

Los matemáticos uruguayos, una historia de migraciones*

*Adriana Chiancone Castro***

El propósito del presente trabajo es reconstruir el proceso de articulación de la Matemática en Uruguay y retratar algunas de las características más notorias de los matemáticos uruguayos entre los años 1942-1996. De esta manera, se busca rescatar un conjunto de situaciones que ilustran cómo se consolidaron fuertes vínculos disciplinarios y socioinstitucionales que posibilitaron que, pese al alejamiento de esos científicos de su país de origen, persistiera una fuerte identidad y un conjunto de nexos alrededor de lo que puede reconocerse como *matemática uruguaya*.

Introducción

El objetivo de este estudio es reconstruir el proceso de articulación de la Matemática en Uruguay y destacar algunas de las características más sobresalientes de los matemáticos uruguayos¹ entre los años 1942-1996. La narrativa así elaborada busca rescatar un conjunto de situaciones que ilustran cómo se consolidaron fuertes vínculos disciplinarios y socioinstitucionales que hicieron que, en diversas oportunidades, pese al alejamiento de esos científicos de su país de origen, persistiera una fuerte identidad y un conjunto de nexos alrededor de lo que puede reconocerse como *matemática uruguaya*. En este segmen-

* Este trabajo fue realizado bajo la orientación de Hebe Vessuri, a quien agradezco sinceramente sus valiosos aportes y sugerencias durante la elaboración y discusión del mismo.

** Depto. Estudio de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

¹ Como es frecuente en este tipo de trabajo, se nos presenta aquí la dificultad de acotar el universo de estudio. Hemos decidido limitar el conjunto a estudiar (en esta primera etapa), entre el grupo de los hoy matemáticos uruguayos, a aquellos que estuvieron integrados a las instituciones uruguayas de investigación matemática. Y esto a pesar de las distintas salidas al exterior para actividades de formación, docencia e investigación. De esta manera hemos incluido casos como, por ejemplo, los de Lumer y Scháffer, de origen europeo, quienes fueron docentes del IME, y no hemos considerado otros como el de Juan Tolosa, quien muy joven salió a estudiar en la ex URSS, y luego de una estadía en Uruguay, se radicó en el extranjero (Venezuela, Estados Unidos, etc.). Está prevista una segunda etapa de este estudio que incluirá a los matemáticos uruguayos residentes en el extranjero.

to específico se articulan algunos elementos de la tradición de investigación nacional y otros de la tradición matemática internacional.

Intentamos de esta manera aportar algunos elementos para la construcción de la memoria colectiva, y al mismo tiempo aproximarnos a la cultura uruguaya, la que desde tiempo atrás ha sido fuertemente caracterizada por el fenómeno de la emigración de sus pobladores. Si bien el tema de las migraciones es una característica presente en otros campos de la ciencia del Uruguay y en otras naciones latinoamericanas, cabe subrayar la relevancia que ese fenómeno presenta en el caso estudiado para la formación de los matemáticos, la consolidación de la disciplina, su desarticulación y posterior recomposición de la investigación en el país.

Nos interesa destacar, en particular, el fenómeno de la emigración de matemáticos uruguayos durante los comienzos de la década del setenta. A diferencia de lo sucedido en otras disciplinas, la emigración de matemáticos fue masiva, hasta el punto que puede decirse que fueron excepcionales los casos de quienes no emigraron. Esto llevó, por un lado, a la desaparición de la investigación en esa disciplina en el país, y, por otro, a que ese fenómeno emigratorio que puso en contacto a los matemáticos con nuevas realidades y oportunidades deviniera, como fue el caso en Venezuela, en un aporte considerable a la formación de científicos en él país de llegada. Una vez restablecida la democracia en Uruguay, se recuperó en gran medida el contingente de matemáticos que había sido expulsado de los ámbitos de investigación científica locales, y junto a las nuevas generaciones (formadas en Uruguay con considerable esfuerzo personal en un contexto adverso), se restauró la labor de investigación.

El proceso de gestación de la Matemática en el Uruguay, previo a la formalización de estudios sistemáticos en la disciplina (que Inchausti ubica entre los años 1929-1942)² puede ser caracterizado por el valioso aporte de algunos inmigrantes de diverso origen, así como también por la fuerte movilidad de los científicos uruguayos. La integración al medio internacional fue una estrategia de desarrollo científico que tempranamente fue ensayada por los matemáticos uruguayos. Hoy, con nuevas condiciones de estudio e investigación en la disciplina en Uruguay (y como consecuencia de un nuevo enfoque de la movilidad del capital humano), se promueve firmemente la circulación de los científicos.

² Inchausti (1997).

ficos de esta área, a través de diversos programas de movilidad académica así como también de distintas estrategias de revinculación de los científicos uruguayos residentes en el exterior.

Nos concentraremos en las características más relevantes de cada etapa particular del período estudiado, así como también en las condiciones de formación y trabajo de los matemáticos uruguayos, según las variaciones de la situación socioeconómica y política de Uruguay y de los diversos países de residencia.

Estrategia de un país pequeño

La referencia a los desplazamientos de los matemáticos uruguayos en el período mencionado, se hará en el contexto del característico fenómeno emigratorio de la sociedad uruguaya,³ de los factores de atracción y expulsión de esos movimientos, y en particular como una estrategia de un conjunto de investigadores por superar las dificultades que la actividad científica presenta en un "país pequeño".

Thomas Schott, apoyándose en un conjunto de trabajos de J. Ben-David, caracteriza la dinámica de la investigación científica en países pequeños (Schott, 1987). No lo hace a partir del tamaño de las naciones (población, riqueza, etc.), ya que considera que es éste un factor insuficiente para explicar la contribución de esos países a la ciencia. Subraya, en cambio, la descentralización académica como característica relevante para el análisis del proceso de producción científica, ya que ésta promueve la competencia entre individuos y entre instituciones. En el caso de los países pequeños, dicha competencia no se establecería, a causa del reducido número de científicos e instituciones, y el mayor problema sería la insuficiencia de recursos in-

³ Aguiar (1982) intenta poner en entredicho la interpretación tradicional sobre el papel de la inmigración y plantea la hipótesis de que el Uruguay, a lo largo del siglo, en forma regular despidió inmigrantes y expulsó nativos. Afirma que las cifras de natalidad y mortalidad fueron razonablemente buenas, y que el país siempre sobrestimó la inmigración y negó la emigración. A pesar de las dificultades para reconstruir en su conjunto la evolución del fenómeno a lo largo del siglo, este autor plantea que probablemente los picos se registraron en las crisis de 1920, 1930 y fines de la década del cincuenta, atenuándose por lo menos coyunturalmente, con los empujes industrializadores y burocratizantes, en la medida en que en la capital aumentaba la capacidad de absorber empleo. El fenómeno de la emigración de pobladores del Uruguay (uruguayos nativos, inmigrantes que retornaban a su país de origen o que continuaban su periplo migratorio luego de fracasar en su intento de radicación) habría sido registrado y denunciado desde mucho tiempo atrás.

telectuales para crear resultados científicos profundos que funcionen como patrones de excelencia científica. La hipótesis manejada es que la superación de las dificultades causadas por la pequeñez, se daría a través de la integración de su investigación con el medio internacional, especialmente con las metrópolis.

Consideramos que Uruguay tiene las características de "país pequeño" a las que se refiere Schott: un reducido número de científicos ubicados mayoritariamente en las diversas facultades de la Universidad de la República (UR), única universidad pública del Uruguay, y, hasta el año 1984, la única institución universitaria uruguaya.⁴ Para el caso de la Matemática, hablar de la investigación en la disciplina en Uruguay es equivalente a referirse a la actividad que se lleva a cabo en la Universidad de la República. En las primeras etapas estudiadas, el ámbito de investigación matemática en el país era el Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería de la UR (IME). En la actualidad el IME, ahora "Instituto de Matemática y Estadística Rafael Laguardia" de la Facultad de Ingeniería (IMERL), en honor de uno de sus fundadores, y el Centro de Matemática (CM) de la Facultad de Ciencias concentran la investigación matemática en la UR.

¿Quién es matemático?

En este trabajo tomamos en cuenta al conjunto de científicos del área de Matemática entrevistados. Éstos entienden por matemático a quien produce conocimiento en el campo de la disciplina, independientemente del título que posea. En la actualidad generalmente se asocia matemático a doctor en Matemática. Incluso algunos estudiantes de la disciplina se autoexcluyen del conjunto de los matemáticos por no contar con las características antes referidas: "Me siento estudiante de Matemática. Decir que uno se siente matemático es un poco arrogante...".⁵

⁴ Tradicionalmente en Uruguay, cuando se habla de "la Universidad", se hace referencia a la Universidad de la República. La otra universidad uruguaya es la Universidad Católica "Dámaso Antonio Larrañaga" (acreditada en 1984). Se crea a partir del Instituto de Filosofía, Ciencias y Letras, institución de la Iglesia Católica que data del sesenta, cuya administración fue cedida a los jesuitas. La orientación de esta universidad es fundamentalmente hacia las ciencias humanas, con excepción del área de computación.

⁵ Entrevista a Isabel Cañette, estudiante de maestría (septiembre de 1994).

La alta valoración de la tarea de investigación y la originalidad de la misma son características que definen a los matemáticos uruguayos, según lo expresan los entrevistados. Estos rasgos, fuertemente estimulados en el IME desde sus orígenes,⁶ y posteriormente en el CM,⁷ serían los que fundamentalmente definen a los investigadores según los entrevistados:

Hay un fenómeno en Uruguay... y capaz que te estoy dando una diferencia (con otras comunidades de matemáticos), es que aquí todo el mundo tiene una buena cabeza y dice que es importante hacer investigación, es importante que la Matemática se desarrolle como una ciencia, y es importante que los estudiantes aprendan a investigar. En todas esas cuestiones, no hay ninguno que quiera vivir sin trabajar, no hay ninguno que quiera hacerse el campeoncito. En otros lugares hay gente mediocre que está metida por ahí, mezclada... hay grupos organizados, con poder, que molestan... Acá no pasa eso.⁸

Las trayectorias académicas de los matemáticos uruguayos varían de acuerdo con los momentos en que se dio su formación en la disciplina, si bien hay una tendencia a una estandarización de la misma hacia los cursos de doctorado.

