

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Elogio del mestizaje:
Historia, lenguaje
y ciencia

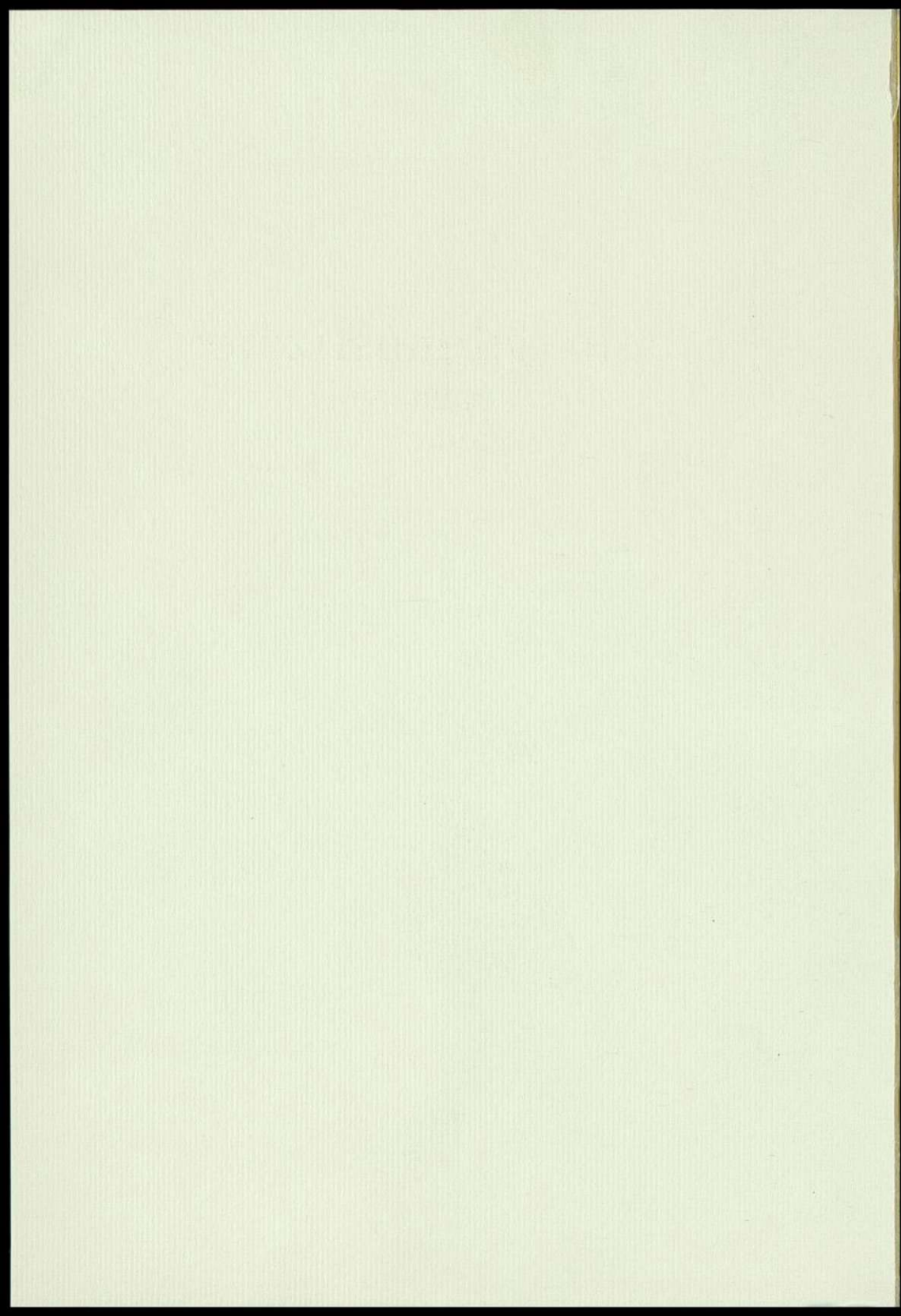
DISCURSO LEÍDO
EL DÍA 19 DE OCTUBRE DE 2003
EN SU RECEPCIÓN PÚBLICA,

POR EL EXCMO. SR.
DON JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON
Y CONTESTACIÓN DEL EXCMO. SR.
DON JUAN LUIS CEBRIÁN



MADRID

2 0 0 3



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Elogio del mestizaje:

Historia, lenguaje

y ciencia

ELOGIO DEL MESTIZAJE:

HISTORIA, LENGUAJE

Y CIENCIA

DE DON JOSÉ MARÍA CHEZ RON

Y CONTESTACION DEL EXCMO. SR.

DON JUAN LUIS CEBRIÁN



MADRID

1913



ELOGIO DEL MESTIZAJE:
HISTORIA, LENGUAJE
Y CIENCIA

R. 78447

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Elogio del mestizaje: Historia, lenguaje y ciencia

DISCURSO LEÍDO
EL DÍA 19 DE OCTUBRE DE 2003
EN SU RECEPCIÓN PÚBLICA,

EXCMO. SR. DON JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON
POR EL EXCMO. SR.

Y CONTESTACIÓN DEL EXCMO. SR.
DON JUAN LUIS CEBRIÁN



MADRID

2 0 0 3



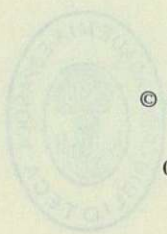
R. 42417

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Elogio del mestizaje: Historia, lenguaje y ciencia

DISCURSO LEÍDO
EL DÍA 19 DE OCTUBRE DE 2003
EN SU REUNIÓN PÚBLICA

POR EL EXCMO. SR.
DON JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON
Y CONTRASTACIÓN DEL EXCMO. SR.
DON JUAN LUIS CEBRIÁN



© José Manuel Sánchez Ron y Juan Luis Cebrían, 2003

Depósito legal: M. - 44497 - 2003

Composición: Cromotex. Pantoja, 5 - 28002 Madrid

Impreso en: Elecé, Industria Gráfica

Río Tiétar, 24 - 28110 Algete (Madrid)

EXCELENTÍSIMO SEÑOR DIRECTOR,
SEÑORAS Y SEÑORES ACADÉMICOS

Discurso del

EXCMO. SR. DON JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON

REBERDO, yo que soy una persona hecha para tantas cosas, haber leído, oír hablar, oír hablar, una obra vista que al día perdidos realizó a José Martínez Ruiz, miembro que fue de esta Corporación. Por supuesto, el individuo Azules era un hombre muy mayor y no podía salir de su casa. Una de las preguntas del periodista que lo entrevistaba — la única que yo recuerdo — fue la de a qué dedicaba sus días. Contestó a la que el anciano rupestre contestó diciendo que leía el diccionario de la Real Academia Española, palabra por palabra, y meditaba acerca de lo que representaba cada una de ellas. Que un hombre que se acerca irremediablemente al final de sus días, que se encuentra inaprovechada, de puro viejo, justo casi todo, salvo para pensar y para leer, que un hombre así se sirviese de su tratado, del pensamiento, y de un diccionario para vivir, para mejor dicho, existir, me parece tan humano, tan digno de envidia, que no lo he olvidado. Supongo que de vez en cuando me viene esta idea tan arraigada en mí, de que un diccionario, de buen diccionario, no es sino vida en su esencia más pura, vida depurada, estilizada,

Discurso del

Excmo. Sr. Don José Manuel Sánchez Ron

1802

1803

1804

1805

1806

EXCELENTÍSIMO SEÑOR DIRECTOR,
SEÑORAS Y SEÑORES ACADÉMICOS:

I

RECUERDO, yo que tan mala memoria tengo para tantas cosas, haber leído, siendo un muchacho, una entrevista que algún periódico realizó a José Martínez Ruiz, miembro que fue de esta Corporación. Por entonces, el inolvidable Azorín era un hombre muy mayor y no podía salir de su casa. Una de las preguntas del periodista que le entrevistaba —la única que yo recuerdo— fue la de a qué dedicaba sus días, cuestión a la que el anciano maestro contestó diciendo que leía el diccionario de la Real Academia Española, palabra por palabra, y meditaba acerca de lo que representaba cada una de ellas. Que un hombre que encaraba irremediamente el final de sus días, que se encontraba incapacitado, de puro viejo, para casi todo, salvo para pensar y para leer; que un hombre así se sirviese de su cerebro, del pensamiento, y de un diccionario para vivir, para, mejor dicho, *revivir*, me pareció tan hermoso, tan digno de encomio, que no lo he olvidado. Supongo que desde entonces me viene esa idea tan arraigada en mí, de que un diccionario, un buen diccionario, no es sino vida en su esencia más pura; vida depurada, estilizada,

vida al alcance de todos, independientemente de cuáles sean las circunstancias en las que uno se halle.

Y ahora me encuentro en un lugar que, como señaló hace poco, en una ocasión similar a la presente, Gregorio Salvador, “concentra sus tareas en el registro y descripción de los empleos de cada palabra de hoy o de ayer”¹; en *el* lugar cuya tarea preferente es precisamente la de cuidar, revisar y actualizar el diccionario más respetado de la lengua española. Me dais, queridos compañeros, la oportunidad no sólo de compartir vuestro prestigio y el de todos aquellos que pronto hará tres siglos se han esforzado por servir a nuestro idioma, sino también algo más valioso que el prestigio: el poder servir, de la forma más distinguida y eficaz que imaginarse uno pueda, a la Vida, a la vida de todos y de todos los días, porque la Casa de la Palabra, la Real Academia Española, es también la Casa de la Vida, vida que se expresa y condensa en palabras.

Gracias os debo por este honor y esta oportunidad. Públicamente declaro que me esforzaré en corresponder con mi trabajo. Hasta ahora he sido una persona egoísta con su tiempo, no demasiado predispuesta a ofrecer mucho de él a la comunidad, más que de esa forma indirecta que es el propio trabajo, que puede, tal vez, encontrar eco en otros. Hora va siendo ya de contribuir de manera más directa al bien público, y no puedo imaginar mejor forma que hacerlo a través de las tareas de esta Casa.

Aun cuando mi agradecimiento primero vaya dedicado, muy sinceramente, a todos los miembros de la Real Academia Española, no puedo, ni quiero, dejar pasar esta oportunidad para agradecer de una forma especial a su director, Víc-

¹ GREGORIO SALVADOR, *Contestación* al discurso de entrada en la Real Academia Española de Arturo Pérez-Reverte, *El habla de un bravo del siglo XVII* (Real Academia Española, Madrid, 2003), pág. 64

tor García de la Concha, que con tanto afecto me ha recibido, y a los tres académicos que tuvieron la generosidad de proponer mi nombre: Antonio Colino, Emilio Lledó y Juan Luis Cebrián. Sólo aquellos que laboran cotidianamente en esta Corporación saben lo mucho que Antonio Colino, protagonista él mismo de instituciones cuya historia yo me he esforzado en reconstruir, ha aportado durante décadas a que la terminología científica y técnica se encuentre recogida en nuestro Diccionario. Que Emilio Lledó, en quien el saber y la palabra se reúnen con una precisión, gracia, sutilidad y profundidad incomparables, fuese uno de los firmantes de mi candidatura, es algo que me enorgullece. De Juan Luis Cebrián podría decir muchas cosas, y buenas, como periodista, ensayista o novelista que es, pero no se me ocurre ninguna que yo aprecie más que el manifestar cuánto valoro haber tenido el apoyo —y hoy también su voz para ser recibido en esta Casa— de quien hizo que el periódico (otra Casa de la Palabra) que entonces dirigía saliese a la calle una tarde-noche de un 23 de febrero de infame recuerdo, ayudando de esta forma no en pequeña medida a que mis hijas hayan crecido en un país muy diferente a aquel en el que crecieron su madre y su padre. No conozco de mejor servicio a una lengua que el de utilizarla en defensa de la libertad.

Sé muy bien, por supuesto, que mi elección como miembro de esta Corporación tiene que ver, tiene *todo* que ver, con mi relación con la ciencia; que no es sino una manifestación de la preocupación de la Real Academia Española por la ciencia y la tecnología, por que el lenguaje científico y tecnológico esté lo más completa y cabalmente recogida en su Diccionario. Si la palabra, si el lenguaje, cualquier lenguaje, es manifestación y vehículo de la vida, y si la ciencia y la tecnología figuran entre las habilidades más características y distinguidas de nuestra especie, hasta tal punto

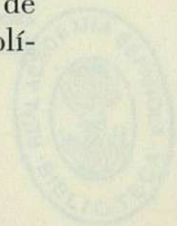
que no es posible reconstruir cuál ha sido el camino que hemos seguido desde nuestros primeros pasos como *Homo sapiens* hasta hoy mismo sin tener en cuenta la ciencia y la técnica que hemos creado; si no es posible, digo, entender la razón de las enormes diferencias que existen entre cómo vivían y cómo pensaban los primeros ejemplares de nuestra especie o, no nos remontemos tan atrás, entre los humanos de, por ejemplo, los siglos XVII o XVIII y los de hoy sin tener en cuenta a la ciencia y a la tecnología, ¿cómo iban éstas a estar ausentes de las preocupaciones de una agrupación dedicada a limpiar, fijar y dar esplendor a un idioma? Más aún, ¿cómo iban a estar ausentes hoy, en un mundo que cambia trepidantemente debido al desarrollo tecnocientífico, cambios que no sólo advertimos sino que nos afectan cada vez más directa, rápida y frecuentemente; que nos afectan, se podría decir, hasta la medula de los huesos?

La Real Academia Española conoce bien la relación entre la ciencia, la tecnología y el mundo. Y no es un conocimiento de ahora, sino que viene de antiguo. Entre sus fundadores se encontraba uno con no pequeñas artes científicas: el padre José Cassani, S. J. (1673-1750), matemático y profesor del Colegio Imperial, autor, entre otras obras, de un *Tratado de los cometas*, escrito en 1703 y publicado en 1737². Me llena de satisfacción que el sillón que ocupó este hombre fuese el correspondiente a la letra G, la misma que me ha tocado en suerte a mí. De hecho, al pasar revista a la lista de antiguos miembros de esta Real Academia me he encontrado en ella con un número importante de personajes que aparecen con

² Para más detalles acerca de Cassani, consultar CONSTANTINO EGUIA, "El P. José Cassani cofundador de la Academia Española", *Boletín de la Real Academia Española* 22, 7-30 (1935), y JUAN VERNET GINES, *Historia de la ciencia española* (Instituto de España, Madrid, 1975), pág. 159.

frecuencia en las obras que he dedicado a la historia de la ciencia española. He hallado al matemático Benito Bails (1730-1797), al ingeniero de Caminos y arabista Eduardo Saavedra (1829-1912), al ingeniero de Caminos, matemático, físico-matemático, político y dramaturgo José Echegaray (1833-1916), al gran histólogo, gloria de la ciencia universal, Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), aunque es cierto que nunca llegó a tomar posesión del sillón I para el que fue elegido, al químico y farmacéutico José Rodríguez Carracido (1856-1928), al ingeniero de Caminos Leonardo Torres Quevedo (1852-1936), al entomólogo Ignacio Bolívar (1850-1944), a los físicos Blas Cabrera (1878-1945) y Julio Palacios (1891-1970), al ingeniero, matemático y físico Esteban Terradas (1883-1950), y al matemático Julio Rey Pastor (1888-1962). Precisamente por estar familiarizado con sus vidas y obras, por saber lo mucho que aportaron a la ciencia y tecnología españolas, valoro aún más el honor que me habéis hecho eligiéndome para esta Casa.

No quiero ocultar que me siento todavía más honrado por pasar a formar parte de una institución que tan noblemente se comportó con un científico al que he dedicado no pocos esfuerzos y escritos, y con el que tengo, desde hace más tiempo del que quiero recordar, la cuenta pendiente de dedicar un libro al estudio de su vida, su obra y su mundo: Blas Cabrera, el físico canario, especialista en magnetismo, que tanto hizo por que la física española abandonase el oscuro nicho en el que se encontraba a comienzos del siglo XX. Quiero recordar hoy, en esta ocasión tan solemne para mí, que la Real Academia Española, que recibió a Cabrera el 26 de enero de 1936, en esta misma sala en la que ahora me encuentro, en este mismo lugar (me emociona pensarlo), desoyó el oficio que recibió del Ministerio de Educación Nacional el 5 de junio de 1941, en el que se ordenaba la destitución, por razones polí-



ticas, de seis de sus miembros: Ignacio Bolívar, Niceto Alcalá Zamora, Tomás Navarro Tomás, Enrique Díez Canedo, Salvador de Madariaga y Blas Cabrera. Un Cabrera que había abandonado España en fecha tan temprana como septiembre de 1936 y que nunca pudo regresar a su patria, aunque lo intentó después del término de aquella incivil contienda que nos obstinamos en continuar llamando Guerra Civil. Falleció, transterrado de su país, en la ciudad de México el 1 de agosto de 1945, sabiendo, debió ser una de sus pocas alegrías, que, al contrario que otras corporaciones a las que también perteneció, la Real Academia Española, la institución más prestigiosa de su patria, no le había abandonado ni repudiado.

