

LA MATEMÁTICA EN VENEZUELA (1967-2000): RECUERDOS DE UN MATEMÁTICO VENEZOLANO

J. R. León¹

RESUMEN

En 1959, luego de la caída de la dictadura de Marcos Pérez Jiménez, en Venezuela comenzó un cambio profundo en todos los órdenes que tuvo consecuencias importantes dentro del mundo académico.

En este artículo, a través de un compendio de recuerdos algo desordenados, se traza el recorrido de la evolución de la matemática en esta época, fundamentalmente en tres instituciones: el IVIC, la ULA y la UCV. La parte más extensa está dedicada a los eventos que se dieron en esta última institución, ya que fue allí donde se concentró la actividad del autor.

1. Primeros tiempos

Durante las últimas dos décadas, Venezuela ha sido sometida a una política de estado que ha inducido, de manera dramática, a la desmemoria y a la recreación de la historia.

Como resultado, se hace difuso el recuerdo de períodos esenciales de nuestro desarrollo como un país moderno. Aunque este desarrollo tuvo algunas sombras, ha tenido también muchas refulgencias en las cuales hay que resaltar el protagonismo de iniciativas colectivas y, no menos importante, el papel que jugaron ciertas individualidades que las hicieron posible. Es así como me propongo recolectar ciertos recuerdos que ilustrarán el vertiginoso avance en Venezuela de mi querida disciplina, la matemática, en el último tercio del siglo XX. Lo haré centrado en mi participación, esperando que el lector perdone el dejo de arrogancia que tal ejercicio requiere. No obstante, alguna advertencia es de rigor. Escribiré de memoria y debo, entonces, disculparme de antemano por las omisiones e imperfecciones que seguramente se encontrarán en el presente escrito.

Mi inclinación por estudiar matemática no se dio muy temprano. Al final de mis estudios de bachillerato, tomé la decisión de estudiar ciencias, en particular física. Para esta decisión fue importante la influencia de dos profesores de quinto año, Janeth Letjter de Bascones, profesora de física, quien luego tuvo una importante participación en el CENAMEC, y Emilio Medina, profesor de matemática, padrino de mi promoción de bachillerato (1968) del liceo donde estudié, el Agustín

Codazzi de Maracay. Emilio fue fundador del Pedagógico de Maracay e hizo estudios de maestría y doctorado en educación matemática. Lamentablemente, falleció muy temprano para ver concretadas varias de sus iniciativas. En quinto año de bachillerato, el profesor Medina decidió introducir innovaciones en el programa de matemática.

Así fue como nos puso en contacto con los números complejos, con la mágica aparición de los “imaginarios”. Quizás más relevante era el que estaba en conocimiento de la corriente que recorría el mundo: el de la matemática moderna. Es así como en sus clases aparecieron los conjuntos, los diagramas de Venn y la construcción de los números a partir de esta teoría. Janeth Letjter regresaba de estudios de posgrado en Estados Unidos y le dio un remezón a la enseñanza de la física. Nos ponía a soñar hablándonos de la física fundamental y la práctica de esa disciplina que tenía lugar en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

A pesar de mi vocación para estudiar ciencias, terminé inscribiéndome en la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Recuerdo que, en esa época, para ingresar a la FI se debía presentar un examen de admisión, proverbial por su dificultad. Afortunadamente para mí, en un curso propedéutico de un mes, repasamos el material que Emilio Medina nos había enseñado en quinto año. Una vez en la FI, en el primer semestre tuvimos contacto con los apuntes del profesor Giménez Romero, donde se introducían las nociones de álgebra lineal. En la sección a la que asistí, el curso era impartido por el ingeniero Paul Lustgarten, individuo

1. IMERL, Facultad de Ingeniería Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, y Universidad Central de Venezuela. Escuela de Matemática. Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. E-mail: rlramos@fing.edu.uy

de número de la ACFIMAN. Debo reconocer que era una verdadera hazaña pasar de los textos de bachillerato que estaban de uso en la época a espacios vectoriales de dimensión finita, matrices, transformaciones lineales y diagonalización de matrices. Una vez terminado el primer semestre, se comenzaba con el estudio del cálculo diferencial e integral. El texto recomendado por el profesor Bruzual, quien dictaba el curso, era el recién aparecido *Calculus* de M. Spivak. En ese momento no se tenía aún la traducción al español de ese libro y a fuerza de diccionario llegábamos a leerlo a duras penas. El semestre avanzaba sin problemas y de pronto estalló el movimiento de renovación en la FI con la solicitud, entre otras cosas, de la creación de consejos de escuela paritarios. Este evento era el reflejo de movimientos similares que se habían dado y aún tenían lugar en diversos sitios del mundo: el Mayo Francés, la Primavera de Praga en Checoslovaquia, etc. Para una visión profunda de los acontecimientos de la renovación en la FI, recomiendo la lectura del trabajo de mi querido amigo Nelson Méndez [1], quien fue profesor de la FI.

Desde ese momento surgió una contienda feroz entre los estudiantes en conjunto con algunos miembros del cuerpo docente y autoridades centrales de la universidad enfrentados al decano de la facultad, Pedro Arismendi Ayala y al resto del cuerpo profesoral. El enfrentamiento duró mucho y fue de tal magnitud que llevó a la reforma de la Ley de Universidades, motivó a mucha gente a apoyar la creación de la Universidad Simón Bolívar (USB) y produjo la destitución del rector de la UCV, Jesús María Bianco.

A pesar de esta profunda convulsión, aunque con sobresaltos, la enseñanza continuaba en la FI. En el cuerpo docente del Departamento de Matemática, se destacaban varios jóvenes venezolanos como Omar Carrizales, Ignacio Iribarren y Javier Maguregui. También había un grupo de profesores españoles emigrados a Venezuela luego de la instauración de la dictadura de Franco en España.

Recuerdo al ya mencionado Giménez así como a Inocencio Aldanondo y Ángel Palacio Gros. Sin embargo, en Análisis III, corrí con la suerte de tener como profesor a José Zegarra, de nacionalidad peruana, quien nos enseñaba los rudimentos del cálculo vectorial y con quien empecé a discutir sobre mi vocación, aquella que me impelía a estudiar matemática.

Hace algún tiempo escribí [2] que en una conversación que teníamos sobre estos temas en el balcón de la Escuela Básica de la FI, que daba al pasillo donde se encontraba la Escuela de Física y Matemática (ahora se encuentra allí el Departamento de Física de la FI), vimos a un grupo de matemáticos rodeando a un señor de apariencia gentil, quien resultó ser el gran Misha Cotlar (ver [3, 4] para calibrar al personaje). Zegarra acotó: “comienza a estudiar matemática y seguramente

podrás aprender de ese gran maestro”. Debo señalar que tal premonición se cumplió algunos años más tarde.