Por las características de la oferta para estudios en Matemática de una universidad fundamentalmente profesionalista como la Universidad de la República, puede decirse que hasta los comienzos de los setenta, la mayoría de los investigadores de esa área adquirían su formación en el Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería (IME) (como estudiantes de esa carrera, y posteriormente de sempeñando el cargo de ayudantes y profesores de las diversas materias a cargo de ese instituto), que luego complementaban con estudios en el extranjero. En 1950 se creó la Licenciatura en Matemática de la Facultad de Humanidades y Ciencias (FHC), abriéndose nuevas posibilidades de estudio en la disciplina. Varios investigadores de las primeras generaciones realizaron cursos allí, algunos incluso sin inscripción formal. Tal situación cambió a partir de los comienzos de los setenta.

El 27 de junio de 1973 se instaló un régimen militar en Uruguay que duró hasta el 1^º de marzo de 1985, cuando asumió el poder el go-

⁶ El Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería fue creado en 1942.

⁷ Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias.

⁸ Entrevista a Alvaro Rovella (septiembre de 1994).

biero democráticamente elegido el 27 de noviembre de 1984. Durante el período dictatorial fue muy grande la represión contra las organizaciones políticas y sociales, y contra las instituciones naturalmente críticas como la Universidad.⁹ privaciones de libertad por actividad política, destituciones y otras graves violaciones a los derechos humanos. Esta situación, sumada a la política económica del gobierno militar, contribuyó a que un 12% de la población uruguaya abandonara el país. En este contexto, se dio la expulsión masiva de docentes del IME y la emigración de muchos de ellos.

Parte del grupo que salió a fines de 1973 o comienzos de 1974 eran jóvenes profesores que continuaron o iniciaron sus estudios de licenciatura en el extranjero, adquiriendo allí el grado en Matemática y posteriormente otros títulos de posgrado. Por otro lado, durante el gobierno militar (1973-1984) un conjunto de jóvenes ingresó a la licenciatura de la FHC. Muchos de ellos provenían de otras carreras universitarias como Química, Ciencias Económicas, Ingeniería, las que no colmaban sus expectativas de formación en el área que les interesaba especialmente, la Matemática. Completaron su formación una vez que comenzó el retorno al país de científicos que se encontraban en el extranjero.

La creación del PEDECIBA¹⁰ en el año 1986, y del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias¹¹ (noviembre de 1990), marcan un hito en la historia de la disciplina en Uruguay. Se origina así la posibilidad de recuperar los recursos humanos que se encontraban en el exterior (que en el caso de Matemática era la totalidad de los investigadores), de crear cargos *full-time*, de mejorar las bibliotecas y la posibilidad de realizar cursos de posgrado en el país, hasta el momento inexistentes.

La situación social, económica y política del Uruguay y por lo tanto las posibilidades de formación científica, han variado notablemente desde la fundación del IME en el año 1942, hasta la fecha. Nos encontramos hoy con una heterogeneidad de trayectorias y títulos de los ma-

⁹ La Universidad de la República fue intervenida por medio de un decreto el 28 de octubre de 1973.

¹⁰ El PEDECIBA (Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas) es un programa de desarrollo científico (en las áreas de Biología, Física, Informática, Matemática y Química), ejecutado por el gobierno uruguayo con la ayuda de PNUD y UNESCO, que se inició en Uruguay en 1986.

¹¹ La Facultad de Humanidades y Ciencias que aglutinaba 14 licenciaturas, a partir de algunas escisiones y creaciones de nuevas instituciones, se separó en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Facultad de Ciencias

temáticos uruguayos que responde parcialmente al momento en que estos científicos obtuvieron su formación académica.

En nuestro análisis hemos ubicado a los matemáticos uruguayos en distintas generaciones agrupadas en tres ciclos, que corresponden a tres etapas diferentes del desarrollo de la actividad matemática en el sentido "moderno" de la expresión.¹² Los distintos ciclos se caracterizan por los roles diferenciales que las generaciones han tenido en ese proceso, y por los diversos contenidos de los movimientos de cada generación de matemáticos uruguayos:

El ciclo de los fundadores, durante el que se institucionalizó la Matemática en Uruguay y se desarrolló una Escuela de Matemática uruguaya, abarca el período 1942-1973. En el proceso de institucionalización de la disciplina, se definieron y configuraron algunas estructuras más o menos estables de roles e interacciones orientadas a la producción matemática en el país. Este ciclo se cortó abruptamente en 1973 y hasta el año 1985 desapareció de Uruguay la investigación en la disciplina.

El ciclo de los re-fundadores, en el que se llevaron a cabo las gestiones para la recuperación de las condiciones de investigación en el país. Además del logro efectivo de este objetivo, a través del relevante impulso del PEDECIBA, comenzó a recrearse el ámbito académico propicio para esta actividad. Se dio el retorno de un gran contingente de investigadores que se encontraban en el exterior y que se reintegraron al ámbito científico uruguayo. Los matemáticos que se formaron durante la dictadura se integraron posteriormente a este ciclo que puede ubicarse entre los años 1984 y 1986.

El ciclo de la generación normalizada, que vivió en tiempos de una Matemática institucionalizada, con parámetros de una cultura de la evaluación (desempeño académico y científico) y con la exigencia de una determinada secuencia de estudios de la disciplina, puede ubicarse desde el año 1987 en adelante. A partir del año 1987, quienes decidían estudiar Matemática en Uruguay tuvieron la posibilidad de seguir cursos regulares de licenciatura con los docentes que habían regresado (ya definitivamente) al país, y posteriormente cursos de maestría, y algunas especializaciones de doctorado.

¹² Arocena, R. y Pérez, G. (1986).

El ciclo de los fundadores

Los precursores¹³

Al intentar definir cuáles son los integrantes de la primera generación del ciclo de "los fundadores", reconocemos un heterogéneo conjunto inicial, en el que varios de sus miembros se dedicaron sólo a la docencia y no a la investigación en Matemática, y otros que, como Cotlar, abandonaron Uruguay tempranamente. A pesar de no cumplir con la definición de "matemático" que empleamos en este trabajo, reconocemos su relevancia debido al importante rol que jugaron como conjunto inicial de estudiosos de la disciplina y creadores de las condiciones necesarias para la investigación en el país; incluso como grupo de presión frente al Consejo de la Facultad de Ingeniería para la fundación del Instituto de Matemática y Estadística (IME). ES por eso que destacamos algunos nombres del grupo que trabajó junto a Laguardia y Massera.

Los únicos "presupuestados" (de la Facultad de Ingeniería) eran Laguardia y Massera. Para "resistir la cosa" había un grupo de gente que estudiaba. Se quería crear esa imagen del instituto como "telón de fondo" para conseguir su coordinación. En 1938 García de Zúñiga todavía era profesor y se encargó de la biblioteca. Allí estaba la colección completa de "Mathematischen Anallen". Cuando cesó García de Zúñiga lo que se les ocurrió [a los miembros del Consejo] fue cancelar las suscripciones de esa revista para suscribirse a revistas de ingeniería. Eso muestra una cierta hostilidad hacia la Matemática que era preciso vencer y crear el Instituto. En aquel momento Laguardia (padre) era muy amigo de Vicente García; tenía su apoyo, pero había que vencer la resistencia del Consejo. Ellos pensaban que era un injerto [tener] un instituto de Matemática en la Facultad de Ingeniería. Y se venció esa resistencia...¹⁴

Una característica común a todos los integrantes de este grupo era su profundo interés por la disciplina. Como nos dijera Cotlar: "Todos estábamos interesados y amábamos la Matemática... Me siento matemático más por amor a la Matemática. Produje algo por casualidad... Siento profundamente su belleza".¹⁵

¹³ En este grupo de los precursores de la Matemática en Uruguay ubicamos, entre otros, los nombres de Laguardia y Massera; Cotlar, Castagnetto, Forteza, Infantozzi, Petracca, Vales.

¹⁴ Entrevista a Julio Vales (agosto de 1996).

¹⁵ *Ibid.*

Los creadores de la Escuela Matemática Uruguaya fueron los profesores José Luis Massera y Rafael Laguardia, cuya influencia en la actividad científica del país es hoy altamente valorada. Ellos siguieron en diversas oportunidades estrategias individuales y colectivas de integración con la comunidad científica regional e internacional, que redundaron en beneficios para su formación matemática (y la definición de una línea de investigación), así como también para la organización de los estudios de la disciplina en el país. Fueron éstas, sin duda, estrategias de vinculación a la dinámica de la Matemática en el medio internacional, como lo expresara Massera:

[...] era un contacto con el desarrollo de las ciencias de aquella época muy esporádico y muy desorientado. Muy desorientado, porque no teníamos una idea clara de cuáles eran los cambios que se estaban produciendo y que fueron enormes en la primera mitad del siglo. Entonces, en razón de eso, fue que Laguardia primero y yo después, sentimos la necesidad de ir a estudiar a algún centro importante y meternos ahí dentro.¹⁶

También influyó en ese primer ciclo el aporte de algunos inmigrantes que se integraron a la vida nacional, se formaron y contribuyeron en diversas áreas del conocimiento. En Matemática, el nombre de Mischa Cotlar evoca un caso de especial interés. De origen ucraniano, Cotlar llegó a Montevideo en 1928 a la edad de quince años. Acerca del por qué de la elección de Uruguay como país de llegada y de las características de su salida de Ucrania, nos contó:

Salimos [de Ucrania] en 1928. Era un año justamente en el que se podía emigrar; un año o dos en los que salió mucha gente. La familia de mi padre era dueña de un molino y él era considerado un burgués. Estaba muy orgulloso porque en su pasaporte decía "Burgués pero de-