II

Es tradición venerable en esta Casa que los nuevos académicos recuerden en sus discursos de entrada a quienes les precedieron en el sillón del que van a tomar posesión. Este deber, de tan agridulce sabor, en el que el desconsuelo al recordar al compañero ausente se ve atenuado al recordar el ejemplo que nos dejó, constituye en mi caso doble y muy honrosa tarea.

Doble porque debo referirme a dos personas: al último que tomó posesión de este sillón G, José María de Areilza, y al que elegido para sucederle no pudo llegar a pronunciar el preceptivo discurso de entrada porque la muerte se lo llevó, José Hierro.

José María de Areilza y Martínez Rodas nació en Portugalete en 1909. Estudió ingeniería industrial en Bilbao y Derecho en Salamanca. Alcalde de Bilbao entre 1937 y 1938, y Director General de Industria en el primer Gobierno del general Franco (hasta 1939), fue ejerciendo la carrera diplo-

mática cuando encontró un campo de acción especialmente adecuado para desarrollar algunas de sus habilidades, como fueron la perspectiva histórica, el don de gentes, la previsión, la constancia y la paciencia. Fue primero embajador de España en Buenos Aires (1947-1950), después en Washington (1954-1960) y finalmente en París entre 1960 y 1964, año en el que dimitió y que marcó un punto de inflexión en su relación con la política española. Embajadas todas ellas cruciales, tanto en cuanto a lugar como a momento. Efectivamente, sus años en Argentina coincidieron con los de las ayudas del Gobierno del general Perón a España; en Estados Unidos, Areilza fue uno de los principales responsables, probablemente el principal, en las iniciativas y actuaciones que condujeron a que España entrase oficialmente en la Organización de Naciones Unidas en diciembre de 1955. Por último, en Francia fue él quien entregó al ministro galo de Asuntos Exteriores, el 9 de febrero de 1962, la carta oficial del ministro Castiella en la que se pedía, en nombre del Gobierno español, la apertura de negociaciones con vistas a examinar la posibilidad de establecer vínculos entre España y la Comunidad Económica Europea, el primer paso que llevaría, años después, en otro universo político, a nuestra entrada en la Unión Europea.

Areilza fue un magnífico diplomático, una persona particularmente dotada para ese difícil arte. Cuando en la actualidad contemplamos tanto apresuramiento, tanta rudeza, tanto, me atrevería a decir, matonismo en la diplomacia internacional, con consecuencias que sólo el futuro podrá juzgar debidamente, reconforta releer lo que José María de Areilza entendía por diplomacia³:

³ JOSÉ MARÍA DE AREILZA, *Memorias exteriores, 1947-1964* (Planeta, Barcelona, 1984), pág. 13.



Diplomacia es el arte de servir los intereses nacionales en el exterior, de conocer y estudiar al detalle los propósitos e intenciones exteriores ajenas que puedan interferir las necesidades o aspiraciones propias; de buscar solución a las cuestiones que tienen salida y evitar que se enconen hasta la violencia los problemas insolubles; de ponerse en el lugar y en la mente del interlocutor foráneo para que el diálogo con él sea coherente y fructífero; de aprovechar intuitivamente cuantos resquicios ofrezcan las circunstancias de cada momento para avanzar las posiciones propias; y de analizar con exactitud la relación de fuerzas entre el país que se representa y la nación ante la que se actúa, entendiendo por fuerzas todos los elementos que integren la verdadera potencia de un Estado.

No es extraño que una persona de tal calibre fuese nombrado (en 1976) ministro de Asuntos Exteriores en el primer Gobierno de la Monarquía, ni que ocupase la Presidencia, entre 1981 y 1983, de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, un buen puesto para quien había escrito apenas dos años antes⁴: “¿Qué es hoy Europa?... Europa es, ante todo, libertad y cultura. Libertad como inspiración de la vida pública, cultura como elevación del hombre hacia la exaltación de lo mejor de él mismo”.

Fue un ensayista notable y memorialista activo. Autor de obras como *Reivindicaciones de España* (1941), en colaboración con Fernando María Castiella, que recibió el Premio Nacional de Literatura, *Embajadores sobre España* (1947), *Escritos políticos* (1968), *Figuras y pareceres* (1973), *Así los he visto* (1974), *Diario de un ministro de la monarquía* (1977), *La Europa que queremos* (1986), por el que recibió el Pre-

⁴ JOSÉ MARÍA DE AREILZA, “La Europa de Estrasburgo”, *ABC*, 13 de mayo de 1979. Reproducido en JOSÉ MARÍA DE AREILZA, *Prosas escogidas* (Espasa-Calpe, Madrid, 1986), págs. 337-341; cita en pág. 340.

mio Espasa-Calpe de Ensayo, y *A lo largo del siglo* (1992), su autobiografía. En 1966 ingresó en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, y veinte años después, en 1987, en la Casa que hoy nos acoge. Falleció en 1998.

III

Hay personas a las que respetamos por lo que terminaron siendo, por cómo se fueron forjando en ese complicado crisol que es la vida; por lo que llegaron a ser y por cómo nos ayudaron a ser mejores. Y otros a los que amamos por lo que siempre fueron: el caso de José Hierro, poeta.

Si es difícil no sentirse casi como un furtivo ante el honor de ser elegido miembro de la Real Academia Española, mayor es esta sensación cuando se sustituye a un grandísimo poeta; más aún, cuando se ocupa el lugar de un grandísimo poeta al que la muerte se llevó antes de que pudiese hacer lo que estoy haciendo yo hoy: cumplir con el último trámite para ser miembro de pleno derecho de esta histórica Corporación, y ocupar el sillón con la letra que le ha correspondido. La letra G en el caso de José Hierro, una letra que él glosó como yo nunca podré hacer. “Gracias, gracias, gracias”, escribió, “lo canto con mi guitarra de Agua de G, con mi garganta engalanada —ga, go, gu— con los gangosos gorgoritos, con galanuras de gallo, con insistencia de grillo, con ferocidad de tigre”⁵.

José Hierro Real nació en Madrid en 1922, aunque pronto hizo de Santander su patria chica. Su primer poema, “Una bala le ha matado”, apareció en el número 26 de la revista *CNT*,

⁵ JOSÉ HIERRO, “G mayúscula. Memorial de agravios de la letra G”, en *Al pie de la letra. Geografía fantástica del alfabeto español que escriben los miembros de la Real Academia Española, inspirándose en la letra del sillón que en ella ocupan* (Caja Duero, 2001), pág. 101.

de Gijón, en enero de 1937. Detenido el 13 de septiembre de 1939, acusado de pertenecer a una organización clandestina de ayuda a presos y de ser miembro de la Unión de Escritores y Artistas Revolucionarios, ingresó en la Prisión Provincial de Santander. Con la excepción de unos pocos meses de libertad condicional en 1940, no saldría de la cárcel, después de peregrinar por diversos presidios, hasta enero de 1944. Motivos tuvo, pues, para ser rencoroso, para encarar la vida con recelo y tristeza, pero nada más lejos de su personalidad. Fue uno de esos raros alquimistas que conocen el secreto de la transmutación del resentimiento en generosidad para con los demás.

Llegué por el dolor a la alegría
Supe por el dolor que el alma existe,

rezan los versos iniciales de uno de sus poemas tempranos, incluido en su primer libro, *Alegría*, publicado en 1947.

Si ganarse la vida es para un escritor con demasiada frecuencia tarea complicada, más lo es para el escritor-poeta. No debe, por tanto, sorprender que José Hierro desempeñase empleos muy diversos, como, y menciono solamente algunos: listero en un taller metalúrgico, corrector de pruebas e ilustrador de cubiertas en la Editora Nacional, miembro del equipo de promoción de la editorial *Reader's Digest*, y colaborador de Radio Nacional de España desde 1966 hasta 1980, año en que pasó a formar parte de la plantilla fija del Ente Público RTVE, hasta su jubilación en 1987.

Tanta precariedad laboral no le impidió hacer aquello que siempre quiso hacer, aquello que sabía hacer: ser poeta. Entre sus libros quiero hoy recordar obras como *Tierra sin nosotros* (1947), *Quinta del 42* (1953), *Cuanto sé de mí* (1957), *Libro de las alucinaciones* (1964) o *Cuaderno de Nueva York* (1998). Y también mencionar que este país nues-

tro no le negó sus mejores reconocimientos: fue, en efecto, Premio Juan March en 1957, Premio de la Crítica en 1958 por *Cuanto sé de mí*, en 1965 por *El libro de las alucinaciones* y en 1999 por *Cuaderno de Nueva York*, Premio Príncipe de Asturias de las Letras en 1981, Premio de las Letras Españolas en 1990, doctor *honoris causa* por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en 1995, Premio Cervantes en 1998 y Premio Nacional de Poesía en 1999, por *Cuaderno de Nueva York*, el mismo año que fue elegido para la Real Academia Española. Falleció el 21 de diciembre de 2002.

Hasta aquí algunos datos, pero, ¿qué decir de su obra, de su poesía? ¿Tal vez, como se ha señalado, no sin razón, que fue un poeta de grandes conjuntos, “que se prestan mal a la cita del verso o versos aislados”⁶? ¿Tratar de profundizar en lo que el propio Hierro manifestó en cierta ocasión: “Ahora, cuando los que creen en las modas, piensan que la poesía social ha pasado de moda, afirmo orgullosamente —aunque sigo sin entender cuáles son exactamente los límites de lo social— mi condición de poeta social”⁷? Comprenderéis que no me atreva yo a introducirme en los procelosos terrenos de la crítica literaria, más aún en presencia de algunos de los más distinguidos conocedores de la obra de este poeta. Como historiador prefiero dar, siempre que es posible, la palabra a mis personajes, y hay unas líneas de José Hierro que en mi opinión reflejan muy bien la esencia de su obra; son estas⁸: “Todo poeta, al perennizar las cosas, debe someterlas a un orden. Mi poesía carece de él, es una poesía sin

⁶ MIGUEL GARCÍA-POSADA, *Las ramas de oro* (Península, Barcelona, 2002), pág. 92.

⁷ JOSÉ HIERRO, en *13 poetas testimoniales*, antología de Segismundo Lince (Editorial Edaf, Madrid, 2000), págs. 123-124.

⁸ JOSÉ HIERRO, “Sobre teoría poética y poesía de su tiempo”, en *Guardados en la sombra*, edición de Luce López-Baralt (Cátedra, Madrid, 2002), págs. 42-43. Según López-Baralt, posiblemente Hierro ofreció este texto como conferencia hacia 1952.

solución de continuidad. Más que armonía, conscientemente, he pretendido ser caos. He expuesto lo que yo creía del alma mía sin buscar una compensación en otro plano. Es una poesía rota, que huye de la música de los oídos, acaso porque cree tanto en ella que piensa que es preciso llegar a su lado con toda pureza, limpio de sentimientos turbios; he pretendido, ante todo, ser honrado, ser sincero. Y mi honradez y mi sinceridad consisten en mostrarme tal cual soy. He querido cantar, día a día, lo que hay en mí, en vez de resumir mis experiencias en un solo poema que ya estuviese prendido a la armonía. Creo en la vida ante todo”.

En *Tierra sin nosotros* hay un poema que Hierro dedicó a la “Luna”, un poema que quiero utilizar hoy para finalizar este breve recuerdo mío de un poeta que nunca pudo disfrutar del honor de ocupar el sillón para el que esta Casa tan mercedamente le nombró⁹:

Árboles, puentes, torres, montes, mares, caminos.

Y todo a la deriva se irá desvaneciendo.

Cuando ellos ya no vivan, en el espacio, libre,

Tú seguirás viviendo.

Y cuando nos cansemos (porque hemos de cansarnos).

Y cuando nos vayamos (porque te dejaremos).

Cuando nadie recuerde que un día nos morimos

(porque nos moriremos),

pandereta de siglos para dormir al hombre,

media manzana de oro que mide nuestro tiempo,

cuando ya no sintamos, cuando ya no seamos,

tú seguirás viviendo.

⁹ JOSÉ HIERRO, “Luna”, poema de *Tierra sin nosotros*, recogido en *De Cantabria, del mar y otras nostalgias*, edición de Aurelio García Cantalapiedra (Ediciones de Librería Estudio, Santander, 2001), pág. 11.

José Hierro, estoy seguro, seguirá viviendo en nuestra memoria incluso cuando nadie recuerde el hombre bueno que fue.

IV

Elogio del mestizaje. Historia, lenguaje y ciencia, es el título que he elegido para el discurso con el que debo cumplir el requisito que la Real Academia Española impone a sus nuevos miembros. “Elogio del mestizaje”, pero entendiendo por “mestizaje” no la primera acepción que recoge nuestro Diccionario, “cruzamiento de razas diferentes”, un concepto éste peligroso, por cierto, cuando se quiere aplicar a nuestra especie. Y es que no hay “razas puras” y “si se tratara de crearlas podrían resultar muy poco atractivas”, como señaló el eminente biólogo molecular y de poblaciones Luca Cavalli-Sforza¹⁰. Cuando se estudia cualquier sistema genético, siempre se encuentra un alto grado de polimorfismo, esto es, de variedad genética; de hecho, las diferencias entre individuos son más importantes que las que se aprecian entre grupos raciales. Para intentar conseguir la “pureza genética” habría que evitar que se produjesen, durante muchas generaciones, cruzamientos que no fuesen entre parientes cercanos. Esto es algo que se hace, es cierto, con algunas especies animales, pero se sabe que los riesgos de esterilidad son muy altos. El beneficio —el exagerado, anormal, desarrollo de una, o unas pocas, facultades— suele ser poco útil fuera de escenarios como hipódromos o canódromos, esto es, cuando se trata de defenderse en la complejidad de la vida. Por el contrario, la fertilidad y la salud tienen entre sus pilares preferentes los cruzamientos entre individuos de distinto origen.

¹⁰ LUCA y FRANCESCO CAVALLI SFORZA, *Quiénes somos. Historia de la diversidad humana* (Crítica, Barcelona, 1994; versión original en italiano de 1993), pág. 255.

No hay, pues, "razas" sino "especies", aunque nos empeñemos en levantar fronteras genéticas, fronteras imaginarias basadas a la postre no en el conocimiento científico sino en nuestros deseos por diferenciarnos, cuando no, seamos francos, de rechazar a "los otros". Si se quiere persistir en continuar utilizando el término "raza", podríamos emplearlo en un sentido cultural, no biológico, o al menos destacar la importancia de este aspecto. Aplicado a los humanos, esto quiere decir que lo que une a grupos biológicos es sobre todo, por encima de algunos rasgos físicos comunes, la cultura, el pasado y las tradiciones compartidas, la historia, en definitiva. Y también quiere decir que no debemos ver en los cruza- mientos de razas, esto es, de culturas, algo perjudicial, peli- groso, sino, las más de la veces, algo enriquecedor, saluda- ble, vital. La "pureza", concepto peligroso donde los haya, no se encuentra en la genética, desde luego, pero tampoco en el aislamiento, en extrañarse de los otros; es, por el contra- rio, un camino, un camino que, como dijo el poeta, "se hace al andar"; una senda que vamos construyendo al vivir. La pureza no es una realidad que nos preceda o subsuma, no es una meta preestablecida, es un compromiso con la vida, con el trabajo bien hecho y con la decencia. Es abrirse a los demás, no cerrarse a los otros.

Es por esto que hoy he elegido elogiar el mestizaje, pero entendido según la tercera de las acepciones de nuestro Diccionario, aquella que reza: "Mestizaje: mezcla de cultu- ras distintas, que da origen a una nueva".

V

Qué tiene que ver, podríais decirme, el mestizaje con la ciencia, que también figura en el título de mi exposición de

hoy. Pues mucho. Como veréis, mi intención es situar la ciencia dentro de la vida, en la historia, no “de la ciencia”, sino en la historia a secas. Quiero hablaros esta tarde de domingo madrileño de lo mucho que la ciencia ha recibido y puede recibir del mestizaje, de la mezcla de culturas, de los cruces de caminos. No ignoro, por supuesto, que la ciencia es un hogar con muchos escondrijos, que dentro de eso que llamamos ciencia se encuentran múltiples tradiciones, orientaciones, estilos, métodos, personalidades, pretensiones o problemáticas. Así, podemos encontrar en ella modos de investigar y de pensar que se complacen en el aislamiento disciplinar; modos en los que domina el pensamiento abstracto, sometido a sus propias y exclusivas reglas lógico-mentales, y en los que es difícil hablar de “mestizaje”. La matemática ha sido un dominio en el que tales comportamientos han sido frecuentes, aunque bien es cierto que no tanto, o de manera tan exclusiva, como muchos pretenden. El matemático británico Godfrey Harold Hardy fue uno de los que con más vehemencia defendió la “pureza” de las matemáticas, su extrañamiento de culturas, de mundos que no son el suyo propio. En este sentido, en su célebre y conmovedora *Apología de un matemático* (1940) escribió¹¹: “un matemático trabaja con su propia realidad matemática [...] las matemáticas puras me parecen como una roca en la que cualquier tipo de idealismo zozobra: 317 es un número primo no porque lo pensemos nosotros o porque nuestras mentes hayan sido predispuestas a ello de una forma o de otra, sino *porque así es*, porque la realidad matemática está construida de esta forma”. Esto es verdad, ciertamente, y negarlo sería de

¹¹ GODFREY H. HARDY, *Apología de un matemático* (Nivola, Madrid, 1999; versión original inglesa de 1940), pág. 119.

necios, pero argumentaré más adelante que la matemática también es otras cosas¹².

