

# LA ESCUELA DE MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: *BALANCE Y PERSPECTIVAS*<sup>1</sup>

---

## **Angel Ruiz**

Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas,  
Universidad de Costa Rica.

<http://cimm.ucr.ac.cr/aruiz>

[angelruizz@racsa.co.cr](mailto:angelruizz@racsa.co.cr)

## **Hugo Barrantes Campos**

Centro de Investigación de Matemáticas y Metamatemáticas,  
Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Estatal  
a Distancia

[hbarran@gmail.com](mailto:hbarran@gmail.com), [hbarrantes@uned.ac.cr](mailto:hbarrantes@uned.ac.cr)

## **Pilar Campos Bejarano**

Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica

## **Resumen**

Este documento constituye el establecimiento de un balance y el trazado de las perspectivas de la Escuela de Matemática de la Universidad de Costa Rica (UCR), realizado por 3 académicos de esa dependencia en el año 1993. El mismo sintetiza las etapas de las matemáticas en el marco institucional de la UCR, antes y después de la Reforma de Rodrigo Facio, la creación de la Escuela de Matemática. Identifica dos de los grandes “vectores” ideológicos que determinaron mucho de la vida de esa escuela, y establece algunas perspectivas que los autores en ese momento pensaban podía tener el derrotero de la misma en los años venideros: unos 15 años atrás.

## **Palabras clave**

Matemáticas, Enseñanza, Historia de la Matemática, Universidad, Costa Rica.

## **Abstract**

This document develops a historical account and the tracing of the perspectives of the School of Mathematics of the University of Costa Rica (UCR), written in the year 1993 by 3 members of this dependency. The

<sup>1</sup>Este documento constituye el último capítulo del libro *La Escuela de Matemática de la Universidad de Costa Rica*, editado por A. Ruiz, escrito por P. Campos, H. Barrantes y A. Ruiz, y publicado en el año 1993.

*Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. 2010. Año 5. Número 6. pp 207-215  
Costa Rica

same one synthesizes the stages of the mathematics within the institutional frame of the UCR, before and after the Reform of Rodrigo Facio, and the creation of the School of Mathematics. It identifies two of the main ideological “vectors” that determined much of the life of this School, and establishes some perspectives that the authors at that moment believed could be accomplished during the following years: approximately 15 years behind.

### **Keywords**

Mathematics, Teaching, History of Mathematics, University, Costa Rica.

### **Antes de la Escuela**

Antes de la creación de la Universidad de Costa Rica la enseñanza de las matemáticas se desarrolló esencialmente en los colegios y en la Escuela Normal aunque algunas personas, de manera autodidacta, realizaron estudios más avanzados, ya fuera como complemento a su formación profesional en el exterior o por simple gusto. En el período de 1940 a 1957, las matemáticas estuvieron asociadas a las Escuelas y Facultades de la joven Universidad de Costa Rica que así lo necesitaban: Ingeniería, Ciencias y Ciencias Económicas y Sociales. En ese primer momento, la nueva institución constituía prácticamente una federación de facultades profesionales y no una unidad estructurada y con patrones académicos homogéneos; por lo que, aparte de la debilidad que en Costa Rica esta disciplina tenía de por sí, era totalmente natural la subordinación que las matemáticas exhibían entonces.

Los mayores niveles académicos y la profundidad de los temas dependía de las necesidades de las formaciones dadas por estas facultades; en la Facultad de Ciencias el nivel era más bajo que en las otras, Ingeniería tenía el más alto aunque Ciencias Económicas y Sociales tenía profesores de matemáticas con una formación especial como don José Joaquín Trejos Fernández y don Bernardo Alfaro Sagot.

El momento decisivo para la Universidad de Costa Rica y las matemáticas universitarias lo constituyó la Reforma de Facio y la creación del Departamento de Física y Matemáticas en 1957. No está claro por qué se decidió unir matemáticas y física en un departamento y no, por ejemplo, física y química; algunas personas afirman que fue algo fortuito casi accidental, otras que fue la influencia de Bernardo Alfaro que desde sus años como profesor en el Liceo de Costa Rica había fomentado una relación muy estrecha entre física y matemáticas. Lo cierto es que

esta decisión marcó el destino de las matemáticas por muchos años. Durante estos años, al son de toda la universidad, se fortalecieron las disciplinas académicas como tales de manera autónoma de las viejas facultades: una poderosa Facultad de Ciencias y Letras era la unidad ejecutora de esta política. Allí crecieron las matemáticas las carreras se desarrollaron los profesores extranjeros nutrieron su progreso, los estudiantes se motivaron para estudiar en el extranjero, y en poco tiempo empezaron los graduados en el Profesorado y unos cuantos en la Licenciatura en Física y Matemáticas. Las matemáticas y la física se fortalecieron y en unos diez años se crearon condiciones para que funcionaran por separado.