Luego de los primeros eventos duros y difíciles de la renovación, se sucedieron una serie de tomas del recinto de la FI por núcleos estudiantiles, lo que producía interrupciones de los semestres en curso. Fue así como invertimos año y medio entre análisis III y IV. En esta última materia tuve como profesor a Aldanondo, quien dictaba una de las secciones. Era un matemático especialista en ecuaciones diferenciales. El programa del curso contenía los rudimentos de la geometría diferencial. El profesor Aldanondo se guiaba por el excelente libro escrito por Struik [5], que en Caracas se encontraba su versión en español de la editorial Aguilar. La otra sección de ese curso era dictada por Ángel Palacio Gros, quien basaba su materia en un libro de su autoría titulado *Lecciones de curvas planas y alabeadas* [6]. Palacio era famoso por su exigencia en los cursos, además de imponer a sus alumnos el escribir los exámenes con pluma fuente. Esto último resultaba bastante aterrador para mí y condujo a que me inscribiera sin ambages en la sección de Aldanondo, resultando de gran provecho para mi futura profesión.

Quizás convenga señalar que, del grupo de bachilleres que entramos a la FI en el año lectivo 1968-1969, algunos decidieron estudiar matemática. Espero no olvidar alguno, pero menciono a John Abreu, Frank Baíz, Joaquín Ortega y José Ramón Ortiz. Todos tuvieron y siguen teniendo una participación en el desarrollo de la matemática, incursionando con éxito varios de ellos en otras disciplinas no científicas.

De manera contemporánea y de alguna forma ligada a la contienda política antes señalada, Ernesto Mayz Vallenilla y un grupo importante de profesores, muchos de los cuales provenían de la UCV, promovieron la creación de la Universidad Simón Bolívar. Esta institución comenzó a funcionar en 1970 en el valle de Sartenejas al suroeste de Caracas. Dentro de esta universidad se creó el Departamento de Matemática y Sistemas (MyS), que jugará un rol importante en el desarrollo ulterior de la matemática en Venezuela. Nombres importantes ligados a esta empresa son Luis Báez Duarte, Ignacio Iribarren, Eduardo Lima de Sá, Enrique Planchart y una lista difícil de completar por lo extensa.

2. Tiempos de la Universidad de los Andes (ULA)

Los tiempos convulsos que se vivían en la UCV llevaron a un nutrido grupo de estudiantes a buscar cobijo en la recién creada Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes (ULA). El decano del momento, Antonio Luis Cárdenas, tomó la iniciativa de recibir a estos estudiantes sin papeles que acreditaran sus estudios, en espera de que la UCV abriera sus puertas una vez cesara el allanamiento de la Universidad

Central, que había sido instrumentado por el gobierno del presidente Caldera.

Los estudiantes que tomaron esta iniciativa cubrían todo el espectro de las formaciones científicas. En particular el grupo más numeroso lo integraban estudiantes de física. Los de matemática éramos menos. Mencionaré a Roberto Carcavallo, José R. León, Armando Rodríguez, Gloria Sánchez, José Santodomingo, Rina Surós. Fuimos recibidos con los brazos abiertos y nos incorporamos rápidamente al grupo de estudiantes que ya integraban la carrera en el Departamento de Matemática (Jesús Aguirre, Tulio Borrero, Jesús Colls, Elio Márquez, Ivany Lozano, Roberto Morales, Jesús Pérez Sánchez, Judith Pacheco, Francisco Rivero, Henry Useche, entre otros). Ese fue el momento que consideré propicio para abandonar la ingeniería y abordar el estudio de la matemática. El plan de estudios de la licenciatura era bastante clásico. A las materias Matemática I, II y III, le seguían los cursos de Análisis I, II y III y también alguna componente de física y de química. La línea de álgebra comenzaba con Algebra Lineal y luego Álgebra I y II. La matemática aplicada estaba representada por cursos de ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y probabilidad. Luego, ya en la parte avanzada, estaban los cursos de análisis complejo, geometría diferencial, teoría de la medida e integración y análisis funcional, todo complementado con una panoplia de materias electivas.

El plantel de profesores, aunque pequeño al comienzo, se complementaba con docentes franceses que venían como cooperantes. La facultad había diseñado un plan de becas que pronto empezó a dar sus frutos. Fue así como recibimos a Ramón Mirabal, Oscar Ordaz, Jesús Rivero, Antonio Tineo. Los tres últimos con doctorado en Francia y Mirabal con doctorado de Canadá. Los profesores de planta que cubrían casi todos los cursos eran Oswaldo Araujo, Guillermo Chang, Gilberto González y Joaquín Pascual.

Casi de manera simultánea a nuestra llegada, se implementó en la ULA el Ciclo Básico General, adaptando en esa universidad un plan diseñado por Darcy Ribeiro y promovido por el rector Pedro Rincón Gutiérrez. El plan establecía que todos los estudiantes que ingresaban tenían que hacer un ciclo básico común y que las materias de ciencias debían ser impartidas por egresados en ciencias. Esta circunstancia creó una demanda muy fuerte de profesores de matemática y el departamento se dio a la tarea de buscar este personal en América Latina, Estados Unidos y el resto del mundo. Coincidió esta acción con la aparición de las violentas dictaduras en el Cono Sur y muchos matemáticos de esa zona buscaban trabajo en el extranjero por razones políticas y también económicas. Es así como recibimos, aunque la lista está lejos de ser exhaustiva, a Hernán y Perla Cicileo, Edgardo Fernández Stacco, Onésimo

Hernández Lerma, Albert Karam, Raúl Manásevich, Michel Mouton, Gloria Moreto, Ras Patnaik, Sim Soon Kiong, Donald Sunday, Cristina Trevisan, Giorgio Tonella, Nélica Winzer. En el año 1973, José Vivenes, quien había sido el presidente del Centro de Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UCV en la década del sesenta y había partido a Chile a culminar sus estudios de licenciatura, vino a integrar también el plantel docente del Departamento. El primer egresado de la licenciatura en matemática fue Jesús Pérez Sánchez, quien inmediatamente se incorporó como profesor.