También en la física podemos encontrar esos ensimismamientos intelectuales fecundos. Algo, o mucho, de esto hubo en el Albert Einstein de la relatividad general, la teoría de la interacción gravitacional que logró completar en noviembre de 1915, después de varios años de intensos esfuerzos. En efecto, cuando indagamos en el camino que le llevó a esa teoría, encontramos unas pocas y bastante autónomas líneas directrices: el hecho (descubierto por Galileo) de la identidad entre masa inercial y masa gravitacional, la equivalencia local de gravitación y sistemas no inerciales (principio de equivalencia), y el principio de relatividad general.

Existen, por tanto, situaciones, episodios de la ciencia en los que el grado de mestizaje es, en el sentido que yo pretendo dar a este término hoy, pequeño, si no insignificante. Aceptemos esto sin ningún problema (en la diversidad —que es otro tipo de mestizaje— reside la fecundidad), y vayamos ya a explorar las benéficas consecuencias del mestizaje en la ciencia, a la luz del análisis histórico.

VI

Antes, no obstante, permitidme señalar que aunque voy a tratar de ciencia, me gustaría que mis palabras no fuesen oídas o leídas sólo bajo esa luz. Creo firmemente, y me interesa

¹² La dimensión pura, ajena a mestizajes, de la matemática se ve favorecida por tratarse de una disciplina en la que las mentes muy jóvenes son (o han sido) capaces de grandes aportaciones, y cuanto más joven más inmune se es a mestizajes culturales. Galois, por ejemplo, murió a los 21 años, Abel a los 27 y Ramanujan a los 33.

dejarlo claro en esta ocasión, única para mí, que el conocimiento científico constituye uno de los valores más firmes de nuestra especie, uno de sus atributos más nobles y distintivos. Creo que las vidas de todos aquellos ignorantes de los conocimientos y valores científicos son existencias limitadas, desprovistas de un instrumento maravilloso de liberación, material e inmaterial, que hemos construido nosotros mismos, los *Homo sapiens sapiens*, esto es, los “humanos que saben que saben”. Lo que más nos distingue de otras especies no es “saber” —¿no *saben* acaso también otras especies?—, sino “saber que sabemos”. Y en este saber que sabemos, la ciencia desempeña un papel si no crucial, sí muy distinguido.

Creo en todo esto, sí, en el valor liberador y depurador de la ciencia, pero también creo —no creo, sé— con igual firmeza que la vida no se reduce totalmente a la ciencia; que pobre vida sería aquella que únicamente viese la realidad con los ojos del análisis y la síntesis científica. Precisamente por esto, me gustaría que escuchaseis, que interpretaseis, mis disquisiciones de esta tarde en favor del mestizaje en la ciencia también como una defensa de la tolerancia, como un alegato en pro del respeto e interés por “los otros” y por sus culturas, como una manifestación de mi convicción racional —y compasiva al mismo tiempo— de que adentrarse desde la cultura propia en otras no puede acarrear sino beneficios; cuando menos el beneficio de la comprensión.

Yo mismo soy —y todos lo somos en una medida u otra— fruto de muy diversos mestizajes, y con orgullo me presento así ante vosotros. Mi patria es el país del Toledo de las tres culturas, la musulmana, la judía y la cristiana. El Toledo de las tres lenguas, árabe, hebreo y latín. La ciudad que más hizo por llevar a Europa los contenidos de la vieja, mítica, biblioteca de Alejandría, el mejor ejemplo temprano de mestizaje:

¿no había sido construida precisamente para llevar a Alejandría los libros de todos los pueblos del mundo? El Toledo al que llegaban eruditos de todas partes de Europa para acometer la hermosa y gigantesca tarea de verter la ciencia, técnica y filosofía del idioma árabe a una lengua, la latina, que había estado durante siglos al margen de esos temas. Gentes cuyos nombres revelan, con la claridad del agua más transparente, el carácter internacional y multicultural de aquella empresa: Platón de Tivoli, Gerald de Cremona, Adelardo de Bath, Robert de Chester, Hermann el Dálmata, el judío converso hispano Mosé Sefardí de Huesca —quien tomó, al ser bautizado, el nombre de Pedro Alfonso—, Rodolfo de Brujas o Juan de Sevilla.

Quien os habla es también, como vosotros, fruto de mestizajes. Soy un español y europeo, natural y habitante de ese crisol de culturas que llamamos Madrid, descendiente de hombres y mujeres que vinieron, unos del norte, de Galicia, y otros del sur, de Andalucía, y antes ¿quién sabe de dónde? Del centro de África, en última instancia, lugar en el que creemos surgió hace alrededor de 100.000 años (no mucho, aproximadamente unas 4.000 generaciones humanas) y comenzó su, no demasiada larga en términos biológicos pero sí intensa, andadura nuestra especie. Estudié Física, y durante algunos años ejercí el duro empeño del investigador en esa ciencia, hasta que lo troqué por la historia, por la historia de la ciencia. Me gusta pensar que algo he retenido de las culturas científica e histórica, y que me esfuerzo por reunir las y no por separarlas. No soy ajeno tampoco a la cultura de los ensayistas ni a la de los divulgadores de la ciencia. Si alguno de estos, físicos e historiadores de la ciencia, en particular, científicos e historiadores en general, ensayistas y divulgadores, se sienten hoy representados por mí, lo consideraré un honor. En cualquier caso, que no dude ninguno

de ellos de que me afanaré porque sus preocupaciones sean también las de esta Casa.

VII

La historia de la ciencia, decía hace un instante, es reconstruida con frecuencia buscando héroes individuales y purezas disciplinares. Pero, ¿qué queda de esa pretendida pureza en tantos y tantos casos, cuando se mira el pasado empleando los finos útiles que suministra la historia? A continuación analizaré algunos ejemplos, que dan testimonio de lo mucho que el mestizaje ha dado a la ciencia. Comenzaré por Aristóteles (384-322 a. de C.), el pensador sin el cual la historia intelectual de Occidente se escribiría de otra manera, el autor de una obra que atravesó sociedades y pueblos tan diferentes como la Atenas helénica, la Roma imperial, el Islam y la Europa renacentista. Durante más de dos mil años, desde el siglo IV a. de C. hasta el siglo XVII de nuestra era, Aristóteles ejerció un ascendiente sin precedentes ni paralelo sobre la ciencia y la filosofía, sobre el pensamiento, en general, universal.

Aristóteles parece, en efecto, un mojón pétreo en el horizonte de los tiempos y de las culturas, una figura transcultural y no un hijo del mestizaje. La realidad es, sin embargo, completamente diferente: en más de un sentido se puede decir que, como autor, Aristóteles probablemente no existió; sí el hombre llamado Aristóteles, por supuesto. La evidencia de que ahora disponemos muestra que las obras que se le adjudican fueron, en sus inicios, recopilaciones de notas, conjuntos de hechos y otros fragmentos de las clases que dictaba en el Liceo, que fueron reunidos, corregidos y a menudo escritos por sus estudiantes; esto es, creaciones comunales, que nunca fueron pensadas como definitivas y que eran revi-

sadas continuamente. Pero esto no es más que el principio de una larga historia que sólo puedo esbozar aquí¹³.

A la muerte de Aristóteles, sus papeles, “sus obras”, pasaron a manos de uno de sus amigos, Neleo, su más probable sucesor en la dirección del Liceo, algo que no llegó a suceder, ya que por motivos políticos tuvo que abandonar Atenas. A la muerte de Neleo, sus herederos enterraron los papeles de Aristóteles, con la intención de salvaguardar tan valioso tesoro. Al hacer esto, condenaron los documentos a los efectos de la descomposición, aunque se salvaran de la destrucción total. Sacados de nuevo a la luz, el *corpus* aristotélico fue vendido a un bibliófilo romano, que intentó repararlo y editarlo para convertirlo en un conjunto armonioso. Vinieron después una serie de propietarios que encargaron a diversos eruditos nuevas correcciones e interpretaciones, incluyendo llenar los huecos físicos que había dejado su enterramiento. Uno de esos propietarios, el anticuario ateniense Apelicón, llevó los escritos aristotélicos de vuelta a Atenas, restaurándolos de una forma que ha pasado a los anales como especialmente desafortunada. El año 86 a. de C., cayeron en manos de Sila, cuando éste conquistó Atenas, regresando a Roma con ellos, en donde de nuevo fueron manipulados, esta vez por manos más competentes, pero también copiados pobre y repetidamente. Porfirio, en su *Vida de Plotino*, relata que fue Andrónico de Rodas quien dividió el *corpus* aristotélico en libros distintos, agrupados en temas¹⁴. Fueron copias de esta edición de Andrónico las que sobrevivieron hasta el siglo II, ya en la era cristiana, cuando se reavivó el interés por

¹³ Para más detalles, consultar R. SHUTE, *On the History of the Process by which the Aristotelian Writings Arrived at Their Present Form* (Clarendon Press, Oxford, 1888), y SCOTT L. MONTGOMERY, *Science in Translation* (The University of Chicago Press, Chicago, 2000), págs. 5-10.

¹⁴ PORFIRIO, *Vida de Plotino* (Editorial Gredos, Madrid, 1982), págs. 167-168.

Aristóteles. Por entonces, los papeles originales del maestro y de sus discípulos habían desaparecido, y con ellos cualquier intento de entrar en contacto con “el verdadero Aristóteles”.

Tampoco la historia se acaba en este punto. Tendría ahora que comentar las peripecias que la edición de Andrónico experimentó, durante los siglos V y VI, al ir desplazándose hacia el este, conviviendo con persecuciones y traducciones: al siríaco, al árabe y al persa, hasta llegar a ser absorbida por la cultura islámica en los siglos VIII y IX. A partir de entonces, las obras “de Aristóteles” se copiaron, editaron y probablemente reorganizaron durante centurias, hasta penetrar en la Europa, vertidas al latín del árabe, durante los siglos XI y XII.

A este mestizaje de culturas y de siglos es a lo que llamamos Aristóteles.

Continuemos avanzando en el tiempo, y veamos otros ejemplos, tomados de diferentes disciplinas científicas y épocas, aunque todos de personajes tan conocidos como mitificados. Comenzando por Isaac Newton (1642-1727), el “Grande entre los Grandes”.

VIII

Newton es uno de los ejemplos más señalados de científico, de investigador que fue capaz de depurar lo que podemos observar de la naturaleza, reduciéndolo a leyes científicas, expresadas bajo el elegante y poderoso ropaje matemático¹⁵. Es el Newton que construyó el cálculo diferencial (cálculo de flujiones en su terminología) e integral; el Newton con el que nos encontramos al leer obras como su suprema *Philosophiae Natu-*

¹⁵ Hay que tener en cuenta, no obstante, que en la *Óptica*, de 1704, una de sus grandes obras, las síntesis matemáticas son casi insignificantes.

ralis Principia Mathematica (Principios Matemáticos de la Filosofía Natural), de 1687, en el que levantó un deslumbrante edificio en base a tres leyes del movimiento, que aplicó a la gravitación. Existe, sin embargo, otro Newton, oculto para la mayoría de las miradas, un Newton que se nos revela como un hombre de su tiempo, híbrido de lo que hoy consideramos culturas diferentes, si no difícilmente compatibles. Es el Newton que se dedicó con energía y persistencia a explorar cuestiones religiosas y teológicas, aunque en realidad utilizar el término “otro Newton” es equívoco, ya que existió una profunda unidad conceptual y metodológica entre el Newton científico, y el Newton teólogo e historiador de las religiones: defendía, en efecto, la idea de que la ciencia debía ser considerada como un buen instrumento, aunque no definitivo, en la búsqueda del “conocimiento de la causa primera”, que para él no era otra que Dios. Aparentemente, este propósito le guió incluso en la composición de los *Principia*¹⁶. En este sentido, es posible defender la idea de que el catedrático lucasiano de Cambridge encontró en sus intereses religiosos la fuerza que necesitaba para sus extenuantes búsquedas científicas.

Debemos, en definitiva, contemplar a Isaac Newton como un ejemplo de una cultura que hoy hemos parcelado en compartimentos diferentes, pero que en su tiempo era coherente. Y no pensemos que la “cultura religioso-teológica”, como hoy diríamos, constituyó un obstáculo en sus búsquedas de “verdades científicas”. No seamos anacrónicos: el pasado fue

¹⁶ Así, en una carta que escribió el 10 de diciembre de 1692 a Richard Bentley, a quien se debe el que Newton autorizara la publicación de una segunda edición de los *Principia* (1713), Newton señalaba que “cuando escribí mi tratado acerca de nuestro Sistema [los *Principia*], tenía puesta la vista en aquellos principios que pudiesen llevar a las personas a creer en la divinidad, y nada me alegra más que hallarlo útil a tal fin”. *The Correspondence of Isaac Newton*, H.W. Turnbull, ed., vol. 3 (Cambridge University Press, Cambridge, 1961), pág. 233.

lo que fue, no como a nosotros nos gustaría, hoy, que hubiese sido, y si produjo resultados de los que hoy aún gozamos, concedamos la posibilidad, en el caso de Newton, de que su ciencia algo recibió de sus ansias religiosas.

El ejemplo de Newton también me sirve para algo más; para mostrar lo mucho que la matemática ha recibido en ocasiones de otras culturas y mundos científicos.

El mestizaje al que me refiero es el recíproco del que se suele citar. Es cierto que la física, como dijo Galileo en *Il Saggiatore* (*El ensayador*; 1623), está escrita en lengua matemática; que en la física sin la ayuda de la matemática “es humanamente imposible entender nada” (o casi nada); que sin ella el físico vaga las más de las veces “vanamente por un oscuro laberinto”¹⁷. Todo esto es, digo, cierto, pero no lo es menos que el cálculo diferencial y el integral, esas joyas supremas no sólo de la matemática sino de la historia del pensamiento universal, surgieron en la mente de Newton estrechamente relacionadas a las necesidades que le planteaban sus estudios sobre el movimiento de los cuerpos; más estrictamente, un elemento importante en el nacimiento del cálculo diferencial e integral *à la* Newton fue el deseo por parte de éste de ser capaz de deducir de una ley de movimiento las órbitas elípticas que, como había mostrado Kepler, siguen los planetas del sistema solar. La matemática, en otras palabras, se vio estimulada por la física.

IX

Abandonemos los dominios de la física y la matemática, y vayamos a otros; a, por ejemplo, aquel al que contribuyó otro

¹⁷ He utilizado textos de *Il Saggiatore* incluidos en Víctor Navarro Brotons, ed. *Galileo* (Península, Barcelona, 1991), pág. 87.

de los más grandes personajes de la historia de la ciencia: Charles Darwin (1809-1882).

Como es bien sabido, el nombre de Darwin está y estará siempre asociado a un libro inmortal *On the Origin of Species* (*Sobre el origen de las especies*; 1859). De muy pocos descubrimientos, teorías o científicos se puede decir lo que es posible manifestar a propósito de Darwin: que generó una revolución intelectual que fue mucho más allá de, en su caso, los confines de la biología y, en general, las ciencias naturales, provocando el derrumbamiento de algunas de las creencias más firmemente establecidas en su época. Creencias como la de que cada especie fue creada individualmente. Si Copérnico separó nuestro hábitat, la Tierra, del centro del universo, Darwin despojó a la especie humana del lugar privilegiado que hasta entonces había ocupado en la naturaleza (más tarde llegarían otros, como Edwin Hubble, que mostrarían que nuestra galaxia, la Vía Láctea, no es sino una más entre cientos de millones más, y no de las más grandes).

La cuestión que quiero señalar hoy es que para llegar a escribir ese libro ejemplar, Darwin tuvo que hacerse ciudadano de muchas patrias científicas y culturales. Tuvo, por ejemplo, que aprender geología, disciplina que le fue imprescindible en sus trabajos. Armado con el poderoso instrumento del primer volumen de los *Principles of Geology* (*Principios de geología*; 1830) de Charles Lyell, recorrió el mundo durante cinco años (desde el 27 de diciembre de 1831 al 2 de octubre de 1836) a bordo del *Beagle*. Aquel viaje, que le llevó por el océano Atlántico, América del Sur, el archipiélago de las Galápagos, el Pacífico, Nueva Zelanda, Australia, el océano Índico, remontando el cabo de Buena Esperanza antes de retornar a Inglaterra, fue, además de una aventura apasionante, crucial para Darwin: en más de un sentido vivió el resto de su vida de él, de lo que vio y de los materiales que acumuló entonces.

Ahora bien, para la formación de su teoría evolutiva de las especies, necesitaba de más elementos, de piezas tomadas de otras "culturas". Uno de esos elementos lo encontró en las ideas del economista Thomas Robert Malthus (1766-1834). "En octubre de 1838", escribió en las notas autobiográficas que preparó para sus hijos sin intención de que se publicasen jamás y que sin embargo se editarían a su muerte, "se me ocurrió leer por entretenimiento el ensayo de Malthus sobre la población y, como estaba bien preparado para apreciar la lucha por la existencia que por doquier se deduce de una observación larga y constante de los hábitos de animales y plantas, descubrí enseguida que bajo estas condiciones las variaciones favorables tenderían a preservarse, y las desfavorables a ser destruidas. El resultado sería la formación de especies nuevas"¹⁸.