¹⁶ Massera, citado por Inchausti. Rafael Laguardia fue, a los veinte años, a estudiar a La Sorbonne en París, donde obtuvo su *Certificat d'Etudes Supérieures*. Posteriormente, en el período 1943-1948, Laguardia y Massera salieron del país para realizar estudios, en la Argentina (marzo-diciembre de 1943) el primero y en los Estados Unidos los dos (1944-1945 y 1947-1948, respectivamente), haciendo usufructo de becas de la Fundación Rockefeller. Durante ese tiempo siguieron cursos regulares, investigaron junto a prestigiosos científicos, dictaron conferencias, asistieron a congresos y visitaron distintas universidades donde establecieron contactos y trabajaron con diferentes matemáticos. Laguardia, a instancias de la Fundación Rockefeller, también visitó varias universidades latinoamericanas (México, Lima, San Pablo y Río de Janeiro), para conocer y relacionarse con los grupos de trabajo de esas instituciones. Véase Inchausti (1997).

cente" y los obreros del molino pidieron que siguiera administrándolo. Pero él sentía restringida su libertad. [Eligió Uruguay] porque sólo Uruguay y México eran los países que aceptaban inmigración. Y, como siempre leía las memorias de Garibaldi, ya por las lecturas lo conocía y le tenía especial afición. En aquel entonces Uruguay era algo increíble, y lo sigue siendo todavía.¹⁷

Después de siete años en Montevideo, con grandes progresos en sus estudios de Matemática, Cotlar viajó a Buenos Aires, donde se radicó. La decisión de partir estaba basada en la invitación de un amigo músico a permanecer en esa ciudad, la que ofrecía mejores oportunidades laborales que la capital uruguaya. Después de trabajar en distintas universidades argentinas, como las de Mendoza, La Plata y Buenos Aires, se doctoró en la Universidad de Chicago (1951-1953).

Laguardia y Massera me ayudaron a aprender algunas cosas y me incorporaron entre la gente que hacía exposiciones en la facultad. Pasaron como tres años en los que iba aprendiendo un poco de Matemática y tenía tendencia a hacer algo yo, cosa típica de la gente ignorante que no sabe que hay tantas cosas... pero algunas supe con la ayuda de ellos. En Montevideo me ganaba la vida tocando el piano en unos boliche alemanes que había cerca de la Aduana, en una especie de café restaurante. Todos me ayudaron, toda la gente que encontré. Una razón (de mi partida) es que me encontré con un amigo; hice amistad con un violinista argentino que fue a Punta del Este a tocar en el hotel por la temporada donde yo también tocaba, y surgió una amistad muy, muy grande con él. Me invitó a pasar un tiempo en su casa. ¡A ver qué encontraba en Buenos Aires! Económicamente era más fácil encontrar algo allá; mismo lecciones de Matemática, que eran muy difíciles de conseguir en Montevideo. Claro, una ciudad mucho más grande, con más institutos... También porque en aquel tiempo Rey Pastor dio una serie de conferencias en Montevideo que impresionaron a todo el mundo y a mí también. Era una cosa muy excepcional tanto como orador como por las cosas que traía. Por consejo de Massera y Laguardia, traté de comunicarme, de ponerme en contacto con la gente de Buenos Aires.¹⁸

Una característica que ha persistido con cierta continuidad en el proceso de institucionalización de la Matemática en Uruguay, desde el núcleo inicial de investigadores hasta el día de hoy, es la estrecha vin-

¹⁷ Entrevista a Mischa Cotlar (Caracas, 13/7/96).

¹⁸ *Ibid.*

culación con los países de la región. La Argentina aparece recurrentemente en Matemática (como también en otras áreas de la ciencia): "[...] el contacto con los matemáticos argentinos, con la Unión Matemática Argentina, fue muy intenso, muy frecuente. Nosotros íbamos a los congresos y participábamos, exponíamos trabajos o ponencias y recibíamos de los argentinos, que en aquella época estaban mucho más adelantados que nosotros, mucha ayuda y mucho estímulo".¹⁹

González Domínguez, Babini, Zarantonello, Sadosky, son algunos de los matemáticos argentinos que contribuyeron a la consolidación de la disciplina en el país.²⁰ Los aportes de otros países latinoamericanos en la etapa inicial no fueron tan relevantes como los de la nación argentina. Massera se refirió a esas contribuciones:

Había muy pocos latinoamericanos, un peruano, Godofredo García, pionero sin duda en América Latina; después me vinculé mucho a los mexicanos, pero yo tengo la impresión que lo de México no fue anterior a lo nuestro. En Brasil no había nada. Fue Argentina y nosotros que empezamos a aportar y después otros países donde hay muy buena Matemática. Venezuela, fue posterior.²¹

A este importante apoyo se suma el de otros científicos europeos, que emigraron de sus países y se establecieron en el Río de la Plata: Rey Pastor, Santaló, Pí Calleja y Balanzat de España; Beppo Levi y Terracini de Italia, Monteiro de Portugal, y Boguslaw Kon de Polonia, entre otros. "Para nosotros los uruguayos el molde científico fue, desde el principio, realmente excepcional. Le debemos mucho a ese entorno internacionalista, rioplatense y europeo."²²

Mi primer trabajo de investigación fui dirigido por Beppo Levi, un matemático italiano que tuvo mucha influencia [en la comunidad matemática]. Ese primer trabajo lo eligió él: no era una cosa muy brillante y actualmente con el computador lo mandaron al diablo, no sirve de nada, y salvo quizá algún programa de computadora que pueda utilizar alguna cosa que yo diga ahí, pero no creo. Él vino como inmigrante y rápidamente empezó a residir en Argentina, en Rosario.²³

¹⁹ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²⁰ Inchausti (1997).

²¹ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²² Massera, citado por Inchausti (1997).

²³ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

Los intercambios de profesores con otros centros regionales (especialmente de la Argentina) y extrarregionales (básicamente los Estados Unidos), y las visitas de investigadores extranjeros para dictar cursillos en el IME, para participar en seminarios y conferencias, formaban parte también del esquema seguido por el Instituto, entre los años 1947-1951, para buscar superar las dificultades de escasez de recursos humanos y materiales, e impulsar el desarrollo de la disciplina.

[...] cuando se fundó el instituto, Laguardia y yo teníamos una gran pieza que se llovía abundantemente cuando había temporal, dividida con mamparas y cosas por el estilo, donde trabajábamos distintas personas y se daban cursos y conferencias y era poquíssima la plata. Y yo no recibía ninguna remuneración extra por ser miembro del instituto sino la retribución como docente.²⁴

Una característica de esta primera etapa es el avance autodidacta de los estudiantes, recurso que frente a la ausencia de estructuras que guisen las trayectorias de los alumnos, resultó de vital importancia en su formación científica. Nos relató Massera los comienzos de su temprana vocación matemática y el peso que algunos profesores, así como su condición de autodidacta, tuvieron en su desarrollo:

Venía de la facultad con un bagaje autodidacta..., digamos que a los quince años se puede fijar el comienzo. Yo entré en la facultad en el año 1938 y trabajé intensamente en Matemática hasta el año 1965. Empecé muy temprano, y cuando entré en la facultad fui designado casi inmediatamente ayudante.

Desde los 15 años, [hubo en mí] una manifestación muy clara de vocación, de interés, de comienzo de estudio. Yo soy de 1915 y entré a la facultad en el año 1938 y en esos ocho años (de 1930 a 1938) aprendí montones de cosas prácticamente solo, pero con la ayuda de algunos profesores que tuvieron una importancia muy grande. García de Zúñiga, el de la calle, fue profesor mío; aunque ya estaba muy viejo y lo que me aportó directamente no fue tan importante, era un tipo que sabía mucho y fue una figura excepcional en el desarrollo de la Matemática uruguaya. Desde esos orígenes muy tempranos, era un adolescente, cuando yo entré al liceo tenía doce o trece años, un día me llamaron a dar la lección y yo no había estudiado, cosa rara en mí pero, esa vez, no había estudiado. Entonces inventé demostraciones de los teoremas; las inventé en el pizarrón yo no sé si estaban muy bien, o no estaban muy mal; en todo caso, el profesor quedó desconcertado porque aque-

²⁴ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

lio no estaba en las reglas. Así que fue una vocación muy temprana y hasta el año 1965 trabajé muy intensamente. Esa formación técnica, el hecho de que yo haya sido en gran parte autodidacta, hizo que picoteara en una gran cantidad de cosas. Cuando fui a Estados Unidos, le hice una lista al director del departamento donde iba a trabajar y se quedó asombrado porque había de todo ahí, obras muy importantes que yo había estudiado. Siempre tuve dentro de esa variedad de cosas un interés muy grande por ecuaciones diferenciales.²⁵

De este grupo inicial, algunos optaron por el ejercicio profesional de la ingeniería, en lugar de la investigación en aquella disciplina. Éste es el caso del ingeniero Julio Vales, quien nos habló acerca de las limitaciones laborales que la actividad de los matemáticos tenía en el momento en que, obtenida la Medalla de Oro de la institución, él egresó de la Facultad de Ingeniería (diciembre de 1943):

La diferencia es que ellos (los otros matemáticos) han vivido de la Matemática. Cuando yo me recibí, el Instituto no existía. Vivir de la Matemática era imposible. No había más remedio que trabajar de ingeniero. Yo he dado clases de Matemática en la Universidad, en distintas facultades, pero la fuente principal de ingresos era mi actividad de ingeniero y me jubilé de ingeniero industrial. Pese a mi afición, la Matemática era periférica. Sebastiani me lo reprochó... Pero *prima vivere e dopo filosofare*. Ahora pueden ocuparse de la Matemática, pueden vivir de eso, pero por otro lado también ahora está eso de *publish or perish*.²⁵

Los rumbos de los integrantes de este primer grupo fueron muy diversos. El Dr. Castagnetto, quien realizó estudios de doctorado en París en el año 1948, luego de trabajar en diversas universidades norteamericanas se estableció en Francia. El motivo de su desvinculación de las instituciones uruguayas sería la imposibilidad de conseguir trabajo en Uruguay:

Mi doctorado se remonta a 1948 y en esa época la organización era completamente diferente (de los regímenes actuales de estudio). He ocupado cargos docentes fuera de la Argentina, en Puerto Rico y en la Universidad de Toulouse. No mantengo ningún vínculo con ninguna institución en el Uruguay, del cual tuve que emigrar ya que no podía conseguir trabajo alguno.²⁷

²⁵ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²⁶ Entrevista al ingeniero Julio Vales (agosto 1996).

