

# RECEPCION ACADEMICA

19 de febrero de 1982

## DISCURSO DE INCORPORACION

del Dr. Luis Báez Duarte

Grande es la satisfacción de estar aquí hoy en compañía de tan buenos y valiosos amigos; satisfacción más intensa aún en día como éste, cuando estamos reunidos para compartir tan señalado honor; intensa a tal extremo que ya se roza con la angustia, por querer, y no poder, llenar tantas expectativas.

Es tradicional, y no por ello menos válido, protestar que tal honor es inmerecido. Yo también protesto desde esta tribuna, celebrando una vez más el consagrado rito y verdad profunda, asistido por la memoria de tantos hombres ilustres que me precedieron en ella con la palabra inspirada y el ejemplo digno de su modestia. En momentos así de exaltación y alegría, por hábito reflexivo, se medita sobre lo efímero de la condición humana, y es natural sentirse sobrecogido. Bastante el recuerdo de aquella, que ni hoy, ni ya nunca más podrá acompañarme, para arrancar de mi corazón la fugaz tentación de necio orgullo. Me vienen a la memoria versos del más grande poeta inglés, John Keats, (en su Oda a la melancolía), que me atrevo a traducir libremente:

En el templo mismo de la felicidad y deleite, velada la melancolía tiene su santuario soberano. Invisible para todos menos para aquél de fuerte paladar que de la alegría la uva exprime hasta la amargura. Su alma probará la tristeza de su poderío, y entre sus brumosos trofeos quedará suspendida.

Es un grato deber para mí hacer la semblanza de quien me precediera en esta Ilustre Corporación. No tuve el privilegio de tratar personalmente al Dr. Antonio Requena, quizá por la diferencia de edades, o de campos profe-

sionales, o por los largos años que viví en el exterior cuando se iniciaba mi carrera científica. Pero esto no es óbice para hacer un elogio cabal de su señorial figura. Meses atrás asistí con verdadero placer a la cena que me ofreciera su señora viuda, doña Clara Mandé Velutini de Requena. La inmensa simpatía, inteligencia y humor, el ambiente delicado que emanaba de su persona, todo ello añadió a la sensación de cercanía inmediata, cuando la oí hablar con calor y entusiasmo de su marido, que así dejaba la huella a través del tiempo. Tanto que sentí que lo conocía y estimaba ya por largos años. Pocas personas dejan tan intenso y emotivo recuerdo años después de su muerte. Lo aprecio bien hoy por ello, como por su obra de conocida significación, como por la dedicación de sus hijos a la ciencia. También por anécdotas de mis parientes y amigos, y porque no, de sus propios amigos, que los tuvo muchos y verdaderos, de mutua lealtad inquebrantable, como bien lo describe su biógrafo Walter Dupouy. A su honorable viuda, a sus hermanas y a sus hijos, en particular a Jaime, compañero de Consejo Directivo del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, que comparte conmigo inquietudes, y con quien he tenido en ocasiones tan fuertes discrepancias, dentro del mayor respeto mutuo, vayan estas palabras de sincera admiración.

Nació Antonio Requena en Caracas el 21 de enero de 1911, hijo del Dr. Rafel Requena y Camila Frustuck de Requena. Murió en esta misma ciudad, a los 62 años de edad, en el año de 1973. En su no muy larga vida desplegó Antonio Requena una actividad extensa signada por lo polifacético, la universalidad de sus intereses, la amplitud de su experiencia internacional, y por sobre todo, la generosidad y valentía de su temperamento.

Cursó sus estudios elementales en Caracas en el Instituto San Pablo y en el Colegio Salesiano de Los Dos Caminos, con una etapa intermedia en la Escuela Descartes de París. Ya a los diecisiete años de edad presenta una tesis titulada "Cifras antropológicas de cráneos de Tacarigua", donde se evidencia su temprano interés por el estudio del hombre, heredado de su padre, que mantendría por el resto de su vida. Obtuvo el título de Doctor de Ciencias Médicas en la Universidad Central de Venezuela en 1934. Luego prosiguió estudios de especialización en cirugía en la ciudad de Nueva York, de arqueología y antropología en París con el famoso Rivet, y posteriormente con el eminente antropólogo físico Hrdlicka de vuelta en aquella ciudad.

Comenzó su práctica profesional en los hospitales de la Standard Oil de Venezuela en Quiriquire, Cumarebo y Caripito. Más tarde, hacia 1940, fija su residencia en Caracas, donde ejerció como cirujano en el Hospital Vargas, en la Clínica Razzetti y en el Instituto Anticanceroso del mismo

nombre; actividad intensa que mantuvo hasta 1971, cuando una cruel enfermedad le impidió la práctica médica hasta su muerte acaecida el 17 de julio de 1973. Todos los testimonios indican que fue un médico con verdadera vocación de servicio a sus semejantes, lleno de generosidad y atención proverbial para sus pacientes.