Antes de leer a Malthus, entre septiembre y octubre de 1835, había visitado las islas Galápagos, en las que observó indicios que también le sirvieron para dar con la idea de la evolución de las especies. ¿Por qué entonces no publicó *Sobre el origen de las especies* hasta 1859? El motivo es que el exigente espíritu de Darwin no se conformaba con algunos indicios, por muy claros que éstos pareciesen. Deseaba estar seguro, y así se convirtió en un infatigable, casi obseso, explorador de todo tipo de universos científicos; en un buscador de hechos, de detalles, que completasen el gran rompecabezas que quería componer: nada más y nada

¹⁸ Darwin comenzó a escribir estas notas el 28 de mayo de 1876. Fueron publicadas por primera vez, mutiladas de algunos pasajes con implicaciones religiosas, en la edición que su hijo Francis Darwin realizó de escritos suyos, titulada: *Life and Letters of Charles Darwin* (Londres, 1887-1888). En 1958, una nieta de Darwin, Nora Barlow, publicó una edición completa: *The Autobiography of Charles Darwin, 1809-1882* (Collin, Londres). Existe una versión en español: Charles Darwin, *Autobiografía y cartas escogidas* (Alianza Editorial, Madrid, 1997), págs. 35-149; cita en la pág. 123. El ensayo de Malthus al que se refiere Darwin es: *An Essay on the Principle of Population* (1826).

menos que la historia natural de la Tierra. Así, durante la década de 1850 llevó a cabo estudios y experimentos de todo tipo: sobre, por ejemplo, hibridación, paleontología, variación y cría de palomas y otros animales domésticos, modos de transporte natural que pudiesen explicar la distribución geográfica de los organismos después del origen evolutivo de cada forma en una región determinada, un problema que a su vez le condujo a diseñar experimentos del tipo de cuánto tiempo podrían flotar semillas en agua salada y después de germinar, si las semillas y los huevos pequeños podrían ser transportados en el barro incrustado en las patas de los pájaros, o qué semillas podrían atravesar el sistema digestivo de un ave y sobrevivir.

X

El siglo XIX, en el que vivió Darwin, una centuria crucial en la historia de la ciencia —es el siglo en el que tuvo lugar la “institucionalización de la ciencia”—, fue especialmente rico en ejemplos de mestizaje científico. Tan rico que me llevaría demasiado tiempo hacer algo más que recordar algunos ejemplos. Ejemplos como el de Hermann von Helmholtz (1821-1894), uno de los gigantes de la ciencia de todos los tiempos.

He dicho “de la ciencia”, pero, ¿de qué ciencia?, ¿en cuál se distinguió? La respuesta es infrecuente: en varias. Helmholtz, educado como médico, llevó a cabo aportaciones centrales a la fisiología (incluyendo la acústica y óptica fisiológica), a la física (a la termodinámica, electromagnetismo, hidrodinámica y óptica), matemática, psicofísica, teoría musical y filosofía.

Seguramente su contribución más recordada a la ciencia más fundamental fue la primera formulación general de ese

maravilloso instrumento analítico básico que es el principio de conservación de la energía, uno de los pilares de la termodinámica, que presentó en una célebre memoria de 1847: *Über die Erhaltung der Kraft (Sobre la conservación de la fuerza)*¹⁹. Pero lo que a mí me interesa destacar aquí es que Helmholtz llegó a este resultado gracias a sus intereses “mestizos”. Cuando formuló el principio de conservación de la energía trabajaba como médico militar en Berlín, donde compaginaba sus obligaciones médicas con el estudio de la producción de calor durante la contracción muscular. Se dio cuenta de que la explicación del calor animal en función de transformaciones químicas en los músculos encajaba perfectamente con los propósitos de una física que no fuese ajena a los fenómenos orgánicos. Cuantificando sus observaciones fisiológicas, dedujo un equivalente mecánico del calor (como antes había hecho Joule) que incorporó a su memoria de 1847, en la que no se limitaba al dominio biomédico, considerando también las transformaciones entre todo tipo de fenómenos, fisicoquímicos al igual que orgánicos. En esta amplitud de ámbitos estudiados, y en el conocimiento, al igual que en su dominio, de la formulación matemática de la mecánica newtoniana, radicaba la originalidad de Helmholtz y la generalidad de su tratado.

Con la ayuda de Alexander von Humboldt, en 1848 Helmholtz pudo abandonar el Ejército prusiano y aceptar una oferta para enseñar anatomía en la Academia de Bellas Artes

¹⁹ Como se puede apreciar del título de la memoria de 1847, cuando la escribió Helmholtz todavía no distinguía correctamente entre las nociones de “fuerza”, *Kraft*, y “energía”. La termodinámica es, por cierto, una ciencia mestiza donde las haya. Mestiza en el sentido, al que me referiré más adelante, “tecnocientífico”. La máquina de vapor, el elemento más característico de la Revolución Industrial, fue anterior a la creación de la ciencia que formalizó los principios en que se basaba: la termodinámica, creada en 1824 por el francés Sadi Carnot (1796-1832), después de estudiar el comportamiento de esas máquinas de vapor.

de Berlín. El año siguiente se convirtió en profesor de Fisiología en la Universidad de Königsberg. Allí, en la ciudad que Kant jamás abandonó, Helmholtz mostró otra de las virtudes del mestizaje científico, de la interdisciplinariedad: preparando una de sus clases se dio cuenta de que las sencillas leyes de la óptica geométrica hacían posible construir un instrumento de inmensa importancia potencial para la comunidad médica: el oftalmoscopio, con el que, aunque sea en versiones mejoradas, pocos de nosotros no hemos tenido alguna vez contacto.

A pesar de que escasos principios físicos pueden competir en fecundidad científica con el de la conservación de la energía, resulta ser un manjar no accesible a todos los paladares. No así el oftalmoscopio, que llevó fama a su creador. Como consecuencia de ella, en 1855 Helmholtz abandonó Königsberg por una cátedra de Anatomía y Fisiología en Bonn. En 1858, pasó a Heidelberg, a una cátedra de Fisiología y, en 1871, aceptaba otra, ¡de Física!, en la Universidad de Berlín. Finalmente, en lo que fue el último escalón de su carrera, en 1888 fue nombrado presidente de una nueva institución: el Physikalisch-Technische Reichsanstalt (Instituto Imperial de Física Técnica), el primer laboratorio nacional de la historia, que tenía como fin llevar a cabo investigaciones físicas de relevancia para la industria, que cayesen fuera de los intereses de los grupos universitarios. En octubre de 1900 dos miembros de aquel Instituto, Heinrich Rubens y Ferdinand Kurlbaum, que trabajaban en un, como diríamos hoy, programa de investigación y desarrollo solicitado por la Asociación Alemana de Especialistas del Gas y el Agua, llevaron a cabo unas medidas que, transmitidas inmediatamente a Max Planck, condujeron a éste a formular la conocida como “ley de radiación de Planck de un cuerpo negro”, de la que poco después, todavía en 1900, surgiría la famosa ecuación $E=h\nu$

de la discontinuidad de la radiación. Y de ahí, más tarde, gracias al esfuerzo de multitud de científicos, llegó la física cuántica, una ciencia que cambiaría, literalmente, el mundo.

En una era dominada por los especialistas, por aquellos que nunca abandonan el restringido ámbito de *una parte de una ciencia*, el recuerdo de las contribuciones realizadas por Helmholtz nos muestra la fecundidad de lo multidisciplinar. El valor del mestizaje intelectual.

XI

Helmholtz fue un gigante del Ochocientos, pero no el único. ¿Negará alguien semejante categoría a Louis Pasteur (1822-1895)? A Pasteur, *le bon Pasteur*, el “buen Pastor”. A Pasteur, el benefactor de la humanidad, el hombre cuya imagen y apellido figura en facultades y academias de medicina de todo el planeta. Sí, de centros relacionados con la medicina, él que no fue médico.

Si tuviese más tiempo, o menos cosas que contar, desentrañaría aquí la madeja multicultural que es la vida y obra de Pasteur. Hablaría de su educación en la *École Normale*, una institución dedicada a formar profesores de enseñanza media, donde estudió física y química; de sus doctorados en cada una de estas disciplinas. Me referiría a su primer campo de investigación, en el que trabajó diez años: la relación entre la estructura química de una sustancia y los tipos de cristales que forma, dominio en el que se centró en el ácido tartárico, un componente de muchas frutas y vegetales y que también aparece en los procesos de fabricación del vino. Explicaría cómo se sirvió de sus habilidades químicas y físicas (necesitaba determinar la composición de sustancias químicas, pero también estudiar propiedades físicas como la actividad

óptica, para lo cual se sirvió de un polarímetro), para identificar dos formas diferentes —una dextrógira y otra levógira— de una forma del ácido tartárico, el ácido paratartárico o racémico. Pasteur fue, por consiguiente, uno de los fundadores de la estereoquímica. Magnífico, pero, ¿cómo semejante científico terminaría convirtiéndose en un benefactor de la humanidad a través de la medicina?

La respuesta a esta pregunta tiene que ver con su capacidad de unir intereses científicos con intereses industriales, de hermanar la ciencia con la tecnología. En 1854, aceptó un puesto de catedrático de Química y decano de la Facultad de Ciencias en la Universidad de Lille, entonces recién creada. Y lo aceptó no sólo porque significaba un avance en su carrera: también porque Lille estaba en el centro de una región industrial, y la nueva universidad pretendía establecer nexos estrechos con la industria de la zona. En 1857 presentaba su primera comunicación sobre la fermentación, en la que describía los procesos que hacen que la leche dulce se convierta en agria; esto es, la transformación de la lactosa en ácido láctico. Frente a la opinión hasta entonces generalizada, Pasteur defendía allí el punto de vista de que la fermentación láctica no era un proceso típico de transformación química, sino que se debía a la acción de pequeños organismos, tan minúsculos que apenas se podían ver con el microscopio. Merece la pena señalar que para llegar a este resultado necesitó no sólo de su laboratorio universitario, sino también de otros situados en industrias; de hecho, sus ideas sobre el papel de los microorganismos tenían consecuencias prácticas para la manufactura del vinagre, la cerveza y el vino. Recordemos en este sentido que uno de sus libros se titulaba: *Études sur le vin, ses maladies, causes qui les provoquent, procédés nouveaux pour le conserver et pour le vieillir* (Estudios sobre el vino, sus enfermedades, causas que las provocan, nuevos procesos para conservarlo y para envejecerlo;

1866)²⁰. Por supuesto, relacionado también con estos estudios está la idea de Pasteur de que para eliminar microorganismos que dan lugar a efectos nocivos es necesario calentar la sustancia en cuestión a, según él, entre 50 y 60 grados centígrados durante una hora, un proceso que llegó a ser conocido como “pasteurización”, nombre que no se ha perdido en el pozo negro del tiempo.

Fácilmente podéis imaginar la secuencia lógica que llevó a Pasteur a defender la teoría microbiana de la enfermedad y a buscar remedios (vacunas) para infecciones, como la rabia, que tan famoso le hizo, en animales (como ovejas) o en humanos.

Química, física, medicina e industria se dieron, pues, la mano, mostrando todas sus potencialidades, a través de la vida y la obra de Louis Pasteur.

XII

El electromagnetismo decimonónico es otro ejemplo magnífico de mestizaje científico. Un mestizaje entre ciencia y tecnología, que preludiaba la tecnociencia a la que enseguida me referiré. Michael Faraday (1791-1867), no menos gigante científico que Helmholtz o Pasteur, aunque sus dominios fueran otros, muestra con grandeza la permeabilidad de las fronteras entre la ciencia y la tecnología. Fue uno de los padres de la moderna teoría electromagnética (que James Clerk Maxwell [1831-1879] llevó a su expresión más acabada), al igual

²⁰ No fue éste el único libro que Pasteur dedicó a la ciencia de fenómenos o procesos de interés industrial. Así, en 1870 publicó *Études sur la maladie des vers à soie, moyen pratique assuré de la combattre et d'en prévenir le retour*, y en 1876 *Études sur la bière et les conseils aux brasseurs*.

que de la industria que se apoya en la inducción electromagnética. Por otra parte, ¿fue William Thomson (1824-1907), otro gigante de la ciencia, más conocido por su título tardío, lord Kelvin, lo que algunos llaman un científico, o un ingeniero? Las dos cosas. Más aún: con frecuencia las dos cosas *al mismo tiempo*. Y es que la teoría del campo electromagnético que surgió durante la segunda mitad del siglo XIX fue el resultado de una cultura mestiza tecnocientífica. Ciencia y tecnología avanzaban a la vez, y ambas dieron a luz una síntesis teórica y operacional sin la cual el mundo del siglo XX habría sido muy diferente. Habría sido un mundo sin telegrafía, sin radio, teléfonos e innumerables artilugios electrónicos. Y en la medida en que fue estudiando fenómenos electromagnéticos fue como se descubrieron los rayos catódicos; que estudiando éstos se descubrió la primera partícula elemental, el electrón; que analizando los rayos catódicos se encontraron los rayos X, y que investigando éstos se halló la radiactividad, un fenómeno que no tiene explicación fuera de la física cuántica, rama de la física que, como ya dije, cambió el mundo; en la manera, digo, en que estas conexiones son válidas (y lo son), vemos la fecundidad de la cultura tecnocientífica de los científicos decimonónicos que construyeron el universo del electromagnetismo.

XIII

No obstante semejante fecundidad, es cierto que durante una buena parte del siglo XX se contempló (aún tendemos a hacerlo así) a la ciencia de otra manera, de una forma ajena al mestizaje. Las razones de tal hecho tienen que ver tanto con la personalidad y logros de algunos de los grandes héroes de esa centuria, los Einstein, Planck, Bohr o Heisenberg, como con

la naturaleza de las teorías que subyacen detrás de las dos grandes revoluciones científicas —la relativista y la cuántica— que se produjeron entonces. Pero no es, como decía al principio, mi propósito negar ni la existencia ni la importancia de épocas o momentos en los que las ciencias florecen aisladas en ciertos sentidos de otras culturas, sino defender la utilidad de lo interdisciplinar, del mestizaje cultural científico, así que únicamente me es necesario señalar que el siglo XX, esa centuria a la que en cierta ocasión he llamado “El Siglo de la Ciencia”, no estuvo en modo alguno vacía de mestizajes. Y hay uno al que quiero referirme especialmente; uno que no es en realidad sino continuación, aunque muy reforzada, de lo que acabo de mencionar a propósito de Faraday, Kelvin y el electromagnetismo: el desarrollo de una profunda cultura tecnocientífica.

Desde hace tiempo, en efecto, vivimos en un mundo en el que ciencia y tecnología se encuentran estrechamente relacionadas. Es cierto que podemos hablar de ámbitos científicos en desarrollo o muy recientes en los que dominan los universos conceptuales más abstractos; formulaciones como el modelo estándar en la física de altas energías, o la controvertida (sobre todo por lo lejos que está de poder ser sometida a comprobaciones experimentales) teoría de las supercuerdas; o recordar, por citar otro ejemplo, que la matemática ha desarrollado instrumentos conceptuales tan poderosos como para que haya sido posible resolver ese antiguo reto (databa de 1637) que es el denominado “Último teorema (*conjetura* es un término más apropiado) de Fermat”, logro llevado a cabo en 1995 por el matemático de origen británico, Andrew Wiles. Todo esto, la vigencia y vigor de la ciencia que muchos llaman “pura”, es cierto, pero no lo es menos que las fronteras entre ciencia y tecnología son hoy cada vez más, y en más lugares, difusas. Pensemos, por ejemplo,

en ese dominio científico que nos trae, prácticamente cada día, novedades antes insospechadas, el de la biología molecular: ¿es posible distinguir siempre entre avances llevados a cabo en ingeniería genética, biotecnología o biología molecular? Distinguir en el sentido de poder manifestar, por ejemplo: “este hallazgo vale sólo para la ingeniería genética pero no nos dice nada realmente fundamental para la biología”. La respuesta es, en mi opinión, que no es factible establecer semejantes distinciones.

Y otro tanto sucede cuando consideramos otras disciplinas científicas. Si la astrofísica y la cosmología están desarrollándose tan vigorosamente como lo están haciendo en las últimas décadas es por la alianza que han establecido con la tecnología. ¿Qué es, por ejemplo, el satélite espacial Hubble sino una maravilla tecnológica que nos está permitiendo estudiar todo tipo de fenómenos y objetos cósmicos, encontrar planetas que acaso alberguen vida como la nuestra, fotografiar nacimientos de estrellas o dirigir nuestras miradas hacia los misteriosos centros de galaxias, ocupados, parece, por los denominados agujeros negros? Incluso la matemática, la más independiente de las ciencias, está sufriendo (perdón, “sufriendo” no, “beneficiándose”) este nuevo espíritu y posibilidades de los tiempos: la disponibilidad de esos artilugios tecnocientíficos llamados ordenadores afecta a su propio avance; hace posible plantear y resolver problemas nuevos, inaccesibles a los métodos analíticos. Algunos llaman a esto “matemática aplicada” o “matemática experimental”, pero se la denomine como se la denomine es una matemática que puede llegar a ser tan básica como la que más, y no sólo esto, puede llegar a abrir puertas antes insospechadas a nuevos mundos matemáticos.