²⁷ Carta de Castagnetto de París del 6/9/96.

La primera generación²⁸

Todos los integrantes de esta generación adquirieron su formación en el exterior, ya que era la única manera de realizar estudios avanzados en Matemática. El Dr. Alfredo Jones nos expresó las dificultades para comunicarse con los principales centros de formación e investigación científica, comunicaciones que se establecieron mediante largos viajes a países extrarregionales: "Yo me recibí de ingeniero y después hice Matemática en Illinois. Estamos infinitamente mejor ahora que cuando yo empecé en los sesenta. Entonces estábamos aislados y no podíamos viajar, hoy sí con cierta frecuencia".²⁹

En el caso de los otros tres matemáticos de esta generación, los viajes se realizaron a los Estados Unidos, Bélgica y Suiza. Cesáreo Villegas, que trabajaba en el área de Estadística, fue a estudiar Estadística Industrial a los Estados Unidos entre 1954-1955.³⁰ Gunter Lumer también viajó a ese país, y fue profesor durante muchos años de la Universidad de Washington (Seattle). Más tarde se dirigió a Bélgica, donde reside actualmente y trabaja como docente en la Universidad de Mons-Hainaut.³¹ Por último, Juan Jorge Scháffer, a partir del año 1950, comenzó estudios en el exterior (Estados Unidos y Suiza), con los que completó los realizados en Uruguay en ingeniería y Matemática (títulos que obtuvo en 1953 y 1957, respectivamente) y emigró a los Estados Unidos en 1968.

La segunda generación³²

Esta generación gozó plenamente de un IME que a pesar de sufrir grandes carencias, tenía un ambiente muy estimulante de intercambio científico con sus profesores y compañeros, que favoreció notablemente su temprana incursión en la difícil tarea de la investigación:

²⁸ Arocena y Pérez (1986) consideran ésta "una suerte de segunda generación", p. 79.

²⁹ Entrevista a Alfredo Jones (septiembre de 1994).

³⁰ Inchausti (1997).

³¹ Información aportada por Scháffer el 14/1/97 a través del correo electrónico.

³² Los integrantes de la segunda generación fueron Cabana, Gandulfo, Lewowicz, Sebastiani y Wschebor. Cabaña, Lewowicz y Sebastiani ingresaron al IME en los años 1958, 1959 y 1958 respectivamente. Alfredo Gandulfo falleció tempranamente. Si bien Mario Wschebor ingresó al IME recién en 1967, ingresó a la Facultad de Ingeniería en 1957 y sus actividades de estudio e investigación en Matemática comenzaron a principios de los sesenta.

Es difícil describir el ambiente [del IME]. En general hay un sentido de estar en lo mismo... Nos reuníamos a tomar un café aproximadamente a las diez de la mañana y era muy importante porque nos poníamos a discutir de distintas cosas, éramos ocho o nueve, hasta que alguno consideraba que era "perder el tiempo" y decía que teníamos que ir a trabajar... Cuesta bastante empezar a investigar. Existen edades en las que uno es más productivo que en otras edades, especialmente a los treinta años. Esencialmente hay un problema de actitud. Estamos muy acostumbrados, quizás por educación, a que antes de empezar a hacer algo debe leerse todo lo que existe sobre el tema, y no se hace nada antes de tener todo eso completo. El profesor Laguardia, que tuvo mucha influencia en mí, nos impulsaba a que diéramos un salto cualitativo en ese sentido. Él planteaba que la investigación era como dar un salto a través de un precipicio, y después hacia atrás tratar de establecer los puentes si era posible. Hay que infundir una libertad para hacer, para elaborar, para crear con cierto rigor.³³

Algunos (Lewowicz, Sebastiani y Wschebor), después de haber adquirido una preparación básica en la disciplina, pero sin haber terminado la carrera de Ingeniería, salieron del país para realizar estudios de posgrado. La formación adquirida en el IME, y las condiciones de trabajo allí reinantes, potenciaron el aprovechamiento de las salidas al exterior. Nos dijo Jorge Lewowicz al respecto:

No terminé Ingeniería; estaba en 5º o 6º año y ahí me fui a hacer un doctorado. En aquella época Ingeniería tenía muy poca formación matemática, nosotros empezamos a trabajar aquí en Sistemas Dinámicos, en el Instituto de Matemática. Sin embargo el ambiente era tal, que uno se sentía rápidamente impulsado a investigar y mi primer trabajo de investigación fue publicado cuando tenía veinte años y con esos conocimientos. Eso tenía que ver con el ambiente, el diálogo con los profesores más experimentados. En ese momento uno no sabía razonar y veía que ellos cometían los mismos errores. La formación que adquiríamos en la Facultad de Ingeniería era más fuerte que la que había en otros lados y esa formación generaba cierta capacidad para enfrentarse a esos problemas. Era trabajo, curiosidad y fuente de placer, es un asunto muy importante esto del placer. Uno investiga más en la dirección en que hay más promesas de placer.³⁴

³³ Entrevista a Enrique Cabana (septiembre de 1994).

³⁴ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

Mario Wschebor tampoco culminó sus estudios de Ingeniería, y antes de 1973 obtuvo su título de doctor en Francia: "Estudié Ingeniería. Tempranamente me di cuenta de que no iba a ser ingeniero. Llegué al 6º año con una situación de indefinición... Mi esquema no era un esquema profesional".³⁵

A los veintitrés años viajó a Hungría, país que tiene una fuerte tradición matemática. Permaneció en Budapest por un cierto tiempo después del cual regresó a Uruguay. En el año 1967, entró en un proyecto de asistencia técnica y en 1970 viajó a Europa para realizar su doctorado en París, regresando al Uruguay a fines de 1972 donde se enfrentó a los duros acontecimientos del año 1973.

Enrique Cabana, en cambio, finalizó la carrera de Ingeniería, y en el año 1968 viajó a los Estados Unidos. Allí estableció contacto con gente muy importante de su área, de donde surgieron algunos de los problemas que estudiaba en este momento.

Sebastiani salió con título de Licenciado en Matemática a Francia a doctorarse en el año 1963, donde obtuvo el título de Doctor de Estado (*Docteur en Sciences Mathématiques*) en 1970: "Sebastiani es el único alumno de Rene Thom, lo que significa una gran distinción académica".³⁶

La tercera generación³⁷

Casi todos los integrantes de la tercera generación de este ciclo obtuvieron sus títulos de licenciados en Matemática fuera de Uruguay. En el momento en que tuvo lugar la intervención de la Universidad, eran estudiantes de Ingeniería o de la Licenciatura de Matemática que trabajaban como ayudantes de Profesor en el IME. Con excepción de Mañé (quien había salido de Uruguay varios años antes del gobierno militar, para realizar estudios en el exterior en el área de Sistemas Dinámicos), todos emigraron después del año 1973.

³⁵ Entrevista a Mario Wschebor (septiembre de 1994).

³⁶ Entrevista a Roberto Markarian (12/4/96).

³⁷ Los integrantes de la tercera generación fueron Arocena, Dajczer, Ferrer, Freiman, Gerszonowicz, González, Mané, Markarian, Nieto, Pérez y Vieitez. Ingresaron al IME entre 1965 y 1973, con excepción de Gonzalo Pérez, que ingresó a la Facultad de Ingeniería en el año 1956, pero abandonó sus estudios de Matemática hasta 1969, cuando comenzó la licenciatura en la FHC y la actividad docente en el IME.

La emigración de matemáticos en la década del setenta

Como consecuencia del golpe militar que tuvo lugar en Uruguay el 27 de junio de 1973 y de la consiguiente intervención de la Universidad de la República a partir del 28 de octubre de ese año, se dio la expulsión de gran cantidad de docentes de esa institución universitaria. En el contexto de las destituciones, encarcelamientos, exilios políticos y económicos, tuvo lugar la emigración masiva de científicos uruguayos y, en el caso de Matemática, a diferencia de otras disciplinas,³⁸ la salida fue casi total.

Las posibilidades de inserción de estos matemáticos uruguayos en los países de destino (incorporándose a las estructuras nacionales de docencia e investigación, y manteniendo fuertes vínculos con el medio internacional) fueron favorecidas, quizás, por las características de la disciplina en que trabajaban: "[la Matemática] ha sido una excelente compañera de trabajo, en la cárcel y en el exilio, le debo excelentes amigos, excelentes profesores. Imagínate [las diferencias entre] un exiliado que es abogado y uno que es matemático..."³⁹

A estas características de la disciplina se sumaría su sólida formación en la investigación con una fuerte exigencia de originalidad, adquirida en el IME (y esto a pesar de los diversos grados de formación y acreditación que existían en el grupo emigrante):

La Matemática requiere un aporte creativo más interesante en cuanto a las ideas. Nosotros estamos formados en una exigencia de originalidad mayor que no quisiéramos perder. No lo digo para vanagloriarnos de esto, pero cuando tuvimos que salir, en Maracaibo, uno sólo podía competir en el área internacional, sin saber qué estaba pasando en el mundo, por la originalidad de lo que uno hacía. Eso pasó en mi caso y en otros, en un ambiente académico más precario aún que éste; pero la originalidad permitía la convivencia en el mundo internacional más allá de tener un retraso relativo respecto a lo que se producía en el mundo. No era ésa la única razón...⁴⁰

³⁸ Cabe señalar las posibilidades de continuar investigando que tuvieron los biólogos del instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), debido a una intervención militar menos dura que la de otras instituciones intervenidas.

³⁹ Entrevista a Rodrigo Arocena (septiembre de 1994).