Al mismo tiempo se dedicó sin interrupción a la docencia, que ejerció principalmente en la Universidad Central de Venezuela, donde se desempeñó, primero, en la cátedra de Higiene Tropical de la Facultad de Medicina hasta 1953, cuando renunció como consecuencia de los atropellos de la dictadura. Luego regentó las cátedras de Antropología Física e Historia de la Cultura en la Escuela de Sociología y Antropología, de la cual fue fundador en la Facultad de Economía. Muestra palpable de la erudición de un hombre que, aparte de sólidos conocimientos profesionales, los tenía profundos en la literatura y en las ciencias del hombre, la historia, la filosofía y la música. A todo lo cual añadía el hablar tres o cuatro idiomas a la perfección, y ser lo que se dice, en el mejor sentido, un hombre de mundo.

Una simple enumeración de sus actividades fuera de la cátedra y del consultorio médico, es suficiente prueba de la personalidad polifacética de este eminente venezolano.

1. Desde 1945 fue miembro de la Junta Pro Conservación y Fomento de los Museos Nacionales y Conservador de Antropología del Museo de Ciencias Naturales de Caracas. Paralelamente formó una de las colecciones de arte incaico más valiosas del mundo, producto de sus numerosas expediciones. Esta, junto con importantes piezas de la prehistoria venezolana, aún reposan en su casa, esperando el interés oficial efectivo que permita ofrecerlas al público en forma segura.

2. Fue miembro y fundador de numerosas sociedades profesionales y científicas, tanto nacionales como extranjeras y delegado por Venezuela en congresos internacionales. Citamos los siguientes sin pretender que sea una lista exhaustiva:

- a) Fue individuo de número de esta Academia desde 1948.
- b) Fundador de la Sociedad Venezolana de Cancerología.
- c) Fundador de la Sociedad Venezolana de Urología.
- d) Miembro de la Sociedad Venezolana de Cirugía.
- e) Miembro de la Sociedad de Ciencias Naturales de Caracas.
- f) Miembro de la Sociedad de Ciencias La Salle.
- g) Miembro de la Sociedad Americanista de París.

h) Miembro de Honor de la Federación de Pueblos Latinos, con sede en París.

i) Miembro de la Sociedad Interamericana de Antropología y Geografía.

3. Presidió la Comisión Indigenista del Ministerio de Justicia.

4. Fue presidente en dos ocasiones de la Federación Médica Venezolana.

Su producción científica vertida en publicaciones cubre temas de interés tanto para la clínica médica, como para la antropología y la investigación histórica. De esa producción, dice el Dr. Acosta Saignes en nota necrológica publicada en 1973, que fue importante, aunque no numerosa por la tendencia perfeccionista del autor. Esto me trae a la mente al más grande matemático de la historia, Carlos Federico Gauss, cuyo lema tantas veces repetido reza así: "pauca sed matura", dejando por ello, en su correspondencia, inéditos atisbos de importantes descubrimientos que hicieron la gloria de matemáticos más jóvenes que siguieron sus pisadas. No creo que sea pues necesario dar excusas en ese sentido. A pesar de que hoy en día se ha puesto de moda la práctica algo discutible de medir la "productividad científica" por el número de publicaciones y el índice de citas de las mismas. No entiendo ni de arqueología ni de antropología física, pero sí entiendo que Antonio Requena fue uno de los iniciadores de estas disciplinas en nuestro país, y que entre sus trabajos los hay de gran importancia por haber reorientado las hipótesis que se tenían sobre los primitivos habitantes de Venezuela. Llegó incluso a inventar y diseñar él mismo el aparato para realizar las mediciones craneales necesarias en sus investigaciones. Este multiplicarse en investigador, técnico y hasta obrero, ineficiencia inadmisibles en países avanzados, fue la marca de los promotores de nuestra ciencia incipiente, y más que apología merece nuestro más grande respeto y agradecimiento.

Pero esta meritoria hoja de servicios del Dr. Requena no puede parangonarse con la de su noble condición humana, algo innato en él, que no aprendió en ninguna escuela, que llevaba muy dentro y supo perfeccionar en el transcurso de su vida. Como nadie en nuestro país, él tampoco pudo librarse del avasallador influjo de los acontecimientos políticos, de tan traumatizante signo, que atendieron el parto de nuestra democracia actual. Llegado el momento supo dar la cara. No se abstuvo de participar directamente en las acciones, explicable y todo como lo hubiera sido en alguien de inclinaciones intelectuales y que nunca antes había participado en la política activa. Allí lo encontramos, a la hora justa, presidiendo la Junta Patriótica que

contribuyó eficazmente al derrocamiento de Pérez Jiménez en 1958; lo que le valió el arresto por la temida Seguridad Nacional de aquella odiosa época. Me consta por boca de protagonistas, que el Dr. Requena arriesgó su propia vida para salvar la de otros perseguidos, acosados por aquellas hordas, escondiéndolos en el quirófano del hospital de la Cruz Roja de Caracas. Confío en que todos aquellos que me escuchan, o que después lean estas líneas, y que no hayan conocido esta faceta de su vida, de la que nunca se envaneció, aprecien y respeten más una memoria tan digna como la suya. Vaya de nuevo a su honorable familia este corto pero sentido homenaje.