Este mestizaje entre ciencia y tecnología, del que podría continuar ofreciendo ejemplo tras ejemplo, es tan importan-

te y penetrante que incluso se ha acuñado un nuevo término, “tecnociencia”, que más pronto que tarde se abrirá camino en las páginas de nuestro Diccionario, como ya lo ha hecho en el *Oxford English Dictionary Online*, en donde se define como “Tecnología y ciencia consideradas como disciplinas que interaccionan mutuamente, o como dos componentes de una misma disciplina”²¹.

XIV

Los mestizajes tecnocientíficos que acabo de mencionar son únicamente un ejemplo —estoy tentado de decir, un “tímido ejemplo”— de los que podemos encontrar en el mundo actual. Y aunque aún de manera tenue, ya aparece por el horizonte un mestizaje que en mi opinión caracterizará acaso lo mejor de la ciencia de este siglo XXI que ya nos acoge: la interdisciplinariedad.

La naturaleza es, como es obvio, una y única. No establece fronteras o etiquetas llamadas física, química, geología, biología, matemática, ingeniería de esto o de aquello. Somos nosotros los que, a la fuerza, imponemos semejantes separaciones. Y bastante éxito hemos tenido hasta el momento con tales especializaciones y separaciones. Pero parece eviden-

²¹ No existe un consenso generalizado acerca de cuándo comenzó a utilizarse el término “tecnociencia”, y quién lo acuñó. Bruno Latour, en uno de sus libros (*Science in Action*; 1987) se adjudica la responsabilidad (y el mérito, claro): “Resumiendo”, escribe en la página 29, “la construcción de hechos y máquinas es un proceso *colectivo*... Esto es tan esencial para continuar nuestro viaje a través de la *tecnociencia** [y aquí añadía la siguiente nota a pie de página: “*Para evitar un sinfín de ‘ciencia y tecnología’ he acuñado esta palabra...] que lo llamaré nuestro primer principio”. A pesar de tal manifestación, el término “tecnociencia” no vuelve a aparecer hasta la página 159. Existen, no obstante, indicios de que antes, a primeros de la década de 1980, el término ya se utilizaba ampliamente.

te pensar que algo —bastante— hemos de esperar cuando podamos reunir lo que nuestras limitadas, aunque también extraordinarias, habilidades han separado. De hecho, ya disponemos de ejemplos que revelan lo mucho que se puede esperar de la reunión de disciplinas antes diferenciadas; ejemplos como la químico-física (o físico-química), la geofísica o la bioquímica, ciencias mestizas sin las cuales nuestros conocimientos sobre las reacciones entre elementos y compuestos químicos, procesos que se dan en nuestro planeta (y en otros que ya comenzamos a poder investigar) así como en las entrañas de las maquinarias celulares, serían mucho más pobres. Y no olvidemos lo mucho que la física de altas energías dio a partir de, sobre todo, la década de 1970 a la astrofísica y cosmología.

Pues bien, estas tendencias de reunificación, hibridación, interdisciplinaridad o, como yo lo estoy denominando aquí, mestizaje se intensificarán a lo largo del presente siglo. La ciencia de este siglo XXI, y más aún la de los que le sigan, será ciencia interdisciplinar, mestiza.

Pero para explorar nuevos continentes se necesitan nuevos instrumentos. Naves como las que utilizó Cristóbal Colón para llegar a América, vehículos espaciales como los que llevaron en julio de 1969 a Neil Armstrong y Edwin Aldrin a pisar la Luna. Para esa ciencia interdisciplinar a la que me refiero, un instrumento indispensable será, es, la ciencia de lo no lineal que, afortunadamente, ya ha comenzado su andadura hace algún tiempo. La vida, uno de los productos más refinados de la evolución cósmica y uno de los que más retos científicos plantean todavía, es, al igual por supuesto que muchos otros fenómenos naturales, un ejemplo paradigmático de proceso no lineal.

La riqueza de los sistemas no lineales es extraordinaria; la riqueza y las novedades que aportan con respecto a

los lineales. Desde el punto de vista matemático (que con frecuencia encuentra su correlato en dominios reales), las ecuaciones-sistemas no lineales pueden mostrar transiciones de comportamientos regulares a aparentemente arbitrarios; pulsos localizados, que en sistemas lineales producen perturbaciones que decaen más pronto que tarde, mantienen su individualidad en los no lineales; esto es, dan lugar a estructuras localizadas y altamente coherentes, con las obvias implicaciones que este fenómeno puede tener en la aparición y el mantenimiento de estructuras relacionadas con la vida (desde las células y organismos pluricelulares hasta incluso, aunque pueda parecer una idea peregrina, los pensamientos).

El mundo científico de lo no lineal es también el universo de la termodinámica de los procesos alejados del equilibrio e irreversibles, en cuyo desarrollo intervino de manera destacada el químico-físico belga de origen ruso Ilya Prigogine (1917-2003). La termodinámica clásica, centrada fundamentalmente en los sistemas en equilibrio, nos sirvió y sirve de mucho, pero más interesante (y más difícil, naturalmente) es la de los procesos alejados del equilibrio, puesto que, ¿qué es la vida sino un sistema abierto, en permanente intercambio (energético) con el medio que le rodea, y en este sentido un sistema alejado del equilibrio? Tanto el origen de estructuras y su evolución en el universo, como el origen de la vida han tenido lugar fuera de un equilibrio termodinámico en, por tanto, sistemas que intercambian o energía, o materia o información con lo que les rodea; son, por consiguiente, sistemas mestizos.

Los sistemas no lineales son, asimismo, los hogares más adecuados para la ciencia de lo complejo, la ciencia “de lo emergente”, en la que los proyectos de investigación son, muy preferentemente, de naturaleza multidisciplinar. Pro-

yectos que rompen barreras entre las disciplinas tradicionales. Proyectos cuyas áreas de interés incluyen disciplinas tan diversas como la informática, física, química, biología de poblaciones, biología del desarrollo, inmunología, arqueología, paleontología, lingüística, ciencias políticas, economía e historia.

Es también el cosmos de lo no lineal el del caos; esto es, el de los sistemas cuyas soluciones son fuertemente sensibles a las condiciones iniciales (si se cambian un poco, minúsculamente, esas condiciones, entonces la solución —la trayectoria que sigue el objeto descrito por la solución— se ve modificada radicalmente, siguiendo un camino completamente diferente). El tiempo meteorológico constituye uno de los grandes ejemplos de sistemas caóticos; de hecho, fue en su estudio cuando se descubrió realmente el caos: pequeñas perturbaciones en la atmósfera pueden cambiar el clima en proporciones enormes, como expresa la celebrada frase de su descubridor, Edward Lorenz: “El aleteo de una mariposa en Brasil puede producir un tornado en Texas”²².

²² En realidad, la frase original es algo diferente: “Predictibilidad. ¿El aleteo de una mariposa en Brasil produce un tornado en Texas?”. Apareció como el título de la primera sección de una conferencia que Lorenz dictó el 29 de diciembre de 1972 en una sesión dedicada al Programa de Investigación Atmosférica Global dentro de la 139 Reunión de la American Association for the Advancement of Science. Se distribuyó en una nota de prensa y sólo se publicó bastantes años más tarde, en 1993, como apéndice a un libro de Lorenz titulado *The Essence of Chaos*. Antes, sin embargo, había adquirido ya celebridad a través de una obra que fue un éxito de ventas: *Chaos: Making a New Science* (1987), de James Gleick, cuyo primer capítulo se titula “El efecto de la mariposa”. A partir de entonces, el “efecto mariposa” se convirtió en un visitante frecuente en todo tipo de escenarios culturales: desde las explicaciones del matemático de *Parque Jurásico*, de Michael Crichton, hasta el relato de Antonio Tabucchi titulado “¿El aleteo de una mariposa en Nueva York puede provocar un tifón en Pekín?” (incluido en A. TABUCCHI, *El ángel negro* [Anagrama, Barcelona, 1993]).

Promete el título de mi discurso que el lenguaje tiene un lugar en él. Ha llegado el momento de cumplir con semejante promesa. Si la ciencia es, entre otras cosas, fruto de todo tipo de mestizajes, de un sin fin de intercambios, ¿cómo no lo va a ser también el lenguaje que la expresa? Porque, como no podía ser de otra forma, la ciencia se expresa con palabras, esos “símbolos que postulan una memoria compartida”, como decía Alejandro Ferri, el protagonista del relato de Borges titulado “El Congreso”²³. Se expresa, sí, con términos y conceptos, no sólo con números o expresiones matemáticas. El vocabulario científico y técnico es un inmenso depósito de palabras formado por la amalgama de todo tipo de materiales, una extraña, y no siempre construida según criterios fijos o racionales, amalgama. Un inmenso depósito que contiene, como el fósil o el estrato geológico más rico y transparente, la huella de la historia, el paso de las civilizaciones, el uso de lenguas, creencias, estilos o modas que una vez imperaron, así como ilusiones que florecieron y se marchitaron. En los términos científicos, al igual que en cualquier otro recoveco de las lenguas, filología e historia se dan la mano. Cuántas palabras no contendrá nuestro querido idioma que denotan, con la nitidez del cristal más puro, su origen griego, latino, árabe, francés o inglés. El término, por ejemplo, *álcali* da fe del papel que desempeñó el mundo árabe en el desarrollo y transmisión del conocimiento científico y médico durante siglos. Procede, en efecto, de la palabra árabe *al-quali* (“ceniza de plantas alcalinas”); y sin el artículo, *quali* condujo al símbolo químico del potasio, K (de *kalium*). De forma pare-

²³ JORGE LUIS BORGES, “El Congreso”, incluido en *El libro de arena* (Alianza Editorial, Madrid, 2003), pág. 53.

cida, *alcohol* procede de (“sutil”), “azúcar” de *assukkar* y “jarabe” de *sarab* (“bebida”).

La tabla periódica de los elementos es un monumento no sólo a la capacidad que poseen los humanos para desvelar las entrañas de la naturaleza, sino también de sus muy diversas historias, aficiones o pasiones. Existe un elemento llamado niobio, en honor de Níobe, hija de Tántalo, personaje que a su vez ha sido honrado con otro elemento, el tantalio. Hay escandio, por Escandinavia, lutecio siguiendo el nombre latino de París, polonio, gracias al patriotismo de uno de sus descubridores, la polaca afincada en Francia Marie Sklodowska-Curie; einsteinio, por Albert Einstein, lawrencio en honor a Ernest Lawrence, que introdujo los ciclotrones en la física de altas energías. Y podría continuar la lista de ejemplos durante bastante tiempo.

La historia de la ciencia es —o debería serlo, ya que no se presta a este apartado la atención necesaria— en buena medida también una historia del lenguaje y de la nomenclatura científica, y ello no sólo en las ciencias más descriptivas, como la zoología, botánica, mineralogía, estratigrafía o geología histórica, sino también en la química, biología y física²⁴.

Ahora bien, sabemos perfectamente que la historia no desvela reglas universales, comportamientos o creencias inquebrantables a lo largo del tiempo y el espacio. Lo que la historia enseña es que existe una lógica (incluso dentro de la irracionalidad) en todo aquello que sucedió en el pasado, una lógica que los historiadores se afanan en identificar; y si los lenguajes han evolucionado con el tiempo, si son el producto de mestizajes de culturas, ¿es razonable pensar que la lógi-

²⁴ Sobre la importancia de la nomenclatura en las ciencias geológicas, ver los atinados comentarios de CARMINA VIRGILI en *El fin de los mitos geológicos*. Lyell (Nivola, Madrid, 2003), págs. 111-116.

ca que subyace en la formación de nuevos términos —científicos, por ejemplo— no ha variado también acorde con el espíritu de la época en que estos se acuñan?²⁵

Que esto es así, es algo que se comprueba con cierta facilidad en la ciencia contemporánea.

XVI

Hasta las primeras décadas del siglo XX, persistió con fuerza la tradición de construir neologismos sobre raíces griegas, raíces que entre otros atractivos incluían cierta facilidad para recoger esos neologismos en las lenguas occidentales, así como la neutralidad que transmitían con respecto al significado de los fenómenos expresados en tales términos. Al igual que en el tercer tomo de sus *Principles of Geology*, publicado en 1833, Charles Lyell propuso dividir el Terciario en tres Series: Eoceno (del griego *eos*, “aurora”, “comienzo”, y *kainós*, “reciente”), Mioceno (de *meios*, “menos”, y “reciente”) y Plioceno (de *pleios*, “más”, y “reciente”), nomenclaturas que aún persisten²⁶; los nombres que se asignaron a las

²⁵ Es cierto que durante un tiempo se pensó (es una idea que se remonta cuando menos a la Ilustración) que la ciencia debía “hablar” (esto es, expresarse, ser escrita) una lengua “bien hecha”, una lengua libre de toda ambigüedad semántica, de toda contaminación cultural. Matemáticos y lógicos como David Hilbert o Bertrand Russell se esforzaron en esta dirección, como un medio para resolver la crisis de fundamentos que surgió en la matemática a finales del siglo XIX. Sus programas, sin embargo, no pudieron nunca llevarse a término. Ver, en este sentido, los comentarios que se efectúan en JEAN-MARC LÉVY-LEBLOND, “La langue tire la science”, en ROGER CHARTIER y PIETRO CORSI, *Sciences et langues en Europe* (Centre Alexandre Koyré, París, 1996), págs. 235-245.

²⁶ Una muestra (a imitar) del respeto que Lyell sentía por su propio idioma es lo que escribió en una nota a pie de página en este volumen tercero de los *Principles*, inmediatamente después de introducir las Series del Terciario: “Estoy muy agradecido a mi

primeras partículas elementales descubiertas fueron: “electrón”, significando “unidad de electricidad”; “protón”, de la raíz griega que significa “primero” (el hidrógeno, el primero —esto es, el más ligero— de los elementos está formado por un protón en su núcleo); “neutrón”, partícula neutra, y “neutrino”, pequeño neutrón (como éste, no lleva carga).

Comparemos este tipo de asignación de denominaciones con las que comenzaron a inundar la física de altas energías (entonces la más prospera rama de las ciencias) a partir de la segunda mitad del siglo XX. La terminología que apareció entonces renunciaba habitualmente a criterios históricos o filológicos, basándose en consideraciones de todo tipo, las más de las veces buscando imágenes con cierta gracia. El ejemplo de los *quarks*, con sus variados tipos de “colores” y “sabores”, es paradigmático en este sentido. Como es bien sabido, el término fue introducido por el físico Murray Gell-Mann. Veamos cómo ha descrito él mismo lo que hizo²⁷:

En 1963, cuando bauticé con el nombre de ‘quark’ a los constituyentes elementales de los nucleones, partí de un sonido que no se escribía de esa forma, algo parecido a ‘cuorc’. Entonces, en una de mis lecturas ocasionales de *Finnegans Wake*, de James Joyce, descubrí la palabra ‘quark’ en la frase ‘Tres quarks para Muster Mark’. Dado que ‘quark’ (que se aplica más que nada al grito de una gaviota) estaba para rimar con ‘Mark’, tenía que buscar algu-

amigo, el Rev. W. Whewell, por ayudarme a inventar y traducir al inglés estos términos, y deseo sinceramente que los numerosos diptongos extranjeros, terminaciones bárbaras y plurales latinos, que tan abundantemente han sido introducidos durante los últimos años en nuestro idioma, hayan sido evitados con tanto éxito como lo han hecho los naturalistas franceses, y como lo hicieron los primeros escritores ingleses, cuando nuestro lenguaje era más flexible de lo que es ahora.” CHARLES LYELL, *Principles of Geology*, vol. III (John Murray, Londres, 1833), pág. 53.

²⁷ MURRAY GELL-MANN, *El quark y el jaguar* (Tusquets, Barcelona, 1995; versión original en inglés de 1994), pág. 198.

na excusa para pronunciarlo como 'cuorc'. Pero el libro narra los sueños de un tabernero llamado Humphrey Chipden Earkwicker. Las palabras del texto suelen proceder simultáneamente de varias fuentes, como las 'palabras híbridas' en *A través del espejo*, de Lewis Carroll. De vez en cuando aparecen frases parcialmente determinadas por la jerga de los bares. Razoné, por tanto, que tal vez una de las fuentes de la expresión 'Tres quarks para Muster Mark' podría ser 'Tres cuartos para Mister Mark' (cuarto en inglés es *quart*) en cuyo caso la pronunciación 'cuorc' no estaría totalmente injustificada. En cualquier caso, el número tres encaja perfectamente con el número de quarks presentes en la naturaleza.

Como se ve, la lógica de los razonamientos de Gell-Mann es, por decirlo de alguna manera, personal e intransferible, ajena al desarrollo histórico-filológico de los lenguajes, que este físico, por otra parte, tan bien conoce. Y no se trata únicamente del término quark: también está la cromodinámica cuántica, que por supuesto no es ninguna teoría del color, sino de la fuerza que une los quarks, los "sabores" (como el *u*, de *up*, y el *d*, de *down*) de los quarks, que tampoco tienen nada que ver con los sabores en su sentido estricto²⁸. Como mucho se trata de metáforas, que los no especialistas difícilmente pueden apreciar²⁹.