⁴⁰ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

Los lugares de destino

Al tratar de reconstruir las trayectorias de estos científicos, la Argentina aparece como un polo receptor de estos uruguayos. En particular Buenos Aires, ciudad muy próxima geográfica y culturalmente a Montevideo, fue un punto obligado de tránsito, como lo había sido tradicionalmente para los emigrantes de Uruguay. Si bien los miembros del grupo estudiado compartieron el haber sido expulsados de la Facultad de Ingeniería de la UR (donde se desempeñaban como docentes del IME) los diferentes momentos en que abandonaron su país respondieron, entre otras cosas, a su adhesión y compromiso con los diferentes grupos políticos que se oponían al régimen militar.

Los vínculos del entonces Rector de la Universidad de la República (UR) con la Universidad de Buenos Aires (UBA), facilitaron la oferta del decano de la Facultad de Ingeniería de la UBA al director del IME (Enrique Cabana), de emplear a los docentes uruguayos que habían sido expulsados del IME:

Relaciones personales del ex rector Oscar J. Maggiolo facilitaron una entrevista de él y mía con el decano de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires, resultado de la cual todos los miembros del Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería de Montevideo fuimos a trabajar en el Instituto homólogo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.⁴¹

Es así que a fines de 1973 o principios de 1974 llegó a la Argentina un primer grupo (muy heterogéneo en lo que a formación matemática y títulos se refiere), formado por Rodrigo Arocena, Enrique Cabaña, Walter Ferrer, Ricardo Fraiman, Jorge Gerszonowicz, José H. Nieto, Gonzalo Pérez y Mario Wschebor. Desde los inicios todos se dedicaron fundamentalmente a la docencia en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, lo que permitió una integración colectiva en la estructura terciaria argentina y cierto grado de cohesión de los recién llegados:

Cuando vino la dictadura, casado, con hijos ya, yo no tenía título, porque acá nadie tenía título... Tuve que emigrar, y en Buenos Aires nos contrataron y nos dijeron que en menos de un año teníamos que tener un título, porque si no nos descontrataban. Éramos un grupo y quería-

Información aportada por Enrique Cabana el 11/7/96 a través del correo electrónico.

mos conservarnos juntos. Yo había conseguido un trabajo en Bahía Blanca, pero era muy lejos, y Cabaña, que era el director del Instituto de Matemática en ese momento, había conseguido trabajo para todos juntos en la UBA, para los que quisiéramos ir. Y fuimos los que pudimos, no teníamos otra alternativa. Lewowicz fue el único que no fue, se quedó más tiempo en Montevideo. Iba contratado, pero no vivía en Buenos Aires. Yo viví allá tres años. Pero al cabo del primer año, ya me habían echado también...⁴²

Otro grupo de docentes del IME, afiliados al Partido Comunista, a pesar de haber sido separados de sus cargos universitarios, pudieron permanecer en el país ya que "empezaron a tener problemas recién en 1975".⁴³ Estos profesores alternaron las clases particulares de Matemática con la docencia en institutos privados de enseñanza secundaria (mientras el gobierno militar no controló severamente el registro de profesores), y en el caso de Jorge Lewowicz con viajes a Buenos Aires donde dictaba clases en la UBA (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales). La dura persecución de los afiliados al Partido Comunista a partir de 1975, con el consecuente encarcelamiento de algunos de sus militantes (entre ellos los profesores del IME José Luis Massera, detenido en octubre de 1975, y Roberto Markarian) y el abandono del país por otros (Jorge Lewowicz se dirigió a San Pablo a mediados de 1975 y Vieitez a Buenos Aires en 1976), fueron algunas de las características de otra etapa del grave proceso regresivo que vivió la sociedad uruguaya entre los años 1973-1984.

Una vez que cambió la situación política argentina, después de la muerte de Perón y la asunción de Isabel Martínez, este país dejó de ser un refugio para este grupo de matemáticos uruguayos, que perdieron sus empleos en la universidad bonaerense, y en su mayoría partieron en busca de mejores horizontes.

A pesar de estas dificultades, la Argentina siguió siendo para algunos (Fraiman, Pérez y Vieitez) una alternativa viable por algunos años más. Ricardo Fraiman permaneció en Buenos Aires donde continuó estudiando en la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA entre 1974 y 1980 y obtuvo los títulos de Licenciado y Doctor en Matemática. Gonzalo Pérez vivió en esa ciudad hasta 1977, y después de haberse licenciado en Matemática en la UBA y una vez establecidos algunos

⁴² Entrevista a Gonzalo Pérez (septiembre de 1994).

⁴³ Entrevista a José Vieitez (septiembre de 1994).

contactos con matemáticos uruguayos que trabajaban en Maracaibo se dirigió hacia Venezuela:

Yo viví en Buenos Aires tres años. Pero al cabo del primer año, ya me habían echado allá también. Había muerto el viejo Perón, había llegado López Rega con Isabelita y habían intervenido la universidad que estaba en manos de peronistas, peronistas de izquierda, y los uruguayos eran sospechosos. Fijate que estábamos en 1974 y en octubre ya nos habían echado a todos. No nos echaron, ni siquiera nos echaron, nos dejaron de pagar y no nos dejaban entrar... ¡Fue una genialidad! Las variantes fueron muchas en distintos lados. Allí nos dejaron en la calle y no cumplieron con el contrato que era hasta diciembre. Mientras tanto acá [en Uruguay], después de nueve meses de estar cerrada la Universidad, me citaron para que yo viniera a trabajar. Entonces mandé una carta diciendo que no podía volver, que tenía un contrato en Buenos Aires, que después de nueve meses tenía que vivir de algo. Los milicos en todas partes... En Buenos Aires trabajé el primer año bien, después el segundo trabajé en una empresa de asesoramiento privado, no era mucho lo que eso daba, pero algo daba; di clases particulares y finalmente conseguí un trabajo en serio en una sociedad anónima con capitales del estado. Claro que en un mes la inflación fue del 100%, por lo que mi sueldo se bajó a la mitad. Cinco personas que trabajábamos: Mario Wschebor y yo y otros argentinos, hacíamos cursos a pedido de los ingenieros, y asesoramiento también. En mayo de 1975 había dado los exámenes que me faltaban de la Licenciatura en Matemática, pero hete aquí que, como estaba intervenida la Universidad, nuestras reválidas eran sospechosas por ser uruguayos, porque todos los uruguayos éramos sospechosos en Buenos Aires, entonces no se sabía si me iban a dar el título o no: a algunos se lo dieron a otros no. Recién en 1976, año y pico después de haber terminado, supe que efectivamente me iban a dar el título. Estaba en el aire eso, ...en un país extranjero, perseguido por mi nacionalidad... El año 1976 fue muy difícil en Buenos Aires, un año espantoso, con la dictadura... y yo preferí buscar trabajo en una universidad. El rector de la Universidad de Luján me dijo "Síéntese". Y me amenazó: "Así que Ud. es uruguayo" y le dije "No me hubiera presentado acá si hubiera tenido algún antecedente". Trabajé ahí seis meses hasta que me fui a Venezuela. Una vez que tuve el título me fui. Escribí a España y a Venezuela, donde tenía conocidos. Entonces de Venezuela me respondieron (Lewowicz), así que me fui.⁴⁴

Entrevista al Ms. Gonzalo Pérez (septiembre de 1994).

Para José Vieitez dirigirse a Buenos Aires fue una opción accesible para abandonar Uruguay hasta el año 1984, en que definitivamente volvió a Montevideo: "Salí hacia Buenos Aires como una forma de salir del país".⁴⁵ Allí fue docente de la Facultad de Ingeniería de la UBA, estudió y trabajó en computación, y solamente mantuvo vínculos esporádicos con gente que trabajaba en Matemática en la Argentina.

La salida de Uruguay después de 1973 fue aprovechada por quienes no habían completado aún su formación para hacerlo. Es así que (en algunos casos continuando los estudios realizados en la Argentina) muchos de ellos se dirigieron a distintos países donde obtuvieron varios títulos: a los Estados Unidos (Ferrer y Gerszonowicz), a Venezuela (Arocena y Gonzalo Pérez), a Francia (Gerardo González), y a Brasil (Marcos Dajczer).

Venezuela se vislumbraba como un atractivo lugar de llegada: por un lado ese país aparecía como una democracia abierta y progresista, y por otro su economía petrolera era floreciente y su moneda fuerte y estable. La docencia universitaria ofrecía muy buenos sueldos y posibilidades de desarrollo muy interesantes para los recién llegados, en una política de asimilación de recursos humanos que emigraban de diversos países, en particular del Cono Sur. A pesar de su condición de "migrantes forzados", el conjunto de matemáticos uruguayos que allí llegó mantuvo una relación relativamente estable con la sociedad receptora. Se establecieron vínculos académicos y científicos, y se integraron a organizaciones universitarias que desarrollaban nuevas áreas de docencia e investigación en la disciplina, como la Universidad del Zulia (LUZ), la Universidad Simón Bolívar (USB) y la Universidad Central (ucv). Hasta el momento en que, una vez desaparecidas las causas de expulsión de Uruguay, se inició el retorno voluntario, fueron asimilados a las estructuras existentes. Roberto Markarian, liberado en 1982, se dirigió a Brasil a estudiar Matemática. Allí obtuvo los títulos de Licenciado, Magistery Doctor.