Este personal, tanto los becados que regresaban como los profesores contratados, dio mucho ímpetu a las labores del departamento. Se crearon varios seminarios y comenzó una incipiente labor de investigación. He de destacar la actividad desplegada por Antonio Tineo, quien, a partir de su regreso, se convirtió en un referente para el país en la teoría de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Para Oswaldo Araujo tengo un recuerdo especial, él integraba un grupo de profesores muy cercanos a mí, que formaban parte de los diversos departamentos de la Facultad de Ciencias y que en esos años fundacionales definieron los objetivos y programas de esa institución que ha profundamente contribuido al desarrollo de la ciencia en Venezuela.

Quiero mencionar algunos entrañables amigos de esa época que pertenecieron a ese grupo recuerdo a Aura Azocar, Enrique Corao, Raúl Estévez, Manuel Dáger, Francisco Gil Arnao, Eldrys Rodulfo de Gil, Juan Mendialdua, el Chango Rodríguez, Juan Silva. Para abundar en detalles sobre la Facultad de Ciencias de la ULA se puede consultar en la web el escrito de Francisco Rivero “Historia de una Facultad. Un relato breve” [7].

Aquí quiero detenerme en un recuerdo que resultaría crucial en mi carrera. En el grupo de estudiantes que vinimos de la UCV, ya mencioné que había un número importante de físicos. Con algunos de ellos establecí una relación de amistad que todavía conservo. En particular quiero referirme a Héctor Rago. Hemos sido amigos muy cercanos y esa cercanía, siendo él el músico y artista que es, ha definido mi afición por la música, en particular por el culto de la música folclórica y popular venezolana y la apreciación de la música del Caribe. Héctor, en Mérida, me introdujo a las ideas de Feynman. Recuerdo horas de estudio en las cuales me enseñaba las “integrales de camino”, a través de un libro, muy reciente para la época, *Quantum Mechanics and Path Integrals* [8]. Más adelante, la intuición que esas conversaciones me permitieron desarrollar me llevó a entender la teoría del movimiento browniano y su extraordinaria relación con la mecánica cuántica [9].

Llegado el año de 1974 se imponía que encontrara un tema para la monografía de fin de la licenciatura y al mismo

tiempo un director. Por recomendación de José Vivenes, tomé contacto con el profesor de la USB, Julio Cano. Cano, de nacionalidad cubana, es un analista de lujo. Me propuso abordar el problema de las extensiones del espacio de medida de Lebesgue, con el fin de estudiar la inclusión de conjuntos no medibles y las limitaciones de los procedimientos que habían sido puestos en práctica. Aprendí mucho con el profesor Cano y mis discusiones con él no se limitaban a la matemática y al tema de estudio. Julio era un practicante de la reflexión filosófica y nuestras conversaciones enriquecían en muchos aspectos mi formación.

Esas idas y venidas a Caracas y las estancias de estudio en la USB me pusieron en contacto con el joven departamento de MyS. Allí conocí a Stephen Andrea, Eduardo Lima de Sá, Enrique Planchart, Lázaro Recht. Durante mis visitas cobré conciencia de la potencia matemática que se incubaba en esa institución.

3. El IVIC y la matemática aplicable

Al final del año 1974, llegó al Departamento de Matemática de la ULA un prospecto de estudio de la maestría en matemática aplicable en el Departamento de Matemáticas del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Llamaba la atención el nombre del programa. Sin embargo, estaba concebido de manera impecable. Resultaba muy interesante pues combinaba aspectos teóricos básicos, esencialmente del análisis, aspectos aplicados como probabilidad y estadística, análisis numérico y optimización y, además, incluía un curso de introducción a la programación. Algo muy importante fue que, a quienes se inscribieran a tiempo completo, el instituto se comprometía a conseguirles una beca en la Fundación Ayacucho. Decidí anotarme y supe que unos de los redactores del programa había sido Luis Báez Duarte, investigador del Departamento de Matemática y también su fundador. Báez fue el de la idea de calificar de aplicable el nombre de la maestría. El plantel profesoral lo constituían, además de Luis, un matemático catalán especialista en probabilidad, Evarist Giné, un matemático de origen chileno, José Barría, especialista en análisis funcional y Ubaldo García Palomares, especialista en optimización. El dictado de los cursos se completaba con algunos profesores provenientes de la USB. Iniciamos el programa tres estudiantes Pedro Alson, Consuelo Maulino y yo. Con el correr del primer año se incorporan, como investigadores del departamento, Alejandro de Acosta y Domingo Herrero. Alejandro había sido profesor en la Universidad Nacional de La Plata y en la Universidad de Buenos Aires, ambas instituciones de Argentina. Su especialidad era, como la de Giné, probabilidad en espacios de Banach. Domingo Herrero, quien cultivaba el análisis funcional, venía de los Estados Unidos.

Luis Báez había dejado su cargo en el IVIC para trabajar como consultor en diversos entes públicos y privados. No obstante, impartía el curso de teoría de la medida e integración. Sus clases eran de antología. Los investigadores Aloisio Araujo (de Brasil), de Acosta y Giné trabajaban en un proyecto común que dio origen a un trabajo de largo aliento [10], que fue fundamental para la comprensión del Teorema Central del Límite (TCL) en espacios de Banach. Una consecuencia no menor de esta colaboración fue el libro que escribieron Araujo y Giné sobre el tema: *The Central Limit Theorem for Real and Banach Valued Random Variables* [11].

La trayectoria de Evarist Giné es interesante, había llegado a Venezuela a ejercer la docencia en la Universidad de Carabobo, luego se inscribió como estudiante graduado del IVIC bajo la supervisión de Luis Báez, fue becado por el CONICIT para hacer el PhD en el MIT, bajo la dirección del gran probabilista norteamericano Richard Dudley. Debo adelantarme de época para decir que Evarist Giné se convirtió, en las décadas siguientes, en uno de los pilares del desarrollo de la teoría moderna de los procesos empíricos, siendo reconocido como uno de los grandes en el desarrollo de la estadística matemática moderna.

De la primera cohorte de estudiantes, Consuelo Maulino nos dejó el primer año, partió a los Estados Unidos a completar un PhD en cálculo numérico. Pedro y yo terminamos la maestría, él bajo la dirección de J. Barría y en mi caso tuve la gran suerte de tener a Giné como supervisor. Pedro empezó a interesarse por los operadores lineales, lo que lo llevó luego a estudiar el PhD en el Imperial College de Londres, a incursionar en la estadística multivariada.

Mi trabajo con Giné se enfocó en un estudio en profundidad del TCL para variables aleatorias en un espacio de Hilbert. Retomamos un trabajo anterior de Varadhan y dimos demostraciones alternativas. Lamentablemente, fue el único trabajo [12] que publiqué con mi tutor del máster y me enorgullece saber que aún hoy interesa.