Medirse con hombres así en base a no sé qué méritos científicos o técnicos, títulos u honores académicos, es siempre un riesgo, y muy propio, dicho sea de paso, de una nueva generación técnica y narcisista, que descartan con ligereza, y hasta desdén, a los hombres que nos abrieron el camino. Por fuerza debo pensar, sin embargo, que los señores académicos que me eligieron para ocupar un puesto en esta ilustre compañía, habrán tenido alguna razón para proceder de esa manera. Me aventuré pues a conjeturar que siendo yo matemático y sobrino nieto de otro, con méritos muy superiores a los míos propios, y por cuya inspiración temprana en la vida seguí ese, para algunos áridos, senderos de números, pudiera, aun bajo su influencia, recibir el presente póstumo de que vieran en mi el reflejo de aquellas virtudes que le adornaron en vida. Discúlpenme en consecuencia mis oyentes, si desoyendo una sabia máxima, no dejo que el parentesco me contenga para evocar brevemente la memoria de Francisco José Duarte. Creo sinceramente que si lo hizo, la Academia erró al homologarme con él; pero la mera sospecha de que haya sido así, la tomo como motivo y mandato perentorio para mi propia superación. Sirva esto de explicación para lo que de otra manera sería vanidosa presunción.

Con un esfuerzo de la imaginación retrocedamos a aquel Puerto Cabello de comienzos de siglo. Es irresistible imitar los tonos de Gabriel García Márquez. El calor de siempre, la atmósfera pesada e insalubre, el sopor del mediodía, la vida lenta y pausada de una familia tradicional, apenas si agitada a intervalos por la llegada de algún barco extranjero. Todavía el puerto no había recibido el singular aporte cultural del bombardeo de las potencias europeas que reclamaban las deudas de la guerra de la independencia. Francisco José tiene dieciocho años y estudia con ahinco técnicas numéricas para la evaluación de series infinitas. No repite ni memoriza. En este momento obtiene el valor más exacto del número Pi conocido hasta la época. Sus resultados se publican en las "Comptes Rendus" de la Academia de Ciencias de París. Pocos años antes de su muerte recuerdo haber visto el manuscrito original que envió a Francia: en tinta china y bella caligrafía. Sus hermanas también estudiaban álgebra y trigonometría; aún podemos

leer hoy con asombro la correspondencia fraternal en la cual Francisco les proponía y resolvía problemas ingeniosos de cálculo. Su padre Francisco Antonio Duarte, maestro de escuela y general o coronel a la usanza de la época, poseía una exigua biblioteca técnica y humanística de la cual sorbía mi tío todos sus conocimientos. En lo matemático, apenas si la Geometría de Euclides, una vieja aritmética francesa y un tratado español de cálculo infinitesimal. A la hora de la comida, silenciosos a la sobremesa, con el postre si lo había, los hijos escuchan respetuosos al padre solemne que lee en voz alta La Eneida en el original latino. Tal el ambiente familiar, en breve bosquejo, que formó la recia personalidad y absoluta devoción a la ciencia y la cultura de un hombre que hoy es patrimonio de todos.

Más tarde estudia ingeniería en Caracas, como lo hicieron otros fundadores de esta Academia, o bien escogieron la medicina o el derecho, únicas carreras que les daban algún acceso al conocimiento científico. Luego, enfrentado a condiciones hostiles o a lo sumo indiferentes, desarrolla su actividad científica. Un hombre así hubiera sido quizá un científico de talla universal; y no se me entienda mal: sus trabajos de investigación fueron importantes, pero no nos llamemos a engaño, el país lo llamó a él, como a tantos otros aspirantes de su generación, a tareas más amplias, tales como la determinación de las fronteras nacionales, a las que dedicó sin recelo los mayores esfuerzos, incluso descubriendo nuevos métodos astronómicos para determinar posiciones geográficas, pero en desmedro de su eminente vocación de matemático puro. Esa, con variantes naturales, la historia de tantos hombres valiosos, sin duda como la del propio Dr. Requena, que constituyen la primera generación de esta Academia de Ciencias, cuya generosidad me acoge hoy en su seno.

Es más fácil para mí el ocupar este sillón número uno aceptándolo, quizá, como homenaje a la nueva generación de científicos profesionales del país. Aunque se me ocurrió al mismo tiempo pensar que la Academia era víctima amable de la mitología prevalente sobre la juventud, valor rápidamente depreciable, queriendo, para repetir una cansada frase, inyectar sangre nueva en la corporación. Es discutible que sea yo el más indicado para representar esa generación, si bien al menos puedo calificar por los requisitos formales del caso. Posiblemente soy el primero con un doctorado en matemáticas puras que ingresa a esta Academia, aunque hay indudablemente en ella destacados ingenieros y estadísticos que cultivan esta ciencia con notable experiencia y acierto. Yo espero que mi ingreso, así como otros, recientes y por venir, de jóvenes investigadores, no señalen la inauguración de una política de sobrevalorar, para ser elegido a la Academia, nuestra estrecha condición de científicos profesionales. Espero más bien que se mantenga la tradición, consagrada por el uso, de albergar en ella hombres

de corte más clásico y renacentista. Razón de más, por supuesto, para sentir mayor responsabilidad.