El ciclo de los re-fundadores

Entre los años 1984-1986 se dio una serie de actividades para recuperar las condiciones de investigación matemática en Uruguay. Igual que en otras ciencias básicas en las diversas instancias preparatorias

⁴⁵ Entrevista al Dr. José Vieitez (septiembre de 1994).

del PEDECIBA, en Matemática se realizó un diagnóstico de la disciplina en el país y un relevamiento de los científicos que se encontraban en el exterior con el objetivo de recuperar esos recursos humanos y revertir el proceso de deterioro vivido por la ciencia en Uruguay.⁴⁶ La instauración de un régimen democrático en 1985, y las nuevas posibilidades que se vislumbraban con políticas como el PEDECIBA estimularon la migración de retorno de científicos. En el período 1985-1994 fueron repatriados diez matemáticos que se insertaron en el ámbito universitario de manera estable.⁴⁷

Los matemáticos que regresaron a Uruguay se encontraron con un grupo de jóvenes egresados o estudiantes avanzados de la licenciatura de Matemática. Este grupo de jóvenes debió enfrentar el déficit en la educación matemática durante la dictadura. El Informe de Ciencias Básicas del Programa Universidad-BID del año 1978 planteaba las carencias de la enseñanza para científicos en la Facultad de Humanidades y Ciencias, especialmente graves en las áreas de Matemática y Física: "En el caso de Matemáticas y Física, en los que el número de docentes es insuficiente, la buena voluntad manifiesta puede alcanzar para orientar y seleccionar vocaciones, pero no parece bastante para darles formación científica global".⁴⁸

Este grupo de jóvenes estudiantes completó sus estudios con el apoyo de los matemáticos recién llegados y posteriormente viajaron al exterior a realizar estudios de posgrado. De regreso a Uruguay constituyeron, junto al resto de los matemáticos, los grupos de investigación en las diversas áreas.

El ciclo de la generación normalizada

A partir del año 1986 en que empieza a funcionar el PEDECIBA, se organizaron las maestrías y doctorados en Matemática, junto a la Fa-

⁴⁶ Entre los años 1985 y 1994 fueron repatriados 133 científicos uruguayos en las áreas de Biología, Física, Informática, Ingeniería, Matemática, Medicina y Química (contingente que representa en la actualidad aproximadamente un 30% de los investigadores activos en el país). Para ello se recurrió a fondos del PEDECIBA (PNUD y del gobierno uruguayo), de la Comisión Nacional de Repatriación (1985-1989), de la Organización Intergubernamental para las Migraciones (OIM), y de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic) de la Universidad de la República. Para el caso de Matemática en ese período fueron repatriados diez científicos (Silveira, 1994).

⁴⁷ Silveira(1994).

⁴⁸ Alsina(1978).

cuitad de Ciencias y al Centro de Matemática. De esa manera, en el año 1989 comenzaron sus estudios los primeros maestrandos del área y quedaron abiertas las posibilidades de realizar en Uruguay la maestría en Matemática y el doctorado en las especializaciones más desarrolladas en el país (Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística).

Existe hoy una decidida política de vinculación de los jóvenes investigadores con las escuelas subregionales, así como también de intercambio de docentes:

A lo largo del año llegan quince o veinte matemáticos, profesores visitantes. Estamos tratando de estimular que la gente joven participe en las escuelas regionales, en Argentina, Brasil y Chile. Esta participación es bastante constante y la gente ayuda informando cuándo van a ser los cursos. Apoyando con viajes tratamos de estimular a la gente a que vaya a la Escuela y también a que vaya a los congresos; pero no a ver qué pasa sino a exponer trabajos: ésa es una instancia de trabajo.⁴⁹

En la actualidad se mantienen estrechos vínculos con algunos centros de investigación y docencia matemática en países como la Argentina, Brasil, España, los Estados Unidos, Francia y Venezuela. Por ejemplo el IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada) de Río de Janeiro, de especial relevancia en el área de Sistemas Dinámicos, recibió a varios matemáticos uruguayos que realizaron allí sus estudios de doctorado, instancia a partir de la cual se generaron vínculos que determinaron posteriores estadías cortas en esa institución. (Son muy frecuentes las visitas de investigadores uruguayos al IMPA durante el período estival enero-febrero.)

Un problema subrayado por varios de los matemáticos entrevistados es la ausencia de un conjunto mínimo de investigadores en determinadas áreas, que permita el intercambio científico y favorezca el crecimiento de los integrantes del mismo, e incluso lleve a lograr la calidad de la producción. En épocas anteriores, sin embargo, los matemáticos uruguayos lograron un nivel de calidad comparable al de otros países, los que gracias al gran número de investigadores disponibles alcanzaban el tipo de producción científica buscada:

Cuando hablo de originalidad, digo que una matemática no es mejor que otra; lo importante es la calidad de la producción: puede haber nueve artículos pero que ninguno sea bueno. Hace muchos años que

⁴⁹ Entrevista a Enrique Cabaña (septiembre de 1994).

recibo cartas de Corea, luego de Japón, donde empezaron a citar mis trabajos. Nosotros trabajamos en un tema que aquí se llama sistemas expansivos y esa gente terminó trabajando en los mismos temas que nosotros, yo lo vi en congresos, pero es un ejército, te diría que esa gente no tenía calidad como teníamos en Uruguay, pero hemos tenido resultados acá, y eran cosas que ya se habían hecho en Japón, porque se les exige socialmente eso y en algunas cosas nos superan, como tienen que producir a ese ritmo así, apuestan a la cantidad de gente y finalmente eso termina en calidad.⁵⁰

Esta dificultad podría superarse con el retorno de algunos investigadores del área que se encuentran trabajando en el extranjero, y de varios estudiantes de posgrado. A pesar de la incertidumbre de estos retornos, existen en relación con ellos fuertes expectativas:

Eso es parte del problema, hay poco de esa área acá [Geometría Algebraica], yo trabajo con Gerardo González que trabaja en Francia, en Grenoble, es uruguayo pero trabaja en Francia. Él se fue del país hace mucho tiempo, hizo toda su carrera en Grenoble y ahora hay un convenio con la Universidad de Grenoble, y después un grupito de unas dos o tres personas acá y gente que está estudiando temas similares afuera. La perspectiva sería mejor si la gente que está afuera volviera. Acá están sólo Andrés Abella y Alejandro López, un muchacho joven que terminó la licenciatura hace poco. Y está Walter Ferrer, afuera, en Holanda, que vendrá no sé bien cuando y Chávez, un investigador, y estudiando temas parecidos están Álvaro Pitatore en Grenoble, también Iván (en la actualidad cursa un doctorado en Suiza), y después Marcelo Aguiar, que está en Estados Unidos. Ésa sería la gente que está estudiando cosas parecidas. El problema que veo es el de formar un núcleo de gente estable que trabaje con cierta continuidad. Ahora hay mucha gente joven que está estudiando, eso está bárbaro pero van a tardar un poco en volver.⁵¹

Los grupos de Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística son los más conocidos por su producción científica, y porque algunos de sus miembros son árbitros de revistas importantes y participan en las reuniones de mayor importancia de esas áreas (por ejemplo Lewowicz en Dinámica topológica y Wschebor en Procesos de Wiener). A

⁵⁰ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

⁵¹ Entrevista a Ángel Pereira (septiembre de 1994).

su vez estos grupos de Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística son los más numerosos: se alcanza la cifra de nueve doctores, sobre un total de veintidós matemáticos en el Uruguay.

En los matemáticos más jóvenes está presente el sentimiento de pertenencia a la comunidad matemática internacional y reconocen como propias de esa comunidad determinadas modalidades de expresión y de pensamiento, así como la legitimación de determinados temas de investigación como relevantes: "En la comunidad internacional hay, no diría un código, pero sí ciertas normas de conducta social en cuanto a su forma de pensar y de expresarse".⁵²

Me siento parte [de la comunidad de matemáticos] porque investigo, y mi trabajo tiene que ver con lo que se entiende es importante... No me metería a hacer algo que matemáticos en los que yo confío me dijesen "No, eso no es importante". Hay grandes cabezas, son los que en realidad terminan definiendo los problemas en los que se trabaja, terminan diciendo las conjeturas. Las conjeturas son éas; son éos los problemas sobre los que trabaja todo el mundo, en los que trabajan los matemáticos, por lo menos los que quieren sentirse parte de esa comunidad.⁵³

Discusión

A lo largo del proceso descrito en las páginas anteriores es posible visualizar diferentes factores que, en distintos momentos, contribuyeron a la articulación de la Matemática como disciplina en Uruguay y fueron configurando un cierto perfil de ese campo en el país. De acuerdo a lo expuesto en cada uno de los ciclos, destacamos los siguientes:

- El atractivo que la consolidación de las instituciones democráticas y las posibilidades económicas del Río de la Plata (Argentina y Uruguay), tenían para quienes escapaban de distintas dificultades en sus países de origen, en la primera mitad del siglo xx.
- La predisposición emigratoria de la sociedad uruguaya.
- La temprana estrategia de integración al medio internacional de la Matemática.
- La situación de dictadura militar que vivió Uruguay entre los años 1973-1984.

⁵² Entrevista a Gabriel Paternain (septiembre de 1994).

⁵³ Entrevista a Álvaro Rovella (11/8/94).

La modalidad fundamental de integración al medio internacional fue inicialmente la de los desplazamientos a otros países, los que de acuerdo a las posibilidades de comunicación de la época, implicaban largas permanencias en el extranjero. A pesar de la estrategia "de país pequeño" desarrollada por Uruguay, los matemáticos reconocen hoy lo aislada que se encontraba la disciplina en sus primeras fases. Sin embargo debemos destacar que, por la proximidad geográfica, desde épocas muy tempranas pudieron realizarse frecuentes intercambios de corto tiempo con la Argentina, país limítrofe con el que se establecieron intensos vínculos científicos.

Cabe señalar que, si bien las causas de la emigración de matemáticos a lo largo del período fueron, entre otras, las generalmente atribuidas al éxodo intelectual y estuvieron vinculadas con las mejores posibilidades que el lugar de llegada ofrecía en aspectos tales como las oportunidades académicas, las condiciones de trabajo y el nivel de ingresos, en el caso de la masiva salida de los setenta, era otra la situación y figuran entre los principales motivos de la salida del país los siguientes:

- la destitución masiva de docentes del IME durante la intervención universitaria que tuvo lugar en octubre de 1973, y
- la persecución de los adherentes a determinadas organizaciones sociales, grupos y partidos políticos.