²⁸ Aunque por el momento con poco éxito entre los profesionales, alguna publicación periódica española traduce los términos *up* y *down*, empleando: "quark arriba" y "quark abajo". Ver, por ejemplo, GORDON KANE, "Más allá del modelo estándar de la física", *Investigación y Ciencia* (agosto de 2003), págs. 48-55.

²⁹ Es interesante en este sentido, citar lo que dice GELL-MANN al respecto (*El quark y el jaguar*; pág. 199): "Se dice que *u* y *d* son diferentes 'sabores' de quark. Además del sabor, los quarks tienen otra propiedad aún más importante llamada 'color', aunque no tiene que ver con los colores reales más que el sabor en este contexto con el sabor de un helado. Aunque el término 'color' es más que nada un nombre gracioso, sirve también como metáfora. Hay tres colores, denominados rojo, verde y azul a semejanza de los tres colores básicos en una teoría simple de la visión humana del color (en el

Cuando se analiza este mundo terminológico, así como las reglas que sigue habitualmente, y se compara con el texto *Méthode de nomenclature chimique* que compusieron, en 1787, Antoine de Lavoisier (1743-1794), Guyton de Morveau, Claude Louis Berthollet y Antoine François de Fourcroy, surge, con mayor virulencia que nunca, un profundo sentimiento de cambio. Lo que aquellos químicos de la Ilustración pretendían era poner orden lingüístico en una ciencia, la química, que había estado dominada hasta entonces por un caos casi absoluto y que estaba viviendo una revolución, introducida por Lavoisier. Hasta entonces, en efecto, se había dado un nombre arbitrario a las sustancias identificadas; nombres como vitriolo de estaño, alcali flogisticado, tinta simpática, sal de Júpiter, agua mercurial, alumbre nitroso, estaño córneo, sal febrífuga de Sylvio o polvos del conde de Palma de Santinelli³⁰. Además, por si fuera poco, un mismo compuesto podía ser denominado de muchas formas diferentes: el caso, por ejemplo, del carbonato sódico, que recibió como nombres —empleando los términos del castellano de finales del siglo XVIII—: natrum o natrón, base de sal marina, alcali marino, alcali mineral, cristales de sosa, sosa gredosa, sosa ayreada, sosa efervescente, mefite de sosa, alcali fijo mineral ayreado, alcali mineral efervescente, greda de sosa y barrilla.

caso de la pintura, los tres colores primarios suelen ser el rojo, el amarillo y el azul, pero para mezclar luces en vez de pigmentos, el amarillo se sustituye por el verde). La receta para un neutrón o un protón consiste en tomar un quark de cada color, es decir, uno rojo, uno verde y uno azul, de modo que la suma de colores se anule. Como en la visión el color blanco se puede considerar una mezcla de rojo, verde y azul, podemos decir metafóricamente que el neutrón y el protón son blancos”.

³⁰ Estoy empleando la traducción que del *Méthode* realizó en 1788 Pedro Gutiérrez Bueno, profesor de Química del Real Laboratorio de Madrid: *Método de la nueva nomenclatura química, propuesto por M.M. de Morveau, Lavoisier, Bertholet, y de Fourcroy, a la Academia de París* (Madrid, 1788).

Es evidente, por tanto, que la nueva química, el edificio teórico que Lavoisier estaba construyendo, necesitaba para su consolidación elaborar un idioma propio que fuese metódico y preciso. Un idioma que Lavoisier y sus colegas lograron crear, sin más que recurrir al instrumento de la razón, la mejor herramienta de comunicación universal. Claro que estamos hablando de una época en la que floreció un espíritu universalista e ilustrado, una de cuyas pretensiones era suprimir los obstáculos que separaban, artificialmente, a los pueblos y a los hombres. Obstáculos como los derechos feudales referentes a pesos y medidas, que se abolieron el 15 de marzo de 1790. Todavía resuenan a través del tiempo aquellas hermosas palabras que Bureaux de Pussay pronunció el 6 de mayo, en la Asamblea: “La diversidad gótica de nuestras medidas se ha perpetuado, convierte en extranjeras, las unas con respecto a las otras, a las Provincias de un mismo imperio, las Villas y las Aldeas de una misma Provincia, algunas veces hasta a los diferentes barrios de una misma Ciudad; y en la Era de las Luces, todavía nos encontramos gobernados por instituciones absurdas, humillantes, contra las que nuestros antepasados ya habían comenzado a rugir en siglos de ignorancia y tosquedad”. Dos días más tarde, la Asamblea encargaba la reforma métrica a la Academia de Ciencias, una reforma que Condorcet, poco después víctima él mismo —como Lavoisier— del Terror, dedicó “A todos los pueblos, a todos los tiempos”. En lugar de “medidas”, leamos “lenguas”, y comprenderemos el espíritu que animaba con su reforma terminológica a Lavoisier y a sus colegas.

En una época como es la nuestra, en la que en dominios cada vez más extensos los idiomas se degradan, siendo objeto de un descuido tal que más cabría emplear la expresión “desprecio”, merece la pena recordar algunas de las manifestaciones que Lavoisier empleó al presentar la nueva

nomenclatura química en una Junta pública de la Academia de Ciencias parisina, celebrada el 18 de abril de 1787³¹:

Las lenguas no solo tienen por objeto, como se cree comúnmente, expresar por signos las ideas e imágenes; sino que además son verdaderos métodos analíticos, con cuyo auxilio procedemos de lo conocido a lo desconocido, y hasta cierto punto, al modo de los matemáticos... [U]na lengua bien hecha, y en que se haya verificado el orden sucesivo y natural de las ideas, ocasionará una revolución necesaria y aun pronta en el modo de enseñar; no permitirá a los profesores apartarse de los pasos de la naturaleza; será preciso, o no admitir la nomenclatura, o seguir sin remisión el camino que ella haya manifestado.

En un hermoso escrito no demasiado conocido, titulado *Defensa del lenguaje*, Pedro Salinas decía más o menos lo mismo³²: “El lenguaje es necesario al pensamiento. Le permite cobrar conciencia de sí mismo... El pensamiento hace el lenguaje, y al mismo tiempo se hace por medio del lenguaje... El pensamiento se orienta hacia el lenguaje como hacia el instrumento universal de la inteligencia”.

Cuando ahora vemos quarks *u* o *d*, colores, sabores, cuerdas, p-branas y tantas otras denominaciones, parece como si hubiésemos retrocedido en el tiempo, a las épocas de la tinta simpática, la sal de Júpiter o el agua mercurial. O, mejor, ¿no es todo esto sino una manifestación más de una mezcla, una extraña y desordenada mezcla, de espíritu posmodernista y de cultura que no comparte demasiado los valores y tradiciones de la vieja cultura europea, y que se ha impuesto a ella, y que acaso busca distinguirse de ella precisamen-

³¹ LAVOISIER, “Sobre la necesidad de perfeccionar y reformar la nomenclatura de la química”; incluido en *Método de la nueva nomenclatura química*, op. cit., págs. 1-16; cita en págs. 4, 8.

³² PEDRO SALINAS, *Defensa del lenguaje* (Alianza Editorial, Madrid, 1992), pág. 18.

te en la adopción de criterios cuanto más alejados de la cultura clásica mejor? La manifestación de una mezcla que tiene su hábitat, paradaja entre las paradajas, en la más racional y ordenada de las creaciones del hombre, la ciencia.

Desde esos, posmodernos, puntos de vista, ¿qué más da que *quark* signifique “requesón” en alemán y nada realmente en inglés?

No puedo tampoco dejar de mencionar los acrónimos que tanto abundan en la ciencia; en, por ejemplo, la física, incluyendo la rama a la que ahora me estoy refiriendo, la física de altas energías. Acrónimos como GUT (de *Grand Unified Theories*) y TOE (de *Theories Of Everything*), de los que el historiador de la ciencia John Heilbron ha señalado³³: “los GUTs [procurando ser delicados, podríamos traducir *gut* como ‘agallas’ o ‘coraje’] y TOEs [*toe* es ‘dedo del pie’] no son partes del cuerpo sino Teorías de Gran Unificación y Teorías del Todo. ¿Revela el humor de sus nombres la confianza de personas que se sienten próximas a finalizar la física? Ciertamente demuestra que el sobrio conservadurismo de los científicos europeos de los siglos XIX y comienzos del XX ha dejado su lugar a la desenfadada igualdad de los americanos durante su momento de dominio mundial. Los juguetones nombres acuñados por los físicos de altas energías han sido criticados como faltos de elegancia, no antiguos, caprichosos y equívocos”.

XVII

Si la física de altas energías ha sido una de las ramas de la ciencia que más se desarrollaron a lo largo de la segunda mitad

³³ J. L. HEILBRON, “Coming to terms. Caloric, cathode, curium and quark —coinage from the mint of science”, *Nature* 415, 585 (2002).

del siglo XX, a la biología molecular le corresponde ese honor en la actualidad. Vivimos, en efecto, sumergidos en una auténtica revolución científica, que tiene en su epicentro a las ciencias biomédicas en general y a la biología molecular en particular. Y si hay algo que caracteriza a las situaciones revolucionarias es la creación de nuevo conocimiento, lo que significa nuevos entes, miles y miles de nuevos entes, que hay, evidentemente, que nombrar.

No es la primera vez, naturalmente, que nos encontramos en esta situación. Recordemos el caso de la química orgánica, disciplina que experimentó un crecimiento gigantesco a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, gracias sobre todo a las técnicas introducidas por Justus Liebig (1803-1873). Pues bien, ese desarrollo se plasmó en que en 1888 se conocían las fórmulas estructurales de 20.000 compuestos orgánicos, de 74.000 en 1899 y cerca de 140.000 en 1910. Más de 100.00 nuevos compuestos que hubo, claro está, que bautizar. Sucede, no obstante, que las reglas terminológicas introducidas por Lavoisier y sus colegas a finales del siglo anterior eran lo suficientemente poderosas como para poder acometer tal tarea de una forma ordenada. ¿Ocurre lo mismo hoy, cuando los biólogos moleculares, biotecnólogos e ingenieros genéticos descubren constantemente nuevas piezas (como genes o proteínas) de la vida? Que descubren o que fabrican.

No, o no siempre. “A menudo los nombres de genes y proteínas se basan en lo llamativo y descriptivo, siendo sus intenciones oscuras. Para muchos investigadores, dar nombre a su descubrimiento puede constituir una rara oportunidad de imbuir su ciencia de creatividad”, manifestaba Paul Smaglick en un artículo publicado en la revista *The Scientist*, que llevaba por título “Creatividad, confusión para genes”, aunque bien podría llevar el encabezamiento con el que

comentó ese trabajo otra publicación: "Sobre el caos lingüístico en la biología molecular"³⁴.

En la misma línea, Smaglick citaba a un biólogo molecular de la Universidad de Alberta, Lawrence Punte: "Existen múltiples nombres para la misma cosa, los mismos nombres para diferentes cosas, nombres que conducen a error, y nombres que son claramente difíciles de recordar"; y a un miembro del Comité de Nomenclatura de la Organización del Genoma Humano, Julia White, que señalaba que aunque el Comité pretende eliminar el caos lingüístico, "se queda detrás como resultado de la velocidad y envergadura del Proyecto Genoma Humano. Con cientos de miles de genes y proteínas todavía por bautizar, la biología molecular tiene una necesidad angustiosa de una regulación de nomenclatura".

El toque personal que permitió la denominación de los elementos de la tabla periódica de los elementos ya no es posible: el número de elementos químicos apenas supera el centenar; por el contrario el número de genes (30.000 en una sola especie, la nuestra) y de proteínas es radicalmente mayor. Y no olvidemos todos esos acrónimos que se utilizan para designar linajes celulares, procesos metabólicos, etc. Citando de nuevo de otro artículo³⁵: "En los primeros tiempos de la bioquímica y biología molecular, cuando se habían descubierto pocos genes y las proteínas que los expresan, todos podían recordar, más o menos, los nombres de las entidades macromoleculares que estaban siendo estudiadas por los colegas de al lado. Esos días han pasado, y se han hecho más extraños por la tendencia de muchos biólogos moleculares de esco-

³⁴ PAUL SMAGLIK, "Creativity, confusion for genes", *The Scientist* 12 (30 de marzo de 1998); "On linguistic chaos in molecular biology", *ScienceWeek. An Online research Digest published weekly since 1997*, vol. 6, n.º 32 (9 de agosto de 2002).

³⁵ "More discussion of acronym anarchy in molecular biology," *Nature* 390, 329 (1997).

ger nombres *ad hoc* que a menudo son más agudos que técnicamente pertinentes, y de ofuscar sus artículos de investigación con acrónimos por docenas en un solo trabajo. Conocemos de al menos el ejemplo de un acrónimo para un linaje celular que aparecía en un artículo de un grupo de los Institutos Nacionales de la Salud estadounidenses y que no se encontraba definido en ningún lugar del trabajo; llamadas telefónicas a biólogos moleculares no permitieron hallar a alguno que supiese de qué línea celular se trataba, y cuando se consultó a los autores del artículo no se recibió una respuesta durante casi tres semanas. Como dijo un científico recientemente: 'Si haces que tu artículo sea difícil de leer, al menos nadie podrá llamarte estúpido'.³⁶

XVIII

Nos guste o no, hemos de aceptar que muchos de estos términos, tan caótica o idiosincrásicamente forjados, terminaran encontrando su camino hacia las entrañas de nuestro idioma. No los hemos creado, pero sí los utilizaremos. No nos libraremos, no desde luego completamente, de este nuevo mestizaje. Y digo "no nos libraremos" porque aunque este discurso mío pretenda ser un elogio del mestizaje, os confieso que no es este del que ahora os estoy hablando un mestizaje al que yo dé la bienvenida sin más: me gusta demasiado el orden como para no sentir una cierta desazón ante ese con demasiada frecuencia desordenado mundo terminológico que procede, mayo-

³⁶ Tampoco escasean en la física los acrónimos. Recordemos: máser (de *Micro-wave Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), láser (de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), SQUID (de *Superconducting Quantum Interference Device*), bit (de *binary digit*) o qubit (de quantum bit).

ritariamente, del inglés. Y la invasión hace tiempo que ya ha comenzado, con el vigor y poder que posee el conocimiento científico nuevo, y ayudada por instrumentos recientes tan poderosos y penetrantes como la Red o Internet, que ya ha recorrido el extraño camino que le ha llevado desde el Pentágono y el CERN hasta nuestro hogares, pasando por Google o Amazon. Nuestro diccionario da acogida a cada vez más neologismos científicos, que no podemos ignorar. ¿Traducirlos? En alguna ocasión, cuantas más veces mejor, sí, pero ¿quién puede oponerse a la fuerza del agua de la torrentera que estalla imprevisible, súbita e imparable? Esta Casa ha aceptado e incluido en su Diccionario voces como *big bang* que, por cierto, introdujo el astrofísico británico Fred Hoyle para ridiculizar la teoría cosmológica que ahora caracteriza tan gráficamente; una voz que podríamos traducir sin dificultad (como “gran estallido”), pero que si lo hiciésemos nos estaríamos apartando de un cauce no sólo científico sino de la cultura mundial. Una Academia de la lengua no es, no puede ser, normativa (la lengua es de todos), sino espejo de la comunidad a la que sirve y del mundo en el que existe; espejo de y ejemplo para.

XIX

Hasta ahora he estado hablando sobre todo a vuestra razón, tratando de desarrollar argumentos y desvelar procesos históricos que sirviesen para iluminar vuestro entendimiento. Ahora querría partiros el corazón, pero me faltan las palabras.

Querría, sí, partiros el corazón; ser capaz de crear con mis palabras mundos que hicieran que vuestros corazones reventaran de dolor, de angustia, de ansia; que lloraran de tristeza y se rebelaran. Querría poseer ese inabarcable arte del que sois maestros tantos miembros de esta Academia.

Querría producir en todos vosotros, con los frutos de mi palabra y mi pensamiento, reacciones similares a las que sin duda produjeron —y continuarán produciendo en el futuro— en todos sus lectores personajes literarios como Azarías, aquel de “milana bonita, milana bonita”, al que dio vida nuestro compañero Miguel Delibes³⁷. Romperos el corazón igual que a Azarías se lo rompió el señorito Iván, incapaz de escuchar, él que como todos los de su calaña únicamente saben escucharse a sí mismos, la voz implorante de Azarias: “¡señorito, por sus muertos, no tire!”. Hacer que vuestros corazones sufran tanto como sufría el de la Julietta de Shakespeare cuando clamaba: “¿No queda ya piedad en los cielos? ¿Nadie puede llegar hasta el pozo de mi dolor?”; o como sufrió el de Sancho Panza cuando don Quijote se volvió loco creyéndose Alonso Quijano, y terminó, claro, muriéndose (de pena), sin hacer caso de los cuerdos consejos y lamentos de su fiel escudero, que gritaba: “No se muera vuestra merced, señor mío... no sea perezoso... levántese desa cama, y vámonos al campo vestidos de pastores... Si es que se muere de pesar de verse vencido, écheme a mí la culpa, diciendo que por haber cinchado mal a Rocinante le derribaron”.