Nosotros hemos tenido la ventaja de los recursos que nos proporciona la renta petrolera: becas, institutos de investigación bien dotados, fundaciones para el fomento de la ciencia, universidades modernas, a pesar de sus defectos y sus no tan infrecuentes abusadores, agitadores, seductores de la juventud, y, más recientemente, delincuentes sin disimulo. Hemos tenido sobre todo la ventaja de un clima de plena libertad intelectual, al amparo del sistema democrático. Ventaja nada despreciable, por cierto, respecto a nuestros predecesores, cuyos estudios más que ocasionalmente los completaban en lúgubres mazmorras. ¡Qué distancia desde aquellos días en 1954, cuando terminaba el bachillerato, y mi intención de estudiar matemáticas puras producía escalofríos e incomprendiones!. Sólo el apoyo decidido de mis padres logró que pudiera estudiar esa carrera en los Estados Unidos. Eran tiempos todavía recientes, y sin embargo la carrera de matemáticas o cualquier otra de investigación científica era utopías irrealizables en Venezuela. Fueron hombres como los descritos quienes las hicieron posibles. Fueron ellos, y otros más lejanos, pilares antiguos que dan continuidad a nuestra historia cultural, fortalezas de la civilización en un mar de barbarie y atraso. Ante esos precursores no creamos que nuestros logros, casi siempre técnicamente superiores -y no me ruboriza el decirlo- nos den título para igualarnos a ellos. Al contrario, debemos preguntarnos si en la situación actual Venezuela ya ha echado las bases reales de un progreso sostenido en lo social y en lo económico, tal que podamos, con la conciencia tranquila, permitirnos el lujo de la especialización total y a veces egoísta. Más bien me parece, y así he visto que sucede con predecible monotonía, que este país aún exige de sus hijos privilegiados -no por méritos sino por oportunidades recibidas gratuitamente- una cierta flexibilidad que ofrezca su concurso a variadas tareas, fuera del área especializada donde cada uno se haya educado.

Por otra parte, no todo brilla en el panorama científico venezolano. Nuestra investigación está atada por un cordón umbilical muy fuerte a los países del norte industrial, lo cual tiende a aislar al científico joven de sus congéneres nacionales. Es común que el estudiante graduado que regresa se aferre a continuar con variantes menores el trabajo iniciado con su tutor extranjero, y no quiera, hasta por defensa propia, integrarse a los pocos proyectos viables ya existentes en el país. El sistema de evaluación de la productividad, criticado más arriba, agrava esta situación. De allí nacen tantas células aisladas y pocas cooperaciones significativas. En muchos casos dedican esfuerzos propios y comprometen equipos humanos de apoyo, amén de recursos materiales, a estudiar problemas y seguir líneas de inves-

tigación que sólo son tareas secundarias de programas integrados en países más avanzados. Ni por un momento se crea que caigo yo en el lugar común de la teoría del complot, o en la paranoia antiimperialista; hablo simplemente de los efectos de nuestra pobre organización y defectuosa evaluación de los sistemas académicos de países avanzados. Ni tampoco soy de los que pretenden exigir a nuestros científicos la tarea de crear una supuesta "ciencia nacional". Tal concepto que, o peca de folklorismo ingenuo, o se resiente de una odiosa connotación ideológica, es inaceptable desde un punto de vista filosófico. La ciencia básica, como conocimiento de la naturaleza, es universal, y siempre, tarde o temprano, aplicable a los problemas prácticos del desarrollo nacional; pero que eso ocurra en forma eficiente depende de mecanismos de transmisión y transformación de los conocimientos, aún no bien establecidos en nuestro país, que van desde el científico puro al aplicado, pasando luego por los ingenieros y los técnicos, hasta llegar a una industria y agricultura fuertes, que demanden y auspicien tecnologías propias. No depende de la llamada "transferencia de tecnología", al menos tal como la venden con incesante estribillo algunos líricos del desarrollo, que en esto pueden ingenuamente hacerle el juego a las fuerzas que nos atan a la dependencia, asumiendo que junto con la compra, a precios generalmente exorbitantes, de patentes, conocimientos y entrenamiento técnico, también adquirimos el nivel cultural, la organización y los hábitos disciplinados de otras naciones. Si depende que se establezca, por esfuerzos propios, la cadena mencionada, que históricamente procedió en orden inverso en los países que han llegado a niveles altos de poder y riqueza. Aquí en Venezuela no ha sido ése el caso, y hemos querido, aplicando una especie de "voluntarismo", por así decir, ponerle la guinda científica a la torta agro-industrial, sin tener tal torta, y acepto que no se me excuse por la deliberada escogencia de estas palabras. Por esto entre nuestros científicos causa gran frustración la falta de comunicación profunda con el país que los rodea, y es común encontrar buen número de ellos actuando de educadores, administradores, planificadores y hasta políticos, por mayor conciencia estructural u obligados por las circunstancias. Este es un estado de cosas poco sano, pero inevitable y necesario a corto plazo. Así pues, paradójicamente, no ha habido tanto cambio. Hay más facilidades para la investigación, es cierto, pero en el fondo enfrentamos las mismas estructuras inadecuadas de la generación anterior. Dejo estas ideas esquemáticas a la Academia en cuanto a la evaluación crítica de la investigación científica en Venezuela. Corresponde en ley a esta institución el análisis de esa realidad y la promoción de remedios efectivos para la misma.