Más tarde el Departamento de Matemática del IVIC recibió a Carlos Di Prisco. Carlos venía de culminar sus estudios de PhD en el MIT. Pronto nos hicimos amigos cercanos. Desde el momento de su incorporación al instituto se convirtió en la referencia nacional del estudio de la lógica matemática. En el tercer semestre de mis estudios, Di Prisco me invitó a participar en un seminario de estudio. La materia era el libro de Oxtoby, *Measure and Category: A Survey of the Analogies between Topological and Measure Spaces* [13]. En ese espacio de aprendizaje tuve la dicha de conocer a Oscar Nava, Maruja Ortega y Ramón Pino, los tres estudiantes de la USB.

Una lectura fundamental para complementar estas ideas dispersas sobre la Matemática en el IVIC lo constituye el

artículo de Carlos Di Prisco, “El Departamento de Matemáticas del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas” [14].

En el año 1977, Pedro y yo concluimos los estudios y para mí una nueva época comenzaba.

4. Mis años en la UCV, inicios

En el año 1976, contraí matrimonio con Rina Surós, mi eterna compañera. Ambos habíamos estudiado Matemática en Mérida y ahora nos radicábamos en Caracas. Al terminar yo en el IVIC, deseábamos salir al exterior a estudiar, pero debimos postergar nuestros planes, ya que supimos de la pronta llegada de nuestro primer hijo Edel, seguido casi inmediatamente por Gladys. Así que, al terminar mis estudios en el IVIC, decidimos que debíamos buscar trabajo en Caracas. Rina se empleó en la Escuela de Computación de la UCV y yo recibí la generosa oferta, a través de mi colega de siempre Henryk Gzyl, de trabajar en la Escuela de Física y Matemática de la misma universidad.

Es conveniente repasar el contexto del Departamento de Matemática de la escuela un poco antes, durante y después de mi incorporación al plantel de profesores. Llegué a Caracas en febrero de 1975 y, como ya comenté, durante el año anterior iba y venía a Caracas a estudiar en la USB. Rápidamente establecí contactos con los estudiantes de matemática de la UCV. Cobré conciencia del movimiento que llamaban “La Experiencia”. Debo calificarlo como un experimento pedagógico. Sus promotores, de los cuales destaco a Marc Keller (físico-matemático de origen francés), Pedro Alson, Enriqueta González, Lelis Páez y Amanda Rivero, proponían un aprendizaje de la disciplina a través de resolución de ejercicios y una reducción del número de materias impartidas para concentrar al estudiante en el aprendizaje por el entrenamiento en la resolución de problemas. El material de inspiración lo constituía el libro de I. M. Glazman, Yu. I. Lyubich: *Analyse linéaire dans les espaces de dimensions finies. Manuel en problèmes* [15].

Esta propuesta, aunque inicialmente bien recibida por el plantel profesoral, rápidamente generó enfrentamientos entre los miembros de la comunidad. El departamento se dividió en dos bandos, uno proclive al cambio y otro opuesto a él. Ambos grupos estaban compuestos tanto por profesores como por estudiantes. Se fue imponiendo la idea de cambiar el pensum y puedo decir que los transformadores “ganaron la partida”. El Consejo de la Facultad de Ciencias decidió un cambio del pensum de la Licenciatura en Matemática acorde con las nuevas ideas.

Debo señalar, no obstante, que, aunque simpatizaba con la concepción general de la iniciativa, el resultado final del pensum aprobado fue bastante decepcionante para mí. Por

ejemplo, se eliminaron de un plumazo las materias aplicadas y se crearon materias talleres, las cuales la práctica mostró bastante ineficientes. La materia inicial, Introducción al Lenguaje Matemático, sustituyó a las materias iniciales de matemática, produciendo bastante desconcierto en los nuevos estudiantes.

De forma simultánea a estos convulsos eventos, se produjo el regreso paulatino de profesores que, habiendo sido becados, terminaban sus estudios de posgrado. El primero en regresar fue Daniel Crespín. Daniel terminó su doctorado en la Universidad Brandeis bajo la dirección de Jerome Levine. Un profesor de muy grata recordación fue Raimundo Chela, quien fue miembro fundador de la Facultad de Ciencias de la UCV y, en la época que reseñamos, todavía era profesor activo del departamento y mantenía una intensa actividad docente (para una semblanza de este investigador, ver el artículo de E. Planchart [16]). Al pasar el tiempo, un equipo de investigadores se fue integrando paulatinamente con la sucesión de regresos. En primer lugar, destaco a Delia Flores, quien, al terminar su doctorado en álgebra y llegar a Venezuela, comenzó a articular el estudio de su disciplina y tratar de armar la investigación. Arturo Reyes regresó de sus estudios de doctorado en la Universidad de La Plata, su director fue el profesor Rodolfo Ricabarra, quien había pasado un tiempo en Caracas trabajando como profesor en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias de la UCV. Arturo hizo su tesis en topología algebraica y, al regresar a Caracas, tomó múltiples responsabilidades. En el área de la probabilidad se anotan tres importantes incorporaciones: Cristina Betz, Henryk Gzyl y Margarita Olivares. Cristina y Henryk se especializaron en la teoría de procesos de Markov y Margarita estudió sistemas de partículas. En análisis, dos regresos importantes fueron el de Gerardo Cámara y, algún tiempo después, el de Carlos Finol, cuyas especialidades eran análisis complejo y análisis funcional, respectivamente. En geometría recibimos a Marcos Paluzny luego de finalizar sus estudios en la Universidad California.

Para la consolidación del Departamento Matemática de la Facultad de Ciencias de la UCV, fue muy importante la migración, hacia Venezuela, de un contingente importante de investigadores del Cono Sur, provenientes de Argentina, Chile y Uruguay. Llegó en primer lugar Concepción Ballester, quien había hecho su doctorado en Argentina, bajo la dirección de Misha Cotlar. Luego le siguió una serie de investigadores consolidados, los ya mencionados Cotlar y Ricabarra, además de María Luisa Bruschi, Mario Gutiérrez Burzaco, Guillermo Miranda, Cora Sadosky, Mario Wschebor, entre otros (consultar el artículo de R. Arocena [17] sobre el exilio de los matemáticos uruguayos).

Este recuento habla de un departamento que se consolida y

comienza a indagar sobre los objetivos que debían cumplirse para lograr un desarrollo armónico en las tareas básicas que contempla la Ley de Universidades. Me refiero a la docencia, la investigación y la extensión.