El éxodo de competencias en el área de Matemática de comienzos de los setenta fue un fenómeno inédito. Se fueron todos los investigadores y desapareció la investigación en esa disciplina en el país. Esto paradójicamente contribuyó, en cierta medida, aún más a la consolidación de la comunidad de matemáticos y a diferencia de lo que sucedió en otras áreas, no existieron los de "adentro" y los de "afuera" (en relación a los que se encontraban dentro y fuera del Uruguay), sino que estaban todos fuera del país o presos por motivos políticos. Existió una gran homogeneidad causal entre la salida y el retorno: en ambos casos fueron decisivas las condiciones sociopolíticas del régimen vigente en Uruguay. Cuando se recuperó la democracia en el año 1985, y se implementó el PEDECIBA en 1986, retornó la casi totalidad de los matemáticos que emigraron en la década del setenta.

Así como cambiaron las causas de los movimientos de matemáticos en los distintos momentos analizados, también cambió su *contenido*, siendo la composición de los diferentes grupos congruente con el clima social, económico y político nacional: las primera y segunda generaciones se alejaron de Uruguay en circunstancias diferentes y en distintas etapas de sus estudios. Una vez alcanzada una sólida formación (incluso sin tener título) salieron a completar ese nivel inicial.

La primera generación emigró antes de la masiva salida de investigadores y estudiantes de Matemática de fines de 1973 a 1975.⁵⁴

La tercera generación salió por primera vez al exterior a causa de la situación política uruguaya de comienzos de los setenta y sus consecuencias sociales, económicas y científicas entre otras. Salieron en grupo (junto a los matemáticos de la segunda generación) sin haber terminado sus estudios básicos de Matemática. Su estadía en el extranjero fue aprovechada para continuar esos estudios y obtener los títulos de grado y posgrado.

Durante el ciclo de la generación normalizada las salidas al exterior se realizaron en el marco de convenios interuniversidades y de contactos con investigadores uruguayos radicados fuera de Uruguay (investigadores del PEDECIBA que realizan visitas esporádicas a Montevideo); además de los tradicionales vínculos que los científicos de generaciones anteriores establecieron con diversos centros de docencia e investigación en sus estadías en el extranjero.

Con respecto a la emigración de científicos, las políticas públicas uruguayas tuvieron un proceso muy gradual, cuya misma parsimonia provenía de las fuertes variaciones que estas políticas tuvieron, según el tipo de control político que orientaba la acción del aparato estatal. En las decisiones tomadas por las autoridades uruguayas frente a esta situación, puede entonces visualizarse una evolución: entre una posición inicial caracterizada por unas tibias medidas como el decreto No. 395 de junio de 1972, que acuerda exenciones tributarias a los ciudadanos uruguayos profesionales o técnicos que regresen al país,⁵⁵ hasta acciones llevadas a cabo por un grupo de individuos que intentaron articular políticas de recuperación de recursos humanos altamente calificados en ciencias básicas (PEDECIBA).⁵⁶ Cabe subrayar por otro lado el peso de los organismos internacionales (PNUD, UNESCO,

⁵⁴ Alfredo Jones viajó a Brasil, en abril de 1973, y allí se integró a la tarea de docencia e investigación en la Universidad de San Pablo, hasta diciembre de 1987.

⁵⁵ Una legislación sobre el retorno selectivo del año 1972 podría ser considerada como una medida de las autoridades uruguayas, para estimular el regreso de uruguayos radicados en el exterior: El decreto 395 (del 8 de junio de 1972), del Ministerio del Interior de la República Oriental del Uruguay, acuerda exenciones tributarias a los ciudadanos uruguayos profesionales o técnicos que, habiendo ejercido su actividad en el extranjero por no menos de tres años regresen al país, y se facilita al CIME a intervenir en las gestiones para facilitar su transporte (*Abstractúa la Base de Datos de CIMAL. Búsqueda la OIM de Montevideo, en abril de 1996*).

⁵⁶ Véase Chiancone (1996).

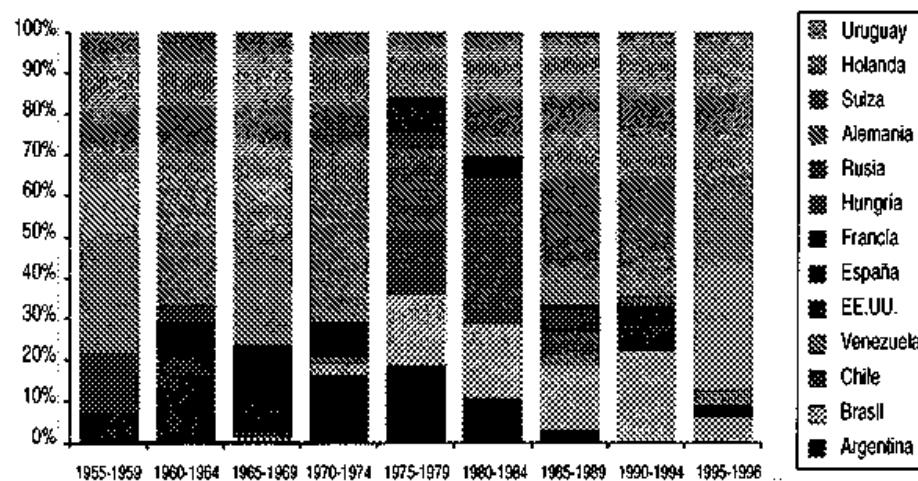
OIM, etc.), en la definición de una política pública como el PEDECIBA, así como también en programas de movilidad académica y diversas estrategias de revinculación de los científicos residentes en el exterior, que surgieron como consecuencia de un nuevo enfoque de la "desterritorialización" de las calificaciones.

En el gráfico de barras se han presentado los porcentajes de tiempo en el extranjero y en Uruguay de los matemáticos uruguayos residentes en el país, en los distintos momentos del período 1955 y 1996.⁵⁷ A partir del conjunto de los matemáticos que actualmente residen en Uruguay, y con una mirada retrospectiva, hemos intentado identificar sus nexos individuales y colectivos con el medio internacional. Con tal objetivo hemos reconstruido la trayectoria de cada uno de esos científicos, en las distintas etapas, incluso en momentos en que no eran matemáticos en el sentido empleado en este trabajo. Hemos tomado en cuenta solamente las permanencias temporarias en el exterior, pero en tanto la salida del país de un practicante de la disciplina no permite afirmar cuáles serán los estímulos para su permanencia en el extranjero, ni si se dará tal permanencia, resulta muy difícil diferenciar a priori una salida "transitoria" de una definitiva. Por tal motivo, para ubicar la realidad de los investigadores formados y de los jóvenes en formación en el área de Matemática en Uruguay en el período estudiado, hemos incluido también a algunos matemáticos que hoy forman parte de la "diáspora" (pero que en otras etapas permanecieron en el país) y sus correspondientes salidas al exterior, hasta el momento en que se establecieron definitivamente en el extranjero. Por la misma razón el período 1973-1986 fue considerado como salida transitoria (desde que tuvo lugar la expulsión de docentes del IME, hasta 1986).⁵⁸ A partir de 1986 (un año después de haber sido restablecida

⁵⁷ Hemos comenzado en el año 1955 debido a que a partir de ese momento se integraron al IME las primeras generaciones estudiadas. Los datos aquí manejados corresponden a los de los matemáticos de los ciclos señalados en este trabajo, con excepción de Gerszonowicz, Lumer y Mané, información que no hemos podido obtener hasta el momento.

⁵⁸ Durante el período 1973-1985, si bien desapareció la investigación matemática en Uruguay, en el IME y en la FHC, siguieron formándose (a pesar de las dificultades antes mencionadas) algunos estudiantes, que actualmente son matemáticos que residen en el país. Por tal motivo en el gráfico, en los años 1975-1979 y 1980-1984, aparecen algunos casos de residentes en Uruguay (si bien no eran matemáticos en el sentido del término que hemos elegido). También se incluyó el caso de Gonzalo Pérez, que retornó a Uruguay en abril de 1983, y se estableció en el interior del país (departamento de Colonia), donde se dedicó a la docencia particular de la disciplina y a la literatura. Gonzalo Pérez jugó un rol de gran relevancia en las acciones preparatorias del PEDECIBA en el área de Matemática.

Porcentaje de tiempo en el exterior* y en Uruguay de los actuales matemáticos uruguayos, por lustro, según país (1955-1996)**



* Se han considerado solamente las estadías transitorias en el exterior, incluyendo la salida en el período 1973-1986. Las salidas menores de 3 meses se han omitido y los intervalos de duración entre 3 a 8 meses se contaron como medio año.

** Los casos tomados en cuenta corresponden a los de los matemáticos residentes en Uruguay en los distintos lustros, Independientemente de que en ciertos momentos se encontrasen en etapas previas de formación. Cada individuo fue incluido en el conjunto analizado, cuando ingresó al IME O Departamento de Matemática de la me. Una vez que se radicó definitivamente en el exterior, fue excluido del mismo.

*** En la última barra no fueron incluidos los estudiantes que en 1996 se encontraban realizando posgrados en el exterior, ya que todavía no son matemáticos, en el sentido aquí manejado.

**** Por la manera en que hemos trabajado (incluyendo tanto para las salidas como para las permanencias en Uruguay, los investigadores formados y los estudiantes en formación), a pesar de que en el período 1975-1978 desapareció la investigación matemática en el país, es posible ver en el gráfico un conjunto de estudiantes que, a pesar de las grandes dificultades, intentaban formarse, así como también la presencia de algún investigador que retornó al país cuando comenzó a vislumbrarse algún cambio en la situación política.

la democracia en Uruguay y cuando comenzó a funcionar el PEDECIBA, cuyas acciones preparatorias incluyeron contactos con los científicos radicados en el exterior y estímulos para conseguir que retornasen al país), el criterio adoptado ha sido el de no incluir los datos de quienes no habían retorna do al país hasta ese momento. Con el objetivo de registrar las interacciones más significativas, hemos considerado solamente las estadías en el extranjero mayores de tres meses, y los períodos en el exterior entre tres y ocho meses se han contabilizado como medio año (siguiendo el criterio de Schott).⁵⁹

En este gráfico puede observarse que en todo el período, en diversos grados en los distintos momentos, fue importante el porcentaje de

⁵⁹ Los tiempos de permanencia en Uruguay se han calculado en cada lustro restando del tiempo total (5 años por el número de individuos del conjunto estudiado, que hasta ese momento habían ingresado al IME O al Depto. de Matemática de la FHC -que fueron los ámbitos de vinculación con la docencia y la investigación matemática de las generaciones analizadas-) las permanencias en el exterior en ese intervalo.

tiempo de permanencia en el exterior, lo que ha permitido una fuerte vinculación de los matemáticos uruguayos con el medio internacional. Estos nexos se han dado en las diversas etapas de las trayectorias de los matemáticos (tanto en las fases iniciales como en las más avanzadas de producción científica) en relación a actividades de formación, investigación y docencia. Un indicador más de la vinculación de los matemáticos uruguayos con la ciencia internacional, en el proceso de integración a sus pautas de calidad, estaría dada por la incipiente puesta en vigencia de mecanismos de evaluación externa, que en la actualidad se instrumentan en el área de Matemática del PEDECIBA.