Quisiera ahora referirme al trabajo de incorporación que he presentado a la Academia, titulado "Divergencia de Martingalas Ll-Acotadas". La naturaleza técnica y abstracta del mismo impiden comentarlo apropiadamente en estas circunstancias, pero espero que la exposición histórica que sigue



contribuya en forma no tan árida a elucidar algunas ideas de interés más general. Al hacerlo recuerdo con especial cariño al Dr. Edgar Pardo Stolk, miembro de esta Academia, cuyo reciente deceso lo sentí hondamente como una pérdida personal. El Dr. Pardo Stolk, hombre sabio, ponderado y justo; poseía un gran sentido del humor. Siempre me daba la "cola" hasta la casa después de las reuniones de la Academia, y, aparentemente, tomaba muy en serio las interminables parrafadas retóricas que, abusando de su paciencia, le dirigía en el trayecto. Sin embargo, me mandó a preguntar discretamente, por conducto de mi padre, si no estaría yo tramando tomarle el pelo a tanta gente sería con ese trabajo de título tan sospechoso. Según Chesterton, el humor es la cosa más importante de la vida; yo dedico con verdadero respeto y una amplia sonrisa la "divergencia de martingalas" al Dr. Pardo Stolk.

No obstante lo dicho, creo que debo expresar en unas líneas para mis oyentes matemáticos la esencia muy resumida del resultado expuesto en el trabajo. He ampliado el conocido teorema de convergencia para martingalas con norma uno acotada, demostrando que en un conjunto excepcional de probabilidad cero, soporte de una medida singular que asociado a la martingala, la convergencia se troca en divergencia casi segura a infinito. Esto puede resultar de interés para estudiar el comportamiento de funciones armónicas en el disco unidad, tema que intento profundizar en consecuencia. Los métodos utilizados además deben tener algún valor intrínseco para otros problemas de convergencia de operadores.

No tomará nadie lo que precede como un abuso, espero yo. Otras disciplinas técnicas modernas, menos abstractas, ya usan un lenguaje especializado a tal grado que parece chino contrastado con lo de más arriba. Lo que es peculiar de la matemática es su uso de palabras inocentes, y hasta pintorescas, de la vida diaria en formas extrañas, en sintaxis que parecieran abracadabras cabalísticas. Yo creo que eso se debe sorprendentemente a que esa ciencia es la más antigua y más sencilla, y por ello su vocabulario tiene a veces un sabor muy especial. Porque, contrario a la noción común, yo afirmo que la matemática es una ciencia experimental de la naturaleza, la más simple de todas, cuyo tema fundamental es la cuenta de árboles, ganado, monedas, y piedrecitas, esto es, cálculos en latín. Sólo se diferencia de las otras ciencias en su método lógico de validación, formalización que ha extraviado a los filósofos; pero sus avances reales únicamente se logran por inspiración intuitiva y abstracción consciente de los fenómenos naturales. Sus resultados, por otra parte, son verificables por experimentos, tales como cálculos en computadoras electrónicas; el apartarse de esta norma ha llevado a distorsiones idealistas que causan grave daño al progreso matemático.

El concepto de número es tan elemental que seguramente ya lo manejan los animales, y sin duda los antropoides superiores. En el hombre primitivo podemos conjeturar, parodiando a Piaget, que sucesivos e indefinidos despertares, tras los cuales pone en correspondencia los dedos de una mano con los de la otra, daría lugar al número cinco, penta, quinque o como quiera que se llame. Esto es, claro, descontando sortilegios o constantes incursiones enemigas que le hagan crecer o echar de menos uno que otro dedo, si no la cabeza misma. Lo digo con total seriedad. Allí se descubre la primera ley fundamental de la naturaleza, de las dos que estudia la matemática, una forma preliminar de la conservación de la masa: la conservación del número de objetos sólidos bajo condiciones ambientales y sociales normales, que da lugar a la teoría de conjuntos. La otra sería la fe arraigada en la esencia lineal indefinida del tiempo, cuya endeble base en la conciencia individual es la memoria y la esperanza de supervivencia, que nos lleva al Principio de Inducción Completa o Matemática, verdadera clave dinámica de esa ciencia, que la proyecta más allá de la Lógica. Esto ha sido demostrado concluyentemente por Kurt Gödel en 1931 (Ueber unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und angewandter Systeme) echando por tierra las esperanzas de Russell de reducir la matemática a la lógica. Si viviéramos en un mundo mágico, o fluido, o de altas energías, donde las partículas aparecen y desaparecen y el tiempo se invierte, no existiría la idea de número, ni otra alguna. Pero la corteza terrestre de esos primitivos era un sitio relativamente tranquilo, y por ello sobre los números no cabían muchas discrepancias, al igual que con todos los grandes descubrimientos posteriores de la matemática. Los Elementos de Euclides, por ejemplo, escritos hace más de dos mil doscientos años no encontraron nunca objeción seria por matemático alguno. Ni una sola de sus proposiciones es tenida por falsa hoy en día. Todo esto está en contradicción con lo defendido a ultranza por los filósofos y matemáticos de la escuela idealista, quienes sostienen que la matemática es una libre creación del espíritu humano. Pero ningún matemático ha sido jamás quemado por teorema alguno; prueba fehaciente, por reducción al absurdo, de que no debe ser una creación espiritual. Si los idealistas sólo contaran con sus gaseosas o etéreas mentes, y nada más sustancioso de que asirse, no hubieran llegado ni al dos.