¿Y por qué, para qué, querría partiros el corazón? La respuesta no es difícil de entender. Permitidme que la explique.

He estado hablándoos de mestizajes científicos, pero me falta referirme a uno más, el último, pero en muchos aspectos el más importante: aquel que implica la reunión de dos culturas que deberían encontrarse unidas, pero que desgraciadamente no lo están: la “cultura humanística”, como se suele denominar, aunque sea éste un término que yo tienda a rechazar, porque se basa en un limitado, erróneo, concep-

³⁷ Me estoy refiriendo, por supuesto, al personaje de *Los santos inocentes* (1981).

to de "humanidad", y la "cultura científica". Estoy hablando, claro, del problema de las "dos culturas", una expresión popularizada por Charles Snow en 1959, en el curso de una importante conferencia (la *Rede Lecture*) que pronunció en Cambridge. "La vida intelectual de toda sociedad occidental", sostuvo en aquella ocasión Snow, "se divide cada vez más en dos grupos... Los intelectuales literarios en un polo, y en el otro los científicos... Entre los dos grupos existe un golfo de mutua incomprensión, en ocasiones (especialmente entre los jóvenes) de hostilidad y antipatía, pero sobre todo de falta de entendimiento"³⁸.

Y, ¿cómo lograr superar esa falta de entendimiento, ese abismo de incomprensión?

Durante mucho tiempo creí que la forma de superar tal abismo, la manera de reunir esas dos culturas, no podía ser otra que la educación, que enseñar a los legos qué es la ciencia y cuáles son sus contenidos. Educar a todos y a todas las edades, aunque sobre todo a los más jóvenes, a los niños y niñas de enseñanza primaria y de secundaria. Y divulgar la ciencia también. Hoy, sin embargo, creo que esto, aunque necesario, no es suficiente. Si sólo enseñamos los métodos y los contenidos de la ciencia, difícilmente penetrará ésta realmente en las mentes y espíritus de las personas. Sabrán algo de ella, pero continuará siendo para ellos, que no la viven diariamente, un cuerpo extraño. ¿Por qué? Porque le faltará vida. Los humanos, nunca es ocioso recordarlo, no somos sólo cerebro racional, lógico, cognitivo, sino también sentimientos, emociones, y por ello nunca podrá darse un hermanamiento completo, una comprensión profunda, entre la ciencia y la

³⁸ C. P. Snow, *The Two Cultures* (Cambridge University Press, Cambridge, 1993), págs. 3-4. De hecho, Snow había utilizado la idea de las dos culturas con anterioridad a su *Rede Lecture*, en un breve artículo que publicó en 1956 en *The New Statesman*.



“humanidad”, si no sabemos llevar la ciencia al corazón de las personas. Es necesario educar en la ciencia, sí, pero también conmovier con la ciencia.

No son muchos los científicos que son capaces de educar y conmovier. Es preciso ir más allá de la mera divulgación, penetrar en los ricos y alambicados dominios en los que se funden el ensayo, la divulgación y la literatura. Esta tarde yo quiero rendir aquí tributo de admiración y agradecimiento a dos grandes maestros de ese difícil y humanitario arte: el astrofísico Carl Sagan (1934-1996), y el paleontólogo y biólogo evolutivo Stephen Jay Gould (1941-2002).

Ambos fueron, sin duda, magníficos científicos, pero no del calibre de aquellos cuyos nombres recordarán generaciones y generaciones futuras; sin embargo, alcanzaron la fama y recibieron nuestra admiración, y ello porque supieron utilizar sus conocimientos profesionales para escribir libros maravillosos que no sólo nos educaron en la ciencia, sino que también conmovieron nuestras almas. En sus libros supieron engranar de mil maneras la ciencia con todo aquello más primitiva y sinceramente humano, con eso que hace que a veces hablemos de “la condición humana”. Fueron maestros en el arte de hablarnos como iguales, sin establecer fronteras entre el científico y el lego. Sabían decir cosas del tipo de, citando ahora a Sagan³⁹: “En una vida corta e incierta, parece cruel hacer algo que pueda privar a la gente del consuelo de la fe cuando la ciencia no puede remediar su angustia. Los que no pueden soportar la carga de la ciencia son libres de ignorar sus preceptos. Pero no puede servirse la ciencia en porciones aplicándola donde nos da seguridad e ignorándola donde nos amenaza... porque no somos bastante sabios

³⁹ CARL SAGAN, *El mundo y sus demonios* (Planeta, Barcelona, 1997; versión original en inglés de 1995), pág. 323.



para hacerlo. Excepto si se divide el cerebro en compartimentos estancos, ¿cómo es posible volar en aviones, escuchar la radio o tomar antibióticos sosteniendo al mismo tiempo que la Tierra tiene unos diez mil años de antigüedad y que todos los sagitario son gregarios y afables?”

La ciencia no tiene por qué ser compasiva; por encima de cualquier otra consideración lo que debe es suministrar resultados ciertos (dentro de los límites de apreciación válidos en un momento determinado). Pero a veces, acaso con mayor frecuencia de lo buscado, puede y debe ser también compasiva. En *La falsa medida del hombre* (1981), Jay Gould fue, probablemente más que en cualquier otro de sus libros, compasivo. Para los humanos de bien resonarán durante mucho tiempo unas frases memorables que escribió en aquella obra, que tanta ciencia nos enseñó⁴⁰: “Pasamos una sola vez por este mundo. Pocas tragedias pueden ser más vastas que la atrofia de la vida; pocas injusticias más profundas que la de negar una oportunidad de competir, o incluso esperar, mediante la imposición de un límite externo, que se intenta hacer pasar por interno”. Fue Gould un maestro en mostrar lo universal jugando con lo particular, en revelar las leyes implacables que se esconden en lo aparentemente más cotidiano y contingente, como se puede comprobar sin más que leer muchos de sus relatos sobre temas aparentemente, sólo aparentemente, menores, como, por ejemplo, el pulgar del panda, la relación entre la nalga (izquierda) de George Canning (secretario de Exteriores del Gobierno británico) y el origen de las especies, la cuestión de si cinco es un número apropiado de dedos, el interés de Darwin por los gusanos, la historia del arzobispo inglés James

⁴⁰ STEPHEN J. GOULD, *La falsa medida del hombre* (Crítica, Barcelona, 1997, edición revisada; versión original en inglés de 1996; primera edición de 1981), pág. 50.

Ussher, que en el siglo XVII dio no sólo el año de la creación (4004 a. de C.), sino también la fecha exacta (el 23 de octubre), o el golpe relámpago, en béisbol, de Joe DiMaggio, su gran héroe.

Necesitamos más científicos-escritores como estos. Los necesitamos porque, no nos engañemos, la ciencia, su espíritu al igual que su letra, es todavía un ser extraño para la mayoría de la humanidad, independientemente de que esa misma mayoría de la humanidad se relacione cada vez con mayor frecuencia e intensidad con la ciencia; no importa que vayan introduciéndose, subrepticia o violentamente, nuevos términos de índole científica o tecnológica en los idiomas que esas mismas personas hablan. Y necesitamos a esos autores en todos esos idiomas, incluyendo, cómo no, en el nuestro: el español.

España es todavía hoy un país en el que la ciencia se encuentra en una situación insatisfactoria. Nuestros investigadores se esfuerzan —bendito sea ese esfuerzo—, y en ocasiones logran éxitos significativos, pero no es suficiente: la distancia que nos separa de otras naciones no disminuye, o no disminuye lo necesario. En un mundo en el que la ciencia no sólo es conocimiento o cultura, sino también poder —poder económico, industrial, político, militar—, esta situación representa una grave limitación de presente y de futuro. No es que para un país no exista futuro si no es una potencia científica internacional. Siempre hay un futuro, pero, ¿qué futuro? ¿El futuro de ser un país de servicios, aunque sea en el más moderno sentido de la palabra?

Cada uno es libre de elegir qué futuro desea intentar conseguir. Mi elección es clara: quiero que mi país aporte en el futuro, de forma sistemática, algo sustancial a la ciencia internacional. Que no seamos meros invitados, sino anfitriones también en esa empresa varias veces milenaria que llamamos

ciencia, una empresa que merece la pena continuar aunque sólo fuese para, como dijo en cierta ocasión el matemático Carl Gustav Jacobi (1804-1851), “rendir honor al espíritu humano”⁴¹. No basta con que haya ciencia —poco o mucho, siempre se hace algo de ciencia en un país—, tiene que hacerse ciencia de primer nivel.

No es la primera vez que en esta Casa se defiende el papel de la ciencia en el futuro de España. En su discurso de entrada en nuestra Academia, que tuvo lugar el 14 de junio de 1908, José Rodríguez Carracido manifestaba, esperanzado⁴²:

Mi creencia, quizá sugerida por la pasión del especialista, es que la hegemonía intelectual la ejercerán en las edades futuras los reveladores del código constituido por las leyes naturales, y en esa era histórica, cuando las dos Españas, las cisatlántica y la trasatlántica, sean campos de la espléndida producción científica que en mi optimismo espero, una y otra, al contemplarse amistosamente en posesión de la propia personalidad, celebrarán, con esplendor en días señalados y con íntima devoción cotidianamente, fiestas de familia en las que la lectura de sus clásicos será deleite del alma, generadora de veneración que habrá de tributarse en los mismos lares solariegos a los que son simultáneamente autoridades de la ciencia y del habla castellana.

⁴¹ “M. Fourier”, escribió Jacobi a otro matemático, Legendre, el 2 de julio de 1830, “opinaba que la finalidad primordial de las matemáticas consistía en su utilidad pública y en la explicación de los fenómenos naturales; pero un filósofo como él debería haber sabido que la finalidad única de la ciencia es la de rendir honor al espíritu humano y que, por ello, una cuestión sobre números vale tanto como una cuestión sobre el sistema del mundo”. C. G. JACOBI, *Gesammelte Werke*, vol. I (Reimer, Berlín, 1881), pág. 454.

⁴² JOSÉ RODRÍGUEZ CARRACIDO, “Valor de la literatura científica hispano-americana”. He utilizado su reproducción en: *Discursos leídos en las recepciones públicas de la Real Academia Española*, serie tercera I (Real Academia Española, Madrid, 1964); cita en la pág. 31.

Poco menos de un siglo después, esos tiempos que Carracido aventuraba todavía, ¡ay!, no han llegado. Y no sólo sufre por ello nuestra cultura, nuestro poderío económico-industrial y nuestro bienestar social, sino también nuestro idioma. “La ciencia matemática nada nos debe”, declaraba con su habitual énfasis José Echegaray al entrar, en 1866, en la Real Academia de Ciencias, “no es nuestra; no hay en ella nombre alguno que labios castellanos puedan pronunciar sin esfuerzo”⁴³.

Con la excepción de Cajal, no hemos tenido grandísimos científicos, ni tampoco otros que aunque no fuesen tan excepcionales dejaran no obstante recuerdo en la historia y en el lenguaje; científicos como Volta, Galvani, Ohm, Ampère, Watt o Joule, en cuya memoria se han construido términos como voltio, galvanizar, ohmio, amperio, vatio o julio.

Si en nuestros laboratorios de la segunda mitad del siglo XX hubiese florecido la física del estado sólido, tal vez el mundo no hablaría de *chips*, sino de “obleas”, “fichas”, “tabletas”, o quién sabe qué otra expresión. Y *bit* sería *dib* (de *digito* binario).

Si nuestros astrónomos hubieran competido realmente con los de otros países —tarea en la que ahora se afanan— acaso hablaríamos, como unidad astronómica de distancia, de *párseg* y no de *pársec*, término que procede de “paralaje por segundo”, pero segundo en inglés (*second*), de ahí su “c” final y no una “g”.

“El mundo hispánico”, escribió Emilio Lorenzo, “ha contribuido a la cultura universal con santos, héroes, grandes artistas de la pluma, del pincel, del pentagrama y de la danza. Si se examina el vocabulario y la presencia de nombres hispánicos en otras lenguas, es en estos campos donde nues-

⁴³ JOSÉ ECHEGARAY, *Historia de las matemáticas puras en nuestra España* (Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 1866), pág. 28.

tra comunidad descuella. También, por desgracia, en una serie de expresiones que sirven para alimentar la leyenda negra y que revelan la baja opinión que el llamado gran público tiende a adoptar sobre lo hispánico: *machismo, pronunciamiento, cacique, junta, garrote, incomunicado, quinta columna, auto-dafé* (del portugués, pero referido a la Inquisición española)⁴⁴. También, como sabemos, otros como *sangría, siesta, gazpacho, tortilla, flamenco o fiesta*.

No reniego de ninguna de estas expresiones: todas son hijas de nuestro pasado, tanto las que condensan en ellas lo peor de nuestra historia como aquellas que destilan lo mejor que hemos hecho o, simplemente, cómo somos o hemos sido. Pero deseo, permitidme que lo repita una vez más, que aportemos también algo al universo de la ciencia, aportaciones que, inevitablemente, aunque estemos dominados por el inglés, se traducirán en que el español tenga alguna presencia en la nomenclatura científica. Y no olvidemos, como bien escribió hace no mucho Miguel García Posada, que “la talla de una lengua se mide también por su presencia en los foros internacionales, en los congresos científicos, en las bibliografías especializadas”⁴⁵.

Debemos, pues, producir ciencia, ciencia de primerísima línea, sí, pero también debemos introducir la ciencia hasta en el último escondrijo de la sociedad, hacer que no sea considerada como una cultura bárbara todavía no agraciada por el lenguaje escrito; lograr despertar en todas las conciencias sentimientos de angustia, de ansia ante la ignorancia científica. Es por todo esto que querría ser capaz de rom-

⁴⁴ EMILIO LORENZO, *El español en la encrucijada* (Espasa, Madrid, 1999), págs. 198-199.

⁴⁵ MIGUEL GARCÍA POSADA, “Defensa no patriótica de la lengua”, *El País*; reproducido en M. García-Posada, *Las ramas de oro, op. cit.*, págs. 107-108.

peros el corazón. Con ello, familiarizándoos con la ciencia, no os prometo que recibiréis seguridades de que os espere un destino eterno, o la demostración de que pertenecéis a una especie elegida, ni respuestas para todas las preguntas que podéis imaginar, ni siquiera virtud moral, pero sí os prometo respuestas fiables, entretenimiento (la ciencia es divertida) y, sobre todo, dignidad.

XX

Llego ya al final. Y tengo que confesaros que cuando pensaba en la manera de finalizar mi exposición de hoy dudé de cómo hacerlo. Acabar algo es una cuestión tan delicada como comenzarlo; recordad el valor de una buena obertura (“En un lugar de la Mancha...”). Pensé, por ejemplo, utilizar la dedicatoria con la que Carl Sagan abrió uno de sus libros, y desearos a todos vosotros, mi paciente audiencia, lo mismo que deseo en el fondo de mi pensamiento, todos los días de mi vida, aunque no se lo diga, a mis dos queridas hijas, lo único que verdaderamente me une con el futuro que nunca conoceré; desearos “un mundo libre de demonios y lleno de luz”⁴⁶.

También pensé en dirigir mis palabras finales de manera que pudiese utilizar las frases con las que ese maestro de historiadores que es Eric Hobsbawn puso término a su autobiografía. Unas frases que siempre deberían estar presentes en nuestros pensamientos y actuaciones, hablemos de lo que hablemos, incluyendo, por supuesto, cuando hablamos de ciencia, una actividad que da poder y que como tal afecta profundamente a los humanos. Unas frases cuya esencia me recuerda constantemente mi leal compañera de ya casi una

⁴⁶ C. SAGAN, *El mundo y sus demonios*, op. cit.

vida, mi esposa, que se esfuerza en hacerme más compasivo y solidario. Unas frases que honran cualquier idioma en que se pronuncien, no importa bajo qué gramática se articulen: “La injusticia social debe seguir siendo denunciada y combatida. El mundo no mejorará por sí solo”⁴⁷.

Pensé en todo esto, pero a la postre me dije a mí mismo que, rodeado como estoy hoy de tantos familiares y amigos de los que tanto he recibido, a los que tanto debo, no hay palabra ni más apropiada ni más hermosa, en cualquier idioma y desde luego en el nuestro, en la lengua que ennoblecieron Miguel de Cervantes, Lope de Vega, Teresa de Jesús, Francisco de Quevedo, Santiago Ramón y Cajal, Antonio Machado, Miguel de Unamuno, José Ortega y Gasset, Pablo Neruda, Federico García Lorca y tantos otros, que “gracias”. Gracias, pues, a todos, queridos amigos. Muchas gracias.



⁴⁷ ERIC HOWBSBAWN, *Años interesantes* (Crítica, Barcelona, 2003; versión original en inglés de 2002), pág. 379.

