conmigo. Sólo los últimos 45 sueños se produjeron bajo mi observación. En este período no hice ninguna indicación que merezca mencionarse, pues el soñante, en virtud de su excelente formación científica y de sus dotes personales, no necesitaba ninguna ayuda extraña. Eran, pues, condiciones verdaderamente ideales para llevar a cabo observaciones y registros desprejuiciados” (*Psicología y Alquimia*, Editorial Trotta, Madrid, Obra Completa, Volumen 12, 2005, pág. 42). Es decir, los desafíos de un auténtico investigador son integradores, lo analítico es tan solo una herramienta: el “soñante” era W. Pauli, futuro premio Nobel.

<sup>16</sup> La física de las partículas elementales lleva años intentando unificar las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: interacciones fuertes –responsable de la estabilidad de los núcleos atómicos-, interacciones débiles –responsable de la mayoría de las desintegraciones radioactivas-, fuerza electromagnética y gravedad. Einstein dedicó los últimos treinta años de su vida en tratar de hallar –infructuosamente- una teoría de campos unificada: teoría del espacio-tiempo (relatividad general, 1915), gravitación y la teoría del electromagnetismo de Maxwell. La teoría de las cuerdas, más allá de las dudas, parece recorrer el camino que conduce a una de las piedras filosofales de la modernidad. Como afirma Steven Weinberg, premio Nobel de Física (1979): “Nadie sabe cuándo se resolverán estos problemas. Quizá mañana mismo, en una creación brillante de un joven teórico; tal vez haya que esperar hasta el año 2050 o 2150. Pero cuando llegue ese día, incluso en el caso de que no podamos realizar experimentos a energías de  $10^{16}$  GeV (gigaelectronvolts) ni representar dimensiones más elevadas, será fácil reconocer la veracidad de la teoría unificada fundamental (...). Cabe que cuando comprendamos por fin el comportamiento de las partículas y fuerzas a energías superiores a  $10^{18}$  GeV sólo encontremos nuevos misterios, y que la unificación parezca tan lejana como siempre. Permítaseme dudarlo. No hay indicios de ninguna escala de energías más allá de los  $10^{18}$  GeV: la propia teoría de cuerdas sugiere que carece de sentido hablar de energías superiores. (...) La unificación será el fin de la física. Es probable que no ayude a resolver algunos de los problemas pendientes de la física actual como los fenómenos de la turbulencia o la superconductividad a altas temperaturas. Pero sellará el final de una manera de hacer física: la búsqueda de una teoría oficial que dé cuenta de todos los fenómenos de la naturaleza” (“*La unificación de la física*”, *Investigación y Ciencia*, enero 2000, pág. 21. También John Maddox. “*La ciencia del nuevo milenio*”, *Ibid.* págs. 6-12). Un camino lleno de paradojas que intenta resolver la teoría de cuerdas –unificación de las cuatro interacciones fundamentales postulando una quinta: el *dilatón*- y nosotros estamos tentados a agregar la pregunta de J. P. Sartre. “¿Y ahora...?”