Sobre la docencia ya vimos que se entraba en una nueva época a partir de la aprobación del nuevo plan de estudios de la licenciatura. Las acciones para implementar este nuevo plan no estuvieron exentas de fricciones. El plantel de profesores y algunos estudiantes no estaban de acuerdo con el plan y proponían el reestudio de la situación.

Esta polémica duró por mucho tiempo hasta que un nuevo plan se aprobó en la última década del siglo XX. Una obligación no menor era que el departamento se encargaba de la enseñanza de la disciplina en todas las otras licenciaturas de la facultad. El departamento tuvo la iniciativa, en conjunto con la Escuela de Educación de la UCV, de implementar el Componente Docente. Este programa sentó las bases para que la comunidad de matemáticos de nuestra facultad se implicara en la formación de profesores de matemática para el bachillerato, los colegios universitarios y los institutos tecnológicos que empezaban a funcionar.

Para el desarrollo de las actividades de docencia de posgrado y la investigación, un numeroso grupo de profesores, apoyado desde la dirección de la Escuela de Física y Matemática, se dio a la tarea de diseñar los planes de estudios de posgrado en matemática. Recuerdo que para esa época el director era Arturo Rodríguez Lemoine. En 1978 se creó la Comisión de Estudios de posgrado del Departamento de Matemática. Previamente se había dividido el plantel de profesores en grupos de investigación, álgebra y lógica, análisis, ecuaciones diferenciales, geometría y topología y probabilidad. Cada uno de los grupos designaba un representante en la mencionada comisión. Durante ese año se concretó el diseño y creación de los estudios de posgrado en matemática: maestría y doctorado. Conjuntamente con la creación de la maestría del IVIC y luego de su *Philosophus Scienciarum*, fueron los primeros programas de posgrado en matemática en el país. No obstante, no puedo dejar de mencionar los intentos previos de creación de posgrados a nivel de maestría (inclusive de doctorado en cooperación con la Universidad de Oklahoma) en la Universidad de Carabobo y en la Facultad de Ingeniería del Zulia (el PEAM).

Los posibles estudiantes para esos posgrados eran, en primer lugar, el plantel de profesores jóvenes del departamento. Más tarde se iniciaron convenios con otras universidades y profesores de las diferentes instituciones de educación superior comenzaron a integrarse a los programas de postgrado. La primera cohorte del doctorado la integramos Rodrigo Arocena, quien venía exilado del Uruguay y había retomado sus estudios

de licenciatura en nuestro departamento, Marcos Lizana, con una maestría en la Universidad Patricio Lumumba de Moscú, y yo. Nuestras tesis se enmarcaron en los grupos de análisis, ecuaciones diferenciales y probabilidad, respectivamente. También otros jóvenes investigadores se fueron integrando a la maestría. Recuerdo a José Aguilera, Francisca Álvarez, Carmen Casas, Glaysar Castro, Marisela Domínguez, Ventura Echandía, Jesús Gash, Nelson Merentes, María Dolores Morán, Ileana Iribarren, Stefania Marcantognini, Alexis Quevedo, Inés Tovar, Jesús Rodríguez, Rina Surós, Wilfredo Urbina, José Zubiri y muchos más (reitero que escribo estas líneas de memoria).

La investigación también estaba en la agenda del departamento. Antes de la década de los años setenta del siglo pasado, esta actividad era muy escasa, solo se ejercía en el IVIC y algunos pocos investigadores más la practicaban. Al llegar a una masa crítica de investigadores, tanto por el regreso de los becarios como por la venida de investigadores consolidados de otras latitudes, se plantean estrategias para desarrollarla.

En general, la concepción inicial que reinó durante los años previos a la creación de la Facultad de Ciencias de la UCV en el año 1959 era la de departamentos de enseñanza de la matemática, centrados en las facultades de ingeniería, con profesores de calidad, pero sin vocación, interés o medios para el ejercicio de la investigación.

En nuestro departamento, la situación descrita anteriormente fue desplazada por una visión más moderna. La organización de los profesores en grupos permitió iniciar los seminarios o grupos de trabajo semanales. El grupo de análisis se nucleó alrededor de Misha Cotlar, desarrollando la idea básica de los núcleos de Toeplitz generalizados y su relación con diferentes problemas del análisis armónico de operadores (ver el trabajo seminal sobre este tema [18]).

Rápidamente se empezaron a conseguir resultados profundos que relacionaban diversos temas en apariencia distantes. A manera de ejemplo, cito parámetros de Schur, scattering inverso, continuidad de la transformada de Hilbert en espacios con peso, predicción y extrapolación de procesos estocásticos estacionarios, problemas de mejor aproximación de funciones y problema indeterminado de momentos. Ramón Bruzual, quien venía de hacer una maestría en el IVIC, terminó la segunda tesis de doctorado de la UCV en análisis. Su doctorado fue dirigido por R. Arocena sobre un problema clásico de Krein. Le siguió María Dolores Morán con una tesis sobre la dilatación del interlance entre operadores. Además del trabajo en análisis armónico de operadores, debo mencionar a Gerardo Cámara, un analista fino que inició en Venezuela la investigación en análisis complejo y más tarde Carlos Finol, cuya área de investigación ha sido la teoría y espacios

de funciones, en particular los espacios de Orlicz. Aunque miembro de este grupo, Wilfredo Urbina tomó una vía original, se dio a la tarea de estudiar análisis armónico en el espacio de la medida gaussiana, siendo hoy en día una referencia mundial en el tema (su reciente libro [19] constituye una síntesis de sus valiosos trabajos). Gustavo Ponce se reincorpora por unos años al departamento luego de terminar su PhD en el Instituto Courant. Después de esta breve permanencia decidió regresar a los Estados Unidos y allí ha desarrollado una carrera brillante, manteniendo siempre relaciones estrechas con nuestro país y nuestra matemática. Creo que su trabajo con T. Kato [20] es el trabajo de matemática más citado de un autor venezolano.

El primer doctor en el grupo de ecuaciones diferenciales fue Marcos Lizana. Su tesis fue dirigida por el prestigioso matemático húngaro Miklos Farkas. Este profesor efectuó numerosas visitas a nuestro departamento y, poco a poco, se instrumentó un convenio con la Universidad Eötvös Loránd de Hungría. Bajo el paraguas de este convenio se dieron una serie de estadias en ese país, conduciendo a la obtención del doctorado a un numeroso grupo de investigadores venezolanos, en particular docentes del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias de la UCV. De grata recordación, por su colaboración en esta excelente iniciativa, es el profesor Ferenc Szigeti, quien se instaló definitivamente en Venezuela, siendo en este momento profesor titular de la Universidad de Los Andes. En una visita que hice a Hungría en el año 1989, de la mano de Ventura Echandía, quien estudiaba en la Academia de Ciencias de ese país, conocí de cerca la incesante actividad de numerosos estudiantes de Venezuela que hacían su doctorado en matemática en Budapest.