SEÑORAS Y SEÑORES ACADÉMICOS
QUERIDOS AMIGOS:

Contestación del

EXCMO. SR. DON JUAN LUIS CEBRIÁN

Concedo a Manuel Sánchez-Rico, De las tres firmas de su candidatura al ingreso en esta casa, soy, sin lugar a dudas, el menos cualificado para hacerlo. Antonio Colino, primero de los proponedores, es un científico de extraordinaria y brillante ejecución, y Emilio Lleó es un maestro del pensamiento. Cualquiera de ellos habría llenado a cabo el encargo con mayor gloria, pero por un lado me confieso que luego me he decantado por el tercero, en la práctica avala el reticulado de Sánchez-Rico, y por el otro, dada mi pobre formación filosófica, quisiera ser libre para seguir meditando mis muy pobres habilidades con la realidad — desde cualquier punto de vista humano — que emana del profesor Lleó. De modo que sólo motivos de amistad, y una adecuada distribución de los trabajos académicos, justifican mi presencia en esta tribuna. Quisiera también el hecho de que soy antiguo colaborador de la obra de José Marañón, al que hace ya muchos años contribuí a las páginas de *La Esfera*, preocupado entonces, como ahora, por la misma cuestión que la mayoría de nuestros medios de comunicación prosiguen al desarrollo de la ciencia, mientras en las televidiones proliferan

Contestación del
Excmo. Sr. Don Juan Las Carreras

SEÑORAS Y SEÑORES ACADÉMICOS,
QUERIDOS AMIGOS:

CÚMPLEME esta noche la satisfacción de recibir, en nombre de mis compañeros, al nuevo académico don José Manuel Sánchez Ron. De los tres firmantes de su candidatura al ingreso en esta casa, soy, sin lugar a dudas, el menos cualificado para hacerlo. Antonio Colino, primero de los proponentes, es un científico de extraordinaria y brillante ejecutoria, y Emilio Lledó un maestro del pensamiento. Cualquiera de ellos habría llevado a cabo el encargo con mejor acierto, pues por un lado me confieso casi lego en las llamadas ciencias duras, cuya práctica avala el currículum de Sánchez Ron, y por el otro, dada mi pobre formación filosófica, jamás se me podría ocurrir medir mis muy parvas habilidades con la sabiduría —desde cualquier punto de vista inmensa— que emana del profesor Lledó. De modo que sólo motivos de amistad, y una adecuada distribución de los trabajos académicos, justifican mi presencia en esta tribuna. Quizás también el hecho de que soy antiguo admirador de la obra de José Manuel, al que hace ya muchos años convoqué a las páginas de *El País*, preocupado entonces, como ahora, por la escasa atención que la mayoría de nuestros medios de comunicación prestan al desarrollo de la ciencia, mientras en las televisiones proliferan

nigromantes, echadoras de cartas y brujos de la *jet-set*. Nuestra casa se ha distinguido siempre, como él mismo acaba de poner de relieve, por dar acogida a lo más granado de la ciencia española, y la súbita y llorada muerte de don Ángel Martín Municio había generado un vacío en las tareas de la comisión científico-técnica que era urgente llenar. A sus trabajos se incorporó de inmediato, incluso antes de leer su discurso de ingreso y en su condición de electo, el nuevo académico al que ahora damos la bienvenida.

El profesor Sánchez Ron es licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense y doctor en Física por la de Londres. Nacido en Madrid en 1949 es también, desde 1994, Catedrático de Historia de la Ciencia en el Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de nuestra capital, donde previamente se desempeñó como titular de dicha disciplina. Se trata, pues, de un científico de comprobada solvencia en su especialidad, a la que ha dedicado largos años en la cátedra y sobre la que ha publicado numerosos artículos en revistas profesionales del Reino Unido, Norteamérica e Italia —entre ellas una con el sugestivo nombre de *Il Nuovo Cimento*, sin duda en homenaje al legado de Galileo—. Pero su esfuerzo más continuado y persistente ha sido el estudio de la Historia de la Ciencia, tanto en el campo internacional como dentro de nuestras fronteras, materia sobre la que ha escrito miles de páginas y a la que pertenece la mayor parte de su ya muy voluminosa producción bibliográfica. En ésta ha combinado sabiamente la divulgación con la actividad estrictamente científica, hasta levantar un verdadero *corpus doctrinae* que ha de contribuir a ayudarnos a despertar del secular letargo y a recuperar el atraso científico y técnico en el que se halla sumido nuestro país desde hace siglos.

A partir de la generación del 98, la preocupación por la ciencia es una constante de nuestros grandes pensadores, entre

los que descuella, por sus repetidas advertencias, por sus premoniciones y análisis al respecto, la descomunal figura de don José Ortega y Gasset. Pero sea debido a la especial orientación de nuestros diversos planes de estudio y a un mal entendimiento de la enseñanza de las Humanidades, sea por las dificultades económicas o la cicatería inversora, o por una culpable aversión al pragmatismo de que hacen gala muchos de nuestros intelectuales, durante decenios la contribución española al desarrollo científico-técnico ha sido más que limitada, y apenas bastan los dedos de las manos para contar las aportaciones trascendentales hechas por nuestros compatriotas en este terreno. Los empeños de algunos científicos de renombre y las fundadas vociferaciones de Ortega no resultaron suficientes para alejar de nuestro panorama cultural una especie de maldición que nos persigue desde el bachillerato, sometidos como estamos, también en esto, al mito de las dos Españas, representado aquí por una dicotomía singular entre las letras y las ciencias, que ha acabado por degenerar en una auténtica falla tectónica en la edificación del saber de nuestros días. No creo que el mal sea exclusivamente español, aunque se encuentra muy agudizado entre nosotros. Comprendo, por lo demás, las dificultades que la creciente especialización profesional comporta a la hora de reunir sensibilidades y actitudes en dichas materias. De todos modos, en las décadas recientes se ha avanzado mucho en la corrección de este yerro histórico y comienza a haber una pléyade de científicos humanistas, y de humanistas científicos, que han de contribuir grandemente a la recuperación del tiempo perdido. Entre ellos podemos citar a nuestra compañera Margarita Salas, y al propio José Manuel Sánchez Ron, que es el intelectual español que más ha laborado en el campo de la Historia de la Ciencia en los últimos años, al tiempo que ha sido y continúa siendo un reputado maestro de la Física Teórica.

Sánchez Ron es autor de veinticuatro libros sobre estas cuestiones (veinte de los cuales podríamos considerar obras mayores), amén de compilador y editor de otras muy numerosas publicaciones colectivas y director de la colección de ensayo y divulgación científica de la editorial *Crítica*. Ha publicado cientos de artículos tanto en revistas especializadas como en la prensa diaria, y es el único español cuyos trabajos de historia de la ciencia son referenciados en los *Collected Papers*, de Albert Einstein, que viene publicando la Universidad de Princeton.

Su primer libro, que vio la luz en 1981, trataba sobre la relatividad, a la que ha dedicado especial atención a lo largo de su vida, después de que versara sobre el mismo tema su tesis doctoral para la universidad de Londres en 1978. Durante la década siguiente, su firma proliferó tanto en las revistas especializadas como en los diarios de Madrid, pero no es hasta 1992, con la publicación de *El poder de la Ciencia: Historia socioeconómica de la física*, cuando su figura empieza a ser más que elogiada por los estudiosos y especialistas en la materia. Para esas fechas ya prestaba su tiempo como profesor de Física Teórica en la Autónoma madrileña, después de haber sido *visiting professor* en la Temple University de Filadelfia, y se preparaba para la cátedra de Historia de la Ciencia, que obtuvo en 1994. Dos años más tarde, conocido ya como uno de los primeros divulgadores y críticos de la actualidad científica, de su entronque con el pasado y de su proyección hacia el futuro, publicó su *Diccionario de la Ciencia*. En esta obra Sánchez Ron exhibe no sólo una formidable agudeza y un rigor encomiable en sus comentarios y observaciones, sino también un notorio manejo del idioma en el que sobresale su personal estilo, capaz de combinar la precisión científica con el humor y la ironía. En él aparece una definición, que ya le ha hecho famoso, sobre el perfume Chanel n.º 5:

“En cierta ocasión —se lee en el libro— le preguntaron a Marilyn Monroe qué llevaba en la cama. ‘Solamente Chanel n.º 5’, contestó.

Creado por Ernest Beaux, y puesto a disposición del público en 1921 por la diseñadora parisina Gabrielle ‘Cocco’ Chanel, como complemento a su colección de vestidos, Chanel n.º 5 fue el primer perfume en incorporar un ingrediente sintético en su composición, en la que, por otra parte, todavía predominaban los productos naturales (como un aceite extraído de las flores de un árbol de Filipinas: ylang-ylang). El ingrediente en cuestión es el compuesto $C_{11}H_{24}O$, perteneciente a la familia de los aldehídos, entre los cuales hay algunos que se caracterizan por poseer un perfume agradable (aldehídos aromáticos). Con Chanel n.º 5 el perfumista se convertía en científico. De manipulador de sustancias cuyo solo nombre suscitaba pasiones o ensimismamientos (ámbar, pachulí, sándalo, bergamota, flor de lúpulo, agua de espliego o de rosas, esencia de neroli y nardo, jazmín o canela, bálsamos, mieles, frutas secas o confitadas, semillas de anís), pasó a experto en las propiedades de las combinaciones de los elementos de la tabla periódica; a maestro en volatilidades (en una mezcla de moléculas, la más volátil se evapora antes, y el perfumista-químico desea que la esencia de un perfume permanezca y trascienda todos los adornos olorosos de lo que la rodea).”

Como ustedes pueden comprobar, si la lectura del diccionario siempre resulta algo muy gratificante, la del redactado por Sánchez Ron es altamente sugestiva. Al margen los aromáticos matices sobre el perfume de Marilyn, uno puede encontrar en él un sinfín de ideaciones tan imaginativas como rigurosamente científicas, por ejemplo la que constituiría una nueva definición de la palabra *vida*, que me parece digna de añadirse a las ya muy numerosas del DRAE, y que extraigo, con ligeras modificaciones, de la citada obra.

“Vida: Cualidad de aquellos organismos capaces de alimentarse y reproducirse.” Ahí queda eso para la consideración del pleno académico, como una improvisada papeleta.

Tres años después de publicar su diccionario, Sánchez Ron deslumbrará a la comunidad intelectual con su libro *Cinzel, Martillo y Piedra. Historia de la Ciencia en España*, cuyo título bebe en las fuentes de un poema de don Antonio Machado dedicado “al joven meditador José Ortega y Gasset”. Este trabajo con el que el autor pretendía “comprender los logros y las carencias de la ciencia en España” es ya casi un clásico en nuestro país y fue unánimemente elogiado entre los expertos, al tiempo que mereció una espléndida acogida por parte de los lectores. Dos biografías dedicadas a la figura de Madame Curie —que nos hablan del espíritu aventurero de esta mujer y de su dedicación a tareas humanitarias durante la Primera Guerra Mundial, amén de su entrega al trabajo de investigación en el laboratorio con que Francia honró sus esfuerzos—, y otros volúmenes de divulgación, entre los que destaca *El futuro es un país tranquilo*, escrito en forma de cartas a Isaac Newton, sirvieron más tarde de pórtico a la aparición del primer tomo de la *Historia de la física cuántica*, obra monumental en la que Sánchez Ron vuelve a interesarse por las cuestiones que justificaron su temprana vocación profesional: la historia de la cosmología, de la energía nuclear, de la teoría de la relatividad y del conjunto de la tarea de Albert Einstein. En el caso de la *Historia de la física cuántica* no nos encontramos ante un texto dirigido al gran público, sino ante un esfuerzo formidable por llevar a cabo una labor historiográfica con escaso parangón en España. “Este es un libro de historia de la ciencia —declara el propio autor— que pretende ser riguroso con las técnicas y usos propios de esta disciplina. En absoluto debe ser considerado como perteneciente al género —tan digno por otra parte— de la divulgación científica.”

Por cierto que el único español que merecerá la gloria de figurar en los anales de la física cuántica, don Miguel Catalán, descubridor de los “multipletes” y yerno del profesor Menéndez Pidal, fue protagonista de otra biografía escrita por Sánchez Ron, que también dedicó sendas obras a glosar las vidas de los ilustres académicos don Esteban Terradas y don José Echegaray, este último en su calidad de ingeniero y físico matemático.

Las dos últimas aportaciones de Sánchez Ron al universo literario (*El jardín de Newton* y *Los mundos de la ciencia*) pueden enmarcarse en ese ámbito divulgador que busca la atención del gran público, y del que nunca ha renegado. En ellas, junto a la explicación de la teoría y la praxis de la ciencia experimental, late una intensa preocupación por el devenir de la misma, por su repercusión social y las complicaciones éticas que genera. “No puedo negar —confiesa— cuán cierto es que el conocimiento que suministra la ciencia ha sido, es, y me temo que seguirá siendo, origen de abusos y sostén de desigualdades que no conducen, precisamente, a facilitar lo que constituye su fin último: erradicar la ignorancia y el desamparo... Sin embargo piénsese en lo que sería hoy la vida material e intelectual de los humanos sin lo que la ciencia les ha dado y da. Seríamos más ignorantes, más indefensos, seríamos, en definitiva, más pobres en todos los sentidos.”

Como ustedes mismos pueden atestiguar, el talante moral, la atención por el hombre como sujeto preferente y objeto último de la investigación científica, recorre transversalmente toda la obra del nuevo académico e ilumina, al tiempo, su currículum de profesor y escritor. Es una obra, además, transida de entusiasmo y alerta combinados en lo que se refiere a la incidencia de los descubrimientos científicos en la construcción de la lengua. “Los idiomas —decía en un artículo publicado en diciembre de 2001— se ven obligados a reac-

cionar ante el desarrollo científico, acogiendo en su seno nuevos términos que surgen, irresistibles, obedeciendo a lógicas y motivaciones muy diferentes [...] “comunidades cuya capacidad científica es pequeña tienen un problema añadido: el de traducir esos nuevos términos, creados *fuera*, imponiendo criterios racionales que no violenten la historia, tradición y estilo lingüísticos propios.”

Hoy nos ha hablado, sin embargo, del mestizaje, y nada más mestizo existe en la historia de la cultura que las lenguas. En efecto, éstas han sido violadas, transgredidas y mezcladas de manera constante. En eso reside su grandeza y su más evidente peligro. La Real Academia Española, en colaboración con las de las repúblicas hermanas de América y Filipinas, vela porque la perenne ebullición del lenguaje castellano no degenera en jergas, primero, que den más tarde origen a dialectos y aún a idiomas diferentes. La unidad de la lengua, que con ahínco defendemos y por la que tanto nos esforzamos, sólo es realizable desde el reconocimiento de las muchas y muy diversas aportaciones que nuestro inicial idioma romance ha recibido a lo largo de la historia. Al margen las de raíz árabe o amerindia, y de los neologismos y barbarismos que el internacional uso del francés, primero, y del inglés, ahora, han introducido, el desarrollo científico y técnico ha supuesto una auténtica invasión de nuevos términos no siempre bien homologados y definidos. De una comprensión unitaria de los mismos depende, sin embargo, en gran medida no sólo el futuro de la lengua, sino el de la investigación y, por ende, la superación de las diferencias científicas y económicas de nuestros países respecto a las potencias mundiales.

Querido José Manuel, a esa tarea, que aspira a la unidad desde la diversidad, y que asume el mestizaje cultural como la principal riqueza de nuestros pueblos, ha de incorporarse

ahora tu magisterio y experiencia. Llegas anunciándonos que pretendes rompernos el corazón, lo que suena a una forma elegante de partirse el alma y partirla a los demás. Hoy quiero darte las gracias por tu trabajo bien hecho, por tu dedicación a la comunidad y por el hermoso discurso que acabas de pronunciar con el que, desde luego, nos has conmovido e ilustrado. Dices, con mucha razón, que la ciencia es divertida. El escritor inglés Gilbert K. Chesterton solía comentar con cuánta frecuencia la gente confunde lo divertido con lo frívolo. “Pero lo divertido no es lo contrario de serio —puntuaba— lo divertido es lo contrario de aburrido, y de nada más”. Entre nosotros podrás comprobar que, contra lo que su particular leyenda negra predica, también la Academia es divertida, y mucho, sin que ello desdiga de su proverbial seriedad. Bienvenido a esta casa en donde sólo encontrarás amigos conviviendo en un ambiente de diálogo y de libertad, el único adecuado para que puedas continuar arrancando frutos del inconmensurable y siempre tentador Árbol de la Ciencia.



El presente trabajo se enmarca en el ámbito de la filosofía de la ciencia, concretamente en el estudio de los fundamentos de la física clásica. El objetivo principal es analizar los aspectos epistemológicos y metodológicos de esta disciplina, así como su evolución histórica y su relación con otras ciencias. Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura científica y filosófica sobre el tema. El texto está dividido en tres partes principales: primero, se trata de la física clásica como ciencia; segundo, se aborda la metodología de esta ciencia; y tercero, se discute su evolución histórica y su relación con otras ciencias. El análisis se centra en los aspectos epistemológicos y metodológicos de esta disciplina, así como en su evolución histórica y su relación con otras ciencias. El texto está dividido en tres partes principales: primero, se trata de la física clásica como ciencia; segundo, se aborda la metodología de esta ciencia; y tercero, se discute su evolución histórica y su relación con otras ciencias. El análisis se centra en los aspectos epistemológicos y metodológicos de esta disciplina, así como en su evolución histórica y su relación con otras ciencias.



Esta obra se terminó de imprimir y
encuadernar el 17 de octubre de
2003, día en que se cumplen
69 años del fallecimiento
de Santiago Ramón y
Cajal, gloria de la
ciencia española
y universal.