El contraste con ciencias más complejas relativas al hombre, en las cuales la referencia al espíritu es inevitable, es devastador. Recuérdese si no, el destino de los más de quinientos tratados de Galeno, quemados por inútiles al aire libre el 24 de junio de 1524 en la Universidad de Basilea, ante muchedumbres de jubilosos estudiantes, por Philoippus Aureolus Tehephrastus Bombast von Hohenheim, alias Paracelso, el gran precursor de la Farmacia moderna, quemados junto con las obras del persa Avicena, por amplitud de miras, supone uno. Este Paracelso, precursor también de la

homeopatía y la quimioterapia, celebrado por Jung como pionero de la siquiatria, que decía. "La Magia es una gran Sabiduría oculta, la Razón una gran Necedad al descubierto", cuyo irreverente desprecio por el testimonio escrito ya anuncia el advenimiento de las nuevas reglas de evidencia para la ciencia experimental y la Teoría de Probabilidades. O más trágicamente, a un tiro de piedra de allí, en Champel, hoy barrio residencial de Ginebra, el 27 de octubre de 1553, Miguel Servet es quemado vivo en la estaca, por, entre otras cosas, descubrir la circulación pulmonar de la sangre, como si no hubiera corrido bastante en millares de años; aunque debe decirse en honor a la verdad que Calvino, su principal acusador, abogó benévolamente por la simple decapitación, lo cual seguramente hubiera demostrado que la sangre circulaba. Y esto para la noble ciencia de la medicina de sempiterno interés para el hombre. ¡Ahora caigo en cuenta porqué las llaman Matemáticas Puras, pues, yo siempre creí ingenuamente que se debía a la simplicidad infantil de sus objetos!

Tomemos, por ejemplo, esa bella palabra: "martingala", que más nos recuerda una bella ave que ningún recóndito artefacto de un cerebro matemático. Consulto el diccionario de la Real Academia Española y leo lo siguiente:

(del Fr. martingale y éste del provenzal Martegalo, ciudad de Provenza), fem: 1. Cada una de las calzas que llevaban los hombres de armas debajo de los quijotes (pieza del arnés destinada a cubrir el muslo). En el cuarto trasero de las caballerías, la parte comprendida entre el cuadril y el corvejón. Usase más en plural (como bien saben los hípicos locales). Esta palabra quijote se deriva del latín, "coxa", cadera, muslo. 2. Lance en el juego del monte, que consisten en apostar simultáneamente a tres de las cartas del albur y el gallo contra la restante. Si sale ésta, se pierde toda la apuesta, y se gana la tercera parte cuando sale una cualquiera de las apostadas. 3. Artimaña, artificio para engañar (sin duda en esto pensaba el Dr. Pardo Stolk, hombre de sólida cultura clásica).

Y consultando el diccionario Webster's Unabridged de la lengua inglesa, encontramos que martingala viene del francés medieval, probablemente a su vez de mirta'ah que es rienda en árabe, y significa la parte del arnés de un caballo que restringe el movimiento de la cabeza hacia arriba, o una cuerda o cadena que sostiene por la parte de abajo el palo de la vela de proa, "flying jib-boom" para mis amigos veleristas, o un sistema de juego de varios similares donde el jugador cambia las apuestas, usualmente doblándola cada vez que pierde: Paradoja de San Petersburgo para los amantes de la ru-

leta, que ha esfumado tantas fortunas de la novela romántica en un par de giros vertiginosos.