Considerando la información de este gráfico y los destinos de los estudiantes que en el año 1996⁶⁰ se encontraban en el exterior realizando maestrías o doctorados en Matemática (información que no ha sido incluida en el gráfico),⁶¹ Brasil (5), Estados Unidos (1), España (4), Francia (2), Holanda (1), Suecia (1) puede notarse:

- La pérdida de importancia de los Estados Unidos como destino para realizar estudios, si bien se conservan estrechos nexos con instituciones de ese país, y algunos investigadores las visitan, por períodos cortos, con mucha frecuencia.
- La primacía relativa de Brasil, a pesar de que no han sido consideradas aquí las estadías menores de tres meses, que en la actualidad constituyen una habitual modalidad de visita (durante los meses de verano al IMPA por ejemplo) de los investigadores residentes en Uruguay.
- La disminución de estadías largas en la Argentina, debido a que también en ese país funciona la modalidad de las estadías cortas para actividades académicas (encuentros, coloquios, tutorías de doctorados, intercambio de docentes, etcétera).
- La desaparición de Venezuela como centro aglutinador de matemáticos uruguayos. Una vez recuperada la democracia en Uruguay, éstos retoman a su país con grandes expectativas en relación con la recuperación de la ciencia allí y al posterior desarrollo científico. Al mismo tiempo, disminuye el gran atractivo de la entonces floreciente economía petrolera venezolana. La gran distancia que separa a Venezuela y Uruguay dificulta la continuidad de vínculos tan estrechos como ocurre con países como Brasil y la Argentina. Las estadías de corto

⁶⁰ Esta información fue aportada por las secretarías del IME y del CM en abril de 1996.

⁶¹ Por no ser matemáticos en la actualidad.

plazo están fundamentalmente limitadas a los países de la subregión, por los costos que implican los desplazamientos. Existen, sin embargo, algunos intercambios de investigadores venezolanos y uruguayos, por cortos períodos.

- La aparición en el contexto extrarregional de nuevos países, entre ellos España y Holanda.

Si se examina el conjunto de países que en el período estudiado recibieron matemáticos uruguayos (en los distintos momentos señalados), los Estados Unidos y Francia en el contexto extrarregional, y la Argentina, Brasil y Venezuela en el contexto regional, aparecen como lugares privilegiados de formación matemática y de residencia.

Hoy, con los procesos de globalización de mercados y recursos humanos y de integración regional, cobran fuerza mecanismos de intercambio académicos y científicos. Los más rápidos y más accesibles medios de transporte y comunicación viabilizan otras formas de contacto que preparan y complementan las tradicionales modalidades de integración. Entre ellos subrayamos el programa de movilidad académica que comenzó a funcionar en 1993 y que se da en el marco del Mercado Común del Conocimiento (MECCO) para el intercambio de docentes e investigadores entre las universidades de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM).⁶²

También destacamos las acciones del Proyecto regional de revinculación de científicos y tecnólogos de UNESCO/COSTED/ICSU/ACAL/ALAS, que juntamente con la Unión de Matemática de América Latina y el Caribe (UMALCA) y la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), estimula la asistencia a eventos en la región de científicos latinoamericanos residentes en el extranjero, con el compromiso de éstos de prolongar su permanencia para realizar consultorías, dirección de tesis, cursos y talleres.⁶³

De acuerdo con los datos obtenidos, podría pensarse que en lo sucesivo pueden darse ciertos cambios en los movimientos de este grupo de científicos, sin que por ello desaparezcan la amplia disponibilidad y predisposición migratorias que pueden observarse en la cultura uruguaya en general, y en la estructura de ocupaciones de los

⁶² Universidad Nacional de Asunción (Paraguay), Universidad de la República (Uruguay), Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Rosario (Argentina), Universidad Federal de Santa María y Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Brasil).

⁶³ Martín del Campo, E. (1996).

emigrantes (al menos en la década del setenta) en particular. Por un lado, podría ser más frecuente la postergación de la migración prolongada (la salida del país una vez obtenido el título de Doctor para realizar una pasantía de posdoctorado, o después del título de Magister para hacer un doctorado en el extranjero). Por otro, los contactos más frecuentes, a partir de las redes, de la focalización de intereses, de la formulación de ofertas formativas y de investigación *ad hoc*. Igualmente, los programas de movilidad de docentes en la región y algunos novedosos sistemas tutoriales (antes mencionados), podrían favorecer este fenómeno.

Ello (cualquiera sea el grado y las formas en que efectivamente se consoliden tales tendencias), podría generar impactos en la organización social de la disciplina, en su estratificación interna, a la vez que reformularía el valor y la significación de los contactos académicos con el extranjero, los que deberían tender a especificarse y diferenciarse.

Hemos dicho que la comunidad de matemáticos uruguayos puede caracterizarse por una tradicional identidad que los mantiene unidos, y que, a pesar de la movilidad que se ha dado a lo largo del período que describimos, retornaban al país. También es cierto que hubo casos de emigración permanente que condicen con la tendencia emigratoria de la sociedad uruguaya. Ahora bien, algunos de los matemáticos que residen en el exterior en forma permanente mantienen vínculos académicos con sus colegas que viven en Uruguay. En términos de la localización y deslocalización de las capacidades científicas es posible hablar de una comunidad local ubicada en Montevideo y una red difusa de científicos en el extranjero: un *centro* y una *diáspora*, el centro constituido por 22 matemáticos y la diáspora con un número de aproximadamente 21 científicos.⁶⁴ Este último grupo está ubicado parcialmente de la siguiente manera: Estados Unidos (7), Francia (6), Brasil (4), Bélgica (1), Suiza (1), Venezuela (1).

El "centro" de la comunidad de matemáticos uruguayos (ubicado en Montevideo) tiene hoy contactos fluidos y crecientes con el contexto internacional. Aparentemente continúa vigente, como en etapas anteriores, la estrategia de integración de la investigación matemática al medio

⁶⁴ Estos datos provienen de diversas fuentes. Algunos de ellos han sido aportados por las secretarías del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias y del Instituto de Matemática de la Facultad de Ingeniería de la UR. Otros han sido obtenidos de la Base de datos de científicos latinoamericanos y del Caribe residentes en países de alto desarrollo científico, tecnológico e industrial, aportada por Fernando Lema, Instituto Pasteur, París, 1996.

internacional. En tanto el "centro" está integrado por muchos científicos que han estado en algún momento en situación de diáspora, se han generado ciertos nexos con instituciones del país de residencia temporal. Por su parte, la "diáspora" se localiza preferentemente en determinados países y centros académicos con los que los científicos del centro también están vinculados (Estados Unidos, Francia y Brasil).

En relación con la "diáspora", los matemáticos uruguayos locales perciben hoy la importancia del "tener gente afuera", pero, a la vez, también la dificultad que entraña la pérdida de una relación "cara a cara", basada en el vínculo cotidiano. La postergación de la salida y las estadías de corto plazo en el extranjero de los jóvenes licenciados persigue evitar la emigración de esos recursos humanos.

El proceso estudiado permite inferir que se está produciendo una cierta estandarización de la formación de los científicos del área Matemática. En la medida en que es posible realizar cursos de licenciatura regulares con docentes idóneos, y luego maestría y doctorados en Uruguay (PEDECIBA), en el exterior, o en una modalidad combinada, se garantiza la formación local en niveles básicos y de especialización (por ahora sólo en dos áreas) de los futuros practicantes de la disciplina. Éste podría ser un aspecto a través del cual se vuelven endógenas en Uruguay ciertas capacidades científicas.

Bibliografía

- Aguiar, César (1982), *Uruguay: país de emigración*, Montevideo, Ediciones de la Banda Oriental.
- Alsina (1978), "Ciencias Básicas. Informe Final", Programa Universidad-BiD, Montevideo, Universidad de la República, p. 30.
- Arocena, Rodrigo y Pérez, Gonzalo (1986), "Matemática", en *Ciencia y Tecnología en el Uruguay*, Montevideo, Ministerio de Educación y Cultura/ciNVE, pp. 71-94.
- Chiancone, A. (1996), *La definición de políticas públicas en una situación de transición política: El caso del PEDECIBA en Uruguay*, Buenos Aires, FLACSO-DAAD.
- Inchausti, Marta (1997), "El IME en la Facultad de Ingeniería. Su dimensión científica", Montevideo, Publicaciones Matemáticas del Uruguay.
- Martín del Campo, E. (1996), 'Transferencia de Tecnología y Conocimiento a través de científicos y tecnólogos latinoamericanos residentes en el exterior', presentado ante el Simposio Internacional sobre Migraciones Científicas, Bogotá.
- Schott, Th. (1987), "Scientific Productivity and International Integration of Small Countries: Mathematics in Denmark and Israel", en *Minerva*, vol. xxv, No. 1 -2, primavera-verano de 1987.

- Silveira, R. (1994), "Científicos uruguayos en el exterior: presente y perspectivas de uno de los problemas básicos de la comunidad científica nacional", Montevideo, mimeo.
- Vessuri, H. (1996), "La movilidad del Capital Humano desde la perspectiva de la ciencia latinoamericana", presentado ante el Simposio Internacional sobre Migraciones Científicas, Bogotá.