Para hablar de las actividades del grupo de álgebra y lógica, debo mencionar que entre el Departamento de Matemática del IVIC y el nuestro se estableció una relación muy estrecha.

Esto llevó a que Carlos Di Prisco se incorporara como profesor a tiempo convencional a la Facultad de Ciencias de la UCV. Es así como, casi inmediatamente después de su llegada, empezó una colaboración con el ya mencionado Arturo Rodríguez Lemoine. Se inició un seminario semanal y en ese marco se doctoraron Gisela Méndez y Jimena Llopis. Además, Carlos invitaba investigadores de reconocida trayectoria de otros países cuya presencia incentivaba con creces las actividades del grupo. La vertiente del álgebra en el grupo era liderada por Delia Flores. Su trabajo para concretar un grupo en el estudio de esta disciplina fue arduo. Con el regreso de Rafael Sánchez, primero al IVIC y luego con su traslado como profesor a dedicación exclusiva de la Facultad de Ciencias, el grupo se consolidó. Las visitas del profesor David Buchsbaum de la Universidad Brandeis fueron importantes para el desarrollo de ciertas líneas de investigación. Miguel Méndez, quien luego de licenciarse se trasladó a la Universidad de Carabobo, regresó a

Caracas, terminó un doctorado en combinatoria y se incorporó al grupo al ingresar como investigador del IVIC y asociarse a la Facultad de Ciencias, en el mismo esquema de cooperación que el de Di Prisco. Ya mencioné a Oscar Ordaz y su regreso a Mérida, quien, luego de una corta estadía en la Universidad de Los Andes, se trasladó a la Escuela de Física y Matemática de la UCV. Allí cambió de área y se dedicó a la teoría de grafos y motivó a varios profesores a seguir esta disciplina; su primer estudiante de doctorado fue Carlos Guía.

El grupo de topología y geometría surgió inicialmente bajo la influencia de Rodolfo Ricabarra (ver el artículo M. Cotlar y L. Recht sobre la vida de este gran matemático [21]). Daniel Crespín, Arturo Reyes, Marco Paluzny y Yuli Villaroel (esta última investigadora terminó su doctorado en geometría en los primeros tiempos de nuestro programa) constituyeron el núcleo inicial de sus integrantes. Paluzny evolucionó hacia la vertiente de modelación geométrica y computación gráfica. Dentro de ese nuevo marco fundó el Laboratorio de Computación Gráfica y Geometría Aplicada.

Debo detenerme para analizar una visión de la investigación que era compartida por algunos de los miembros del Departamento de Matemática. Este punto de vista se emparentaba con una manera de concebir el desarrollo científico de América Latina, como, por ejemplo, la que expresa Oscar Varsavsky en el libro *Ciencia, política y cientificismo* [22]. Varsavsky había sido profesor de la Facultad de Ciencias de la UCV y actuó por varios años como investigador del Consejo de Estudios del Desarrollo (CENDES) de la UCV y allí formó un equipo con Carlos Domingo, uno de los precursores de los estudios de computación en Venezuela. La visión postulaba que, aunque se debía trabajar incansablemente para resolver problemas de la disciplina, estos resultados deberían ser comunicados en pequeños círculos y no darles una difusión a través de publicaciones internacionales, so pena de contribuir a la dominación de nuestros países por naciones que mostraban una vocación imperial. No obstante, en la Escuela de Física y Matemática de la UCV, los docentes de forma mayoritaria tenían otra manera de ver las cosas. Muchos propugnábamos el cultivo de la investigación de calidad con su correspondiente difusión, con el fin de alcanzar las metas de un desarrollo científico consolidado, promoviendo también la interacción con centros especializados de diversas partes del mundo. Con el pasar de los años, este segundo punto de vista terminó imponiéndose. Ahora bien, resulta curioso, por decir lo menos, que en los jerarcas que han tenido la responsabilidad de la gestión de la ciencia en Venezuela en tiempos recientes, las ideas de Varsavsky hayan cobrado más y más aceptación. Algunas iniciativas ligadas a ellas se han puesto en marcha durante las dos décadas del siglo XXI y debo decir que con malos o muy magros resultados.

5. El Departamento de Matemática de la UCV se consolida

En un artículo titulado “40 años de probabilidad en Venezuela”, del Boletín de la AMV [23], he comentado sobre el desarrollo de la probabilidad en mi país. Me restringiré, por tanto, a ciertos hechos relacionados con el grupo de probabilidad de la Escuela de Física y Matemática de la UCV. Ya mencioné el regreso de Betz, Gzyl y Olivares. En 1980, Joaquín Ortega termina su PhD en el Imperial College de Londres, se incorpora como investigador del IVIC y es contratado a tiempo convencional por nuestro departamento. La primera actividad que recuerdo del grupo fue un seminario para leer el libro de Itô y McKean, *Diffusion Processes and their Sample Paths* [24]. Participamos algunos de los docentes del grupo y la dificultad proverbial de ese texto nos llevó a realizar un esfuerzo considerable para leer los primeros dos capítulos. Esa actividad resultó crucial para la carrera de muchos de los asistentes. Otra incorporación importante como profesor a tiempo convencional fue la de Mario Wschebor, matemático uruguayo, quien había sido contratado como profesor de la USB. Tuve el privilegio de que Mario dirigiera mi tesis de doctorado. Durante su estadía en Venezuela, Wschebor comenzó un estudio profundo de la geometría de los conjuntos de nivel de campos aleatorios, escribiendo el libro *Surfaces Aleatoires* [25]. Este tema ha sido central por sus aplicaciones en diversas áreas de la matemática, sobre todo en las dos décadas del siglo XXI. Pedro Alson se reincorporó a su cargo de profesor una vez terminado su PhD, también en el Imperial College. Aunque pertenecía al grupo, la preocupación de Pedro estaba dirigida hacia la estadística. Además, invertía mucho tiempo en la creación de una nueva técnica didáctica para enseñar la matemática inicial. Como resultado de esta vocación, escribió el texto *Métodos de Graficación*, que todavía se utiliza para enseñar en los primeros años de los estudios en la Facultad de Ciencias.