Y nada de eso, señores, está muy lejos de una martingala matemática, que es, ni más ni menos, el modelo precioso, introducido por Paul Lévy y desarrollado por J. L. Doob hace unas décadas, de un juego de azar o aleatorio "justo", esto es, donde ninguno de los jugadores tiene a la larga una ventaja sobre otro. Históricamente es fascinante que, a pesar de ser los juegos de azar tan viejos como la humanidad, véanse los dados en tumbas egipcias -y bien balanceados por cierto que no haya existido absolutamente ningún cálculo formal de probabilidades hasta el año de 1654, cuando Blas Pascal le resolvió dos problemas de apuestas en juegos de naipes al caballero de Mere, y luego escribió jubiloso a Pierre de Fermat demostrándole la solución. Quizá esto se explique por haber permanecido el azar como provincia mágica de la cábala, impermeable a los ataques de la Razón, tan singularmente simbolizados por los desplantes de Paracelso. La misma palabra "probabilidad" por su etimología deriva de aquello que se puede probar o aprobar, en clara divergencia con el significado actual. En el medioevo escolástico "probable" era lo que se podía apoyar en alguna autoridad, usualmente un texto escrito. Ante esa actitud, un Galileo o un Paracelso oponían la lectura del gran libro de la naturaleza. Es interesante en este contexto observar los esfuerzos algo elementales de Mao Tse-Tung por desarraigar esa misma actitud en la China moderna, al escribir un opúsculo de su biblia roja titulado "¡Combatid la idolatría de los libros!". Magister dixit. En fin, no es coincidencia que el Cálculo de Probabilidades, o de posibilidades como debería llamarse, sólo aparezca en Europa al tiempo que se abren paso las ciencias experimentales, por ser una rama de la matemática ligada a los fenómenos físicos más complejos. Al menos así fue en la civilización occidental, pero hay unas referencias muy curiosas en el Mahabarata, alrededor del siglo IV de nuestra era, a la "ciencia de los dados", relacionadas sorprendentemente con la estadística, en unos versos sobre Kali, semidiós de los dados, quien para seducir a una bella princesa calculó con exactitud las hojas de un gran árbol después de contar las de unas ramitas, por "muestreo" como diríamos hoy. Extraña reminiscencia de lo cual nos llega en ese bello apócrifo de supuesto origen árabe "El hombre que calculaba, de Malba Tahan, que todos leímos en la infancia". Pero allí se queda eso, y no pasa de ser una oscura referencia. Volviendo la atención a Europa, tenemos en rápida sucesión al holandés Huyghens que publica en 1657 el primer texto de probabilidades, "De Ratiociniis in aleae ludo", en el que ya se muestra con las características de una ciencia madura; con la aparición en 1714 del "Ars Conjectandi" de Jakob Bernoulli la Probabilidad ya es vieja. Una meteórica carrera.

Es digno de notar que Pascal, el rígido y puritánico jansenista de Port

Royal, se interese tanto por los juegos de azar de un caballero galante de la corte francesa. Parece concordar muy bien con la opinión de Aristóteles expresada en su *Metafísica*, donde después de una disquisición sobre el origen de las ciencias, en la que piensa haber establecido que las ciencias útiles son menos apreciadas que las sólo sirven de adorno (sic). dice así:

de aquí que, constituídas ya todas esas artes, fueran descubiertas las ciencias que no se ordenan al placer ni a lo necesario; y lo fueron primero donde primero tuvieron que vagar los hombres. Por eso las artes matemáticas nacieron en Egipto, pues allí disfrutaba de ocio la casta sacerdotal.

Prefiero no comentar eso, para no caer en las irreverencias vitriólicas de Paracelso. Pero oigamos otra vez al Estagirita para palpar su realismo práctico, cuando dice unas líneas más adelante:

Pues no debe el sabio recibir órdenes, sino darlas, y no es él el que ha de obedecer a otro, sino que ha de obedecerle a él el menos sabio.

En lo cual simplemente repite, como deseo solapado de poder de intelectual impráctico, lo del rey sabio de su maestro Platón, pero sin seguirle en su opinión de que la matemática era una ciencia eminentemente práctica, a la vez que formativa, por lo cual éste último en la República pone en boca de Sócrates las siguientes afirmaciones:

Convendría implantar por una ley...intentar persuadir a quienes hemos destinado a ocupar los primeros puesto de gobierno, a que se consagren a la ciencia del cálculo...y no solamente con miras a las compras y las ventas como los mercaderes, sino para aplicarlas a las necesidades de la guerra...

Opinión de corte moderno, y acertada sin caer en cinismos. Aquí está el germen de la contradicción idealismo-realismo en la matemática, esbozada más arriba, donde uso la palabra realismo sin respetar la terminología filosófica correcta. En la Teoría de Probabilidades esa contradicción se encarna, por una parte en los que creen que el alma libre de Pascal creó el instrumento más poderoso de la ciencia experimental moderna porque tenía que "vagar" para ocuparse de frivolidades cortesanas, y por otra parte, aquéllos que mencionan que el siglo XVII vio una considerable extensión del comercio marítimo inglés y holandés, que ya en esa época trajo aparejado al desarrollo de las compañías de seguros. Está bien documentado que varias

ciudades de los Países Bajos se arruinaron rápidamente por no contar con un cálculo apropiado de los riesgos involucrados, a tablas actuariales como diríamos hoy. Para aquellos últimos la Teoría de Probabilidades tenía el terreno abonado para su aparición, en millares de personas que, sin haber leído a Adam Smith, calculaban afanosamente su ventaja económica, en tanto que los idealistas más cómodamente buscan el origen en la primera referencia bibliográfica que encuentren.

Pero no pretendo zanjar esta controversia tan a la ligera y en tan reducido espacio. La Teoría de Probabilidades sigue siendo un campo de intensa discusión filosófica; guerra incruenta, pero llena de intensos relámpagos intelectuales. Sólo como muestra menciono a un Bruno de Finetti que escribe en 1970 un profundo tratado sobre probabilidades, donde comienza afirmando de plano que "la Probabilidad no existe"; para él sólo es la cuantificación coherente de las opiniones subjetivas. O, un poco antes, un Einstein que rehusa aceptar la Mecánica Cuántica con su formalismo probabilista, porque, según él, "Dios no juega a los dados". Es que en la Teoría de Probabilidades se dan cita no sólo la contradicción idealismo-realismo, sino también la del determinismo-indeterminismo, aderezada además con la irritación del libre albedrío, por si fuera poco. Nada menos que Erwin Schrödinger, uno de los insignes fundadores de la Física Cuántica, por conciencia clara de la distinción observador-observado, básica en ella y en la Teoría de la Relatividad, argumenta persuasivamente en su obra "Mente y Materia", en relación con el indeterminismo y el libre albedrío, que no puede haber conocimiento científico de la mente, que es sujeto y no objeto, y la ciencia por definición es objetiva. Esto es lapidario para la psicología y provocativo para la parapsicología.