Entre 1957 y 1971, el desarrollo de las matemáticas fuera de las facultades profesionales fue esencial para que se definieran sus perspectivas propias; si se hubiera mantenido la subordinación a estas facultades se habría impedido su progreso científico y también la calidad de las matemáticas recibidas por esas mismas facultades. No obstante, este desprendimiento, históricamente necesario y adecuado, junto con otros factores, abonó un distanciamiento de las matemáticas con relación a aquellas facultades y -además- con lo que creemos son fuentes especiales para la misma construcción matemática.

### **El Departamento y la Escuela de Matemática**

La creación del Departamento de Matemáticas fue consecuencia natural de la evolución positiva de las fuerzas académicas creadas dentro del viejo Departamento de Física y Matemáticas. Esta nueva unidad, que por razones universitarias globales se llamaría Escuela, ha constituido el marco en el que se ha formado la mayoría de matemáticos y profesores de matemáticas del país.

Entre 1972 y 1993, se formó un grupo muy grande de profesionales en matemáticas y su enseñanza, varias personas terminaron sus posgrados dentro y fuera de Costa Rica, se han realizado investigaciones de diferentes tipos, se han publicado múltiples artículos académicos y libros dentro y fuera del país, y también varios congresos y seminarios fueron organizados. De manera constante esta escuela ha atendido con mayor o menor éxito las necesidades matemáticas que requerían las diferentes escuelas y facultades de la Universidad de Costa Rica.

En veinte años esta unidad académica se convirtió en la más grande de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de Costa Rica en términos de su número de profesores y de su presupuesto, y en una de las más grandes de la Universidad de Costa Rica.

De las matemáticas que se daban en los colegios y en la Escuela Normal antes de 1940 a la actualidad se ha dado un salto cualitativo hacia adelante. El país ahora cuenta con una unidad especializada en las matemáticas (sin mencionar en esta oportunidad las que existen en la Universidad Nacional, en la Universidad

Estatad a Distancia y en el Instituto Tecnológico), con Matemáticos formados en varias partes del mundo, una larga trayectoria de profesionales que realizaron sus estudios de licenciatura en el país, logrando una formación de una calidad que, en alguna medida, se ha podido contrastar con el éxito de los estudiantes que obtuvieron su posgrado fuera del país.

En los años noventa la Universidad de Costa Rica deberá evaluar el significado de los acuerdos de aquel *Tercer Congreso Universitario*, que despertó tantas ilusiones como mitos y que, esperamos, la realidad histórica se encargue de ir desnudando. Un balance de la Escuela de Matemática deberá incluir también esa evolución del conjunto de la institución con las premisas que se definieron hace 20 años. Nuestra apreciación general con relación a las matemáticas es: entre lo que existía en 1972 y lo que hoy tenemos se ha dado un formidable progreso en términos de recursos humanos y materiales y de “espacio” institucional aunque, también, muchas oportunidades para un mejor avances se desperdiciaron y, en algunas partes de la vida académica de esta Escuela, se generaron obstáculos y limitaciones muy difíciles de superar.

### **Vectores ideológicos**

En la historia de la Escuela de Matemática muchos factores han participado. La situación general de la universidad y del país han condicionado algunas dimensiones de la misma, pero varias otras han sido el producto de la evolución propia de una comunidad de personas con características particulares, creando un contexto colectivo que ha sido -en alguna medida- un mundo en sí mismo.

De manera global, los años setenta estuvieron determinados por el funcionamiento independiente de esta unidad académica y por las definiciones programáticas, ideológicas, políticas y personales que se hicieron entonces. La fisonomía básica de la Escuela fue hecha en esos primeros años aunque, por supuesto, a partir del marco académico establecido por las personas y las ideas que habían en los años anteriores. La reforma curricular, el tipo de los cursos, las ideas, la “mística” matemática, las expectativas, todo se definió en esos primeros años. Y ahí también llegaron los estudiantes y empezaron a formarse los profesionales que luego constituirían la mayoría de su claustro. Los siguientes años cambiaron muchas cosas, pero no la fisonomía que se le dio en esa década. Esta década vio un crecimiento cuantitativo en estudiantes y graduados, y no sólo era porque “Computación” formaba parte de la Escuela sino, también, porque se había abierto un espacio académico y laboral y porque existía- por varias razones- una actitud beligerante para crecer y ocupar posiciones en la comunidad universitaria.

La historia de la Escuela de Matemática no se podría entender bien si no se plantean dos de las características que más penetraron en