Junto a Enrique Cabaña, profesor de la USB recién llegado del Uruguay, Margarita Olivares, Joaquín Ortega y Mario Wschebor, decidimos crear un seminario semanal. Lo bautizamos “Seminario de Probabilidad y Estadística de Caracas” y sus sesiones tenían lugar de manera itinerante en el IVIC, la UCV y la USB. Fue un espacio de encuentro de los practicantes de esas disciplinas de la región caraqueña. Además de los mencionados fundadores, al pasar el tiempo se incorporarían los investigadores que regresaban: Luis Raúl Pericchi, Adolfo Quirós, Emiro Molina, Isabel Llatas, José Luis Palacios a la USB y Stella Brassesco al IVIC. También participaban aquellos que terminaban sus estudios aquí en Venezuela: Ileana Iribarren, Marisela Domínguez, Raúl Jiménez, Alejandra Cabaña, Bruno Sansó, Careen Ludeña,

Glaysar Castro, Ricardo Ríos, Wilfredo Urbina y un gran etcétera. Los temas eran variados, pero en probabilidad se estudiaban los procesos gaussianos, procesos de difusión, la teoría de procesos empíricos y la inferencia de procesos estocásticos. Luis Raúl Pericchi creó un grupo de estudio de la estadística bayesiana, al cual pertenecieron algunos de los investigadores mencionados arriba y también Lelys Bravo, María-Eglé Pérez y Raquel Prado.

Mención especial merece Henryk Gzyl, su formación inicial como físico y su especialización en la teoría de procesos de Markov le han permitido dar un enfoque especial a su investigación. Ha formado un contingente importante de estudiantes y ha mantenido la colaboración “tous azimuts” con innumerables investigadores. Entre sus múltiples trabajos destaco una serie dedicada a la relación entre la ecuación de onda y el cálculo estocástico browniano. Este fructífero maridaje condujo a un libro que lo sintetiza bien, *Diffusions and Waves* [26], publicado en 2002. También son muy originales sus estudios de la teoría de la máxima entropía (de sus primeras incursiones en el tema está el libro [27]).

Hacia la última década del siglo XX, y fundamentalmente por iniciativa de Joaquín Ortega, se crea la Maestría en Modelos Aleatorios. Fue un proyecto en conjunto entre IVIC y UCV, que abrió la posibilidad de nuevas formaciones a nuestros egresados de Matemática y permitió una relación estrecha entre nuestros dos departamentos de matemática y el estamento industrial y empresarial del país. Las tesis que se fueron concluyendo tocaban temas muy diversos de aplicación y resolvían problemas que se planteaban en el mundo exterior a la matemática.

Un punto que no quiero soslayar es la relación entre la Escuela de Física y Matemática y la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias de la UCV. En los viajes a Caracas de fin de licenciatura, me hice amigo de Marianela Lentini. Ella había culminado su licenciatura en computación. Una pequeña digresión, recuerdo que inicialmente el germen de la computación en Venezuela fue el Departamento de Computación de la Escuela de Física y Matemática. El departamento devino escuela por iniciativa del físico argentino Manuel Bemporad, recordado por su participación en el desarrollo en Venezuela de nuevas instituciones. Visitaba, entonces, en la compañía de Marianela, la sede de la Escuela de Computación que quedaba para la época en el lugar que ocupaba Pro-Venezuela en la Zona Rental de la UCV, muy cerca de Plaza Venezuela y fuera del recinto universitario. Allí conocí a Víctor Pereyra, analista numérico cuya brillante carrera fue desarrollada por varios años en Venezuela. Luego, con la mudanza de la Facultad al sitio donde originalmente estaba la Escuela Técnica Luis Caballero Mejías, la Escuela

de Computación fue ubicada frente a la Escuela de Física y Matemática, desarrollándose una intensa cooperación entre ambas escuelas. Además de los dos investigadores mencionados, debo recordar a Gerardo Aché, Hilda López, Consuelo Maulino, Brígida Molina, Marcos Raydan y Rina Surós, quienes conformaron un equipo sólido en análisis numérico, con estrechas relaciones con nuestro Departamento de Matemática.

Con la nacionalización del petróleo en Venezuela, se crearon instituciones de investigación para llenar el vacío científico y tecnológico que dejaban las multinacionales al abandonar el país. Fue así como se fundó el INTEVEP. Ese instituto, además de desarrollar una investigación propia, se dio a la tarea de establecer vínculos con las universidades del país por medio de convenios de cooperación para resolver problemas de la industria y para la formación de personal competente en áreas de investigación ligadas a la explotación petrolera y a la petroquímica. En el INTEVEP se encontraba Carlos Espinosa, matemático egresado de la Universidad de Oriente con un doctorado en Francia. Carlos le propuso a un grupo de computistas y matemáticos de la Facultad de Ciencias de la UCV y del IVIC iniciar diversos convenios de cooperación.

Varios integrantes del grupo de probabilidad aceptamos el reto y empezamos una colaboración que duró más de quince años y que finalizó con los eventos trágicos para el país que se originaron a partir de la huelga petrolera de 2002. Las actividades llevadas a cabo incluían la solución de problemas matemáticos, estadísticos y computacionales que se presentaban en las tareas de la industria, investigación en aspectos básicos de la matemática relacionados con problemas fundamentales para la industria, pasantías en el instituto de estudiantes para la culminación de sus trabajos de grado de licenciatura, tesis de maestría y de doctorado. También se promovió la incorporación de egresados nuestros a la plantilla de personal estable de INTEVEP. Durante muchos años, Careen Ludeña coordinó, de manera conjunta con Joaquín Ortega, las actividades del grupo de Probabilidad (IVIC-UCV) en estos proyectos. Algunos nombres del personal de planta de INTEVEP que participaron en esta hermosa experiencia que me vienen a la memoria son Débora Cores, Jesús Carrero, Juan Guevara, David Márquez y Oscar Rondón. Creo no exagerar al decir que esta interacción fue pionera en América Latina en la relación entre empresas públicas y centros académicos.