En mi opinión creo que realmente no existe base sólida para hablar de fenómenos aleatorios como lo hace la estadística moderna. Hay una falta de precisión constructiva irremediable en el concepto de probabilidad estadística definida como límite de frecuencia, lo que de hecho afectaría las bases lógicas de la propia Física Cuántica. Pero precisar esto me llevaría muy lejos de mi propósito. Quiero observar, sin embargo, que mi visión de la ciencia, como plagada de contradicciones, no es una posición aislada tremendista. El existencialismo, implícito ya en la Teoría de la Relatividad, considera que la ciencia actual, a pesar de sus éxitos prácticos, atraviesa una profunda crisis de significado, como ya lo expuso Husserl en su última obra "La crisis de la ciencia europea y la fenomenología trascendental".

En todo caso hay un Cálculo de Probabilidades bien establecido, que goza de salud y buena reputación, justificado brutalmente por sus brillantes resultados prácticos; cosa no aceptado por todos, desde luego, si no, piénsese-

se en las encuestas políticas. Por otra parte no hay duda de su éxito como herramienta matemática pura. Una teoría como la de las martingalas, por ejemplo, tiene un contenido formal que la identifica en sus cálculos, líneas por línea, con la integración y diferenciación en infinitas dimensiones, de lo cual se deducen numerosas aplicaciones importantes en la matemática propiamente dicha, sin hacer alusión a su bajo origen en los aristocráticos salones de juego. El mismo Doob dice en su libro, "Stochastic Processes", que el éxito de su teorema sobre la invariancia del carácter de martingala bajo cualquier transformación que no sea clarividente (sic), para demostrar importantes propiedades, es prueba de que da más ganancias apostar a la convergencia de una sucesión que al color de un naipe. En definitiva, sin tergiversaciones, mi trabajo no tiene nada que ver con los dados, y sí mucho con funciones armónicas y hasta potenciales eléctricos. Pero insistiendo en expresarlo en lenguaje probabilístico convencional, tendríamos que reducirlo a decir que hasta en algunos juegos justos existe definitivamente la posibilidad auténtica de infinitas rachas de mala suerte, lo cual lo sabe hasta el más ignaro de los beocios. Posiblemente esta explicación no satisfaga a nadie, pero ya le dijo Ptolomeo a un faraón impertinente que no había camino real para la geometría.

Estas breves y ambiciosas líneas quisieran haber podido sugerir, con pinceladas impresionistas, el vasto panorama de la matemática, las más pura y simple de las ciencias, sumergida de lleno en el progreso del pensamiento y la cultura universal. Desde la situación más primitiva del hombre, cuando por la pulsión de la razón, surgen las ideas elementales del número y el espacio, hasta más tarde, cuando las otras ciencias, a un costo mucho mayor, van expandiendo las fronteras de lo racional a expensa del territorio del reino de la magia. Pero pareciera que este imperialismo de la razón da señales de cansancio. Sin hablar del resurgimiento de lo demoníaco en la cultura occidental, la misma Física Cuántica, en el límite del conocimiento racional, no pone en duda filosófica los principios del número y el tiempo. Ese dominio de la razón es un mito moderno que nos reconforta. Pero hay cotos cerrados donde la irracionalidad campea, donde el número no es constante, donde ni se sueña con aplicar los principios de conservación: considérese el dilema que nos impone el número creciente de mentes, subjetividades, almas u observadores del sistema físico, que estrechan en apretada red este pequeño planeta. El científico de conciencia filosófica está hoy tan perplejo como el buen Dr. Faust de Goethe, cuya muerte hace ciento cincuenta años estamos conmemorando en estos días, pidiendo más luz como él en su agonía, y bien pudiera hacer suyas las altisonantes y angustiadas palabras pronunciadas en aquella estrecha cámara gótica de alta bóveda:

No me afligen ni escrúpulos ni dudas,  
Ni miedo del demonio ni del infierno,

Pero por ello he perdido la alegría;  
No pretendo saber nada que valga la pena,  
No pretendo poder enseñar a los hombres  
Para mejorarlos ni convertirlos.  
Tampoco tengo ni bienes ni oro,  
Ni honores ni glorias mundanas;  
Ningún perro querría vivir así,  
Por ello me he dado a la Magia,  
Para arrancarle sus secretos  
Por el poder del verbo y el espíritu,  
Que no tenga más que esforzarme  
En vestir mi ignorancia con frases vacías,  
Que pueda llegar a intuir  
Del mundo lo que lo une por dentro,  
En su voluntad y fuente esencial,  
Y no necesitar más traficar con palabras.