A partir de la década del ochenta del siglo pasado, una intensa actividad de intercambios se mantuvo en el Departamento de Matemática de la UCV. A la ya reseñada relación con Hungría se sumó una cooperación muy estrecha con el Laboratoire de Statistique Appliquée de la Universidad de Orsay en Francia. Su director, Didier D'Acunha-Castelle, acordó la venida de tres

estudiantes al finalizar su doctorado en nuestro departamento: Fabrice Gamboa, Marc Lavielle y Serge Iovleff. A la vez, algunos de nuestros estudiantes que terminaron sus doctorados en el marco de esta cooperación fueron Daniel Barráez, Glaysar Castro, Careen Ludeña, Nelson David Márquez y Ricardo Ríos. Todos los años recibíamos un grupo de profesores franceses que dictaban cursos y realizaban investigaciones conjuntas con miembros de nuestro departamento. Finalizo diciendo que con otros países también se instrumentó una amplia cooperación. Sin embargo, concluyo aquí mi relación debido a las flaquezas de mi memoria.

6. A manera de epílogo

No quiero dejar de mencionar un hecho resaltante: la participación de la mujer que se observa en todo este relato. En ese sentido nuestra sociedad ha sido mucho más igualitaria que otras sociedades del continente.

Concluyo entonces. Hace cincuenta y tres años comencé mis estudios universitarios y seis años después mi vida académica. He sentido pasión por la matemática y por sus aplicaciones, teniendo la dicha de conocer mujeres y hombres, personas de mucha valía que han compartido conmigo el placer de practicar esta disciplina. Hoy nuestro país pasa por uno de los momentos más dramáticos de su historia, la universidad y los institutos de investigación viven momentos muy difíciles luchando por su sobrevivencia ante un ambiente muy adverso. Sirvan estos recuerdos para calibrar el trabajo de pioneros que se hizo en un país que, probablemente, más pronto que tarde, nos convoque para su reconstrucción.

Quiero terminar con una referencia al placer que encontramos aquellos que disfrutamos con el ejercicio de la matemática. Farkas Bolyai, matemático húngaro y amigo del gran Gauss, imploraba a su hijo Janos para que desistiera de luchar contra el quinto postulado de la geometría euclidiana. Lo hacía en estos términos: "He viajado a través de todos los arrecifes del infernal Mar Muerto y siempre he regresado con el mástil roto y con la vela rasgada". El hijo luego de descubrir las geometrías no euclidianas pudo responder: "De la nada he creado un mundo: nuevo y maravilloso".

Referencias

- [1] Méndez, N. *Érase una vez el futuro: una indagación socio histórica sobre la renovación en la UCV y en la Facultad de Ingeniería. Trabajo de ascenso para ascender a la categoría de profesor asistente* (1995). Disponible en el blog de Nelson Méndez. <http://historiaingenieriavenezolana.blogspot.com/2009/01/rase-una-vez-el-futuro-una-indagacion.html>.
- [2] León, J.R. MISCHA: Veinte años de actividad en Venezuela. *Boletín de la AMV I* (1), 47-50 (1994).

- [3] Lima de Sá, Recht, E.L. Mischa Cotlar notas biográficas y bibliografía. *Boletín de la AMV I* (1), 75-83 (1994).
- [4] Marcantognini, S. Misha, mi maestro. *Boletín de la AMV I* (1), 43-46 (1994).
- [5] Struik, D. *Lectures on Classical Differential Geometry*. 2nd. ed. Addison-Wesley Publishing Company (1961).
- [6] Palacio Gros, A. *Lecciones sobre curvas planas y alabeadas y teoría de superficies con prólogo de F. J. Duarte*. Editorial Palas (1959).
- [7] Rivero, F. *Historia de una facultad, un relato breve*. Diponible en <http://www.ula.ve> (2014). <http://www.ula.ve/ciencias/images/pdf>.
- [8] Feynman, R.P. and Hibbs, A. *Quantum Mechanics and Path Integrals*. Dover Books on Physics, Emended Edition. by Daniel Styer. (2010).
- [9] León, J.R. Física y Matemática: la mirada del matemático. *Boletín de la AMV V*(2), 127-142 (1998).
- [10] de Acosta, A., Araujo, A. and Giné, E. On Poisson Measures, Gaussian Measures and the Central Limit Theorem in Banach Spaces. Probability on Banach Spaces. *Adv. Probab. Related Topics*, 4, Dekker, NewYork, (1978) pp. 1-68.
- [11] Araujo, A. and Giné, E. *The Central Limit Theorem for Real and Banach Valued Random Variables*. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. John Wiley & Sons. XIV, (1980).
- [12] Giné, E. and León, J.R. On the Central Limit Theorem in Hilbert Spaces. *Stochastica IV*(1), 43-71 (1980).
- [13] Oxtoby, J.C. *Measure and Category: A Survey of the Analogies between Topological and Measure Spaces*. Graduated Text in Mathematics. Springer-Verlag (1971).
- [14] Di Prisco, C.A. El Departamento de Matemáticas del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. *Boletín de la AMV VII* (1-2), 79-100 (2000).
- [15] Glazman, I.M. and Liubitch, Y.I. *Analyse linéaire dans les espaces de dimensions finies. Manuel en problémes*. Editions Mir. Paris (2012) pp. 400.
- [16] Planchart, E. Raimundo Chela. *Boletín de la AMV VII* (1-2), 53-58 (2000).
- [17] Arocena, R. Ciencia y exilio en América Latina. El caso de los matemáticos uruguayos en Venezuela. *Boletín de la AMV VII* (1-2), 67-78 (2000).
- [18] Arocena, R. Cotlar, M. and Sadosky, C. Weighted Inequalities in L2 and Lifting Properties. *Adv. Math., Suppl. Stud.* 7A, 95-128 (1981).
- [19] Urbina, W. *Gaussian Harmonic Analysis*. Springer Monographs in Mathematics (2019).
- [20] Kato, T. and Ponce, G. Commutator Estimates and the Euler and Navier-Stokes equations. *Commun. Pure Appl. Math.* 41 (7), 891-907 (1988).
- [21] Cotlar, M. y Recht, L. Homenaje a Rodolfo Ricabarra. *Boletín de la AMV III* (1-2), 39-42 (1996).
- [22] Varsavsky, O. *Ciencia, política y cientificismo*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires (1969).
- [23] León, J.R. 40 años de probabilidad en Venezuela. *Boletín de la AMV VII* (1-2), 59-66 (2000).
- [24] Itô, K, and McKean.H.P. Diffusion Processes and their Sample Paths. *Classics in Mathematics*. Berlin: Springer-Verlag (1996) pp. 321.
- [25] Wschebor, M. *Surfaces Aleatoires*. LNM 1147. Springer-Verlag (1985).
- [26] Gzyl, H. *Diffusions and Waves*. Ed. Springer Nétherlands (2002) pp 239.
- [27] Gzyl, H. The Method of Maximum Entropy. *Series on Advances in Mathematics for Applied Sciences*. 29. World Scientific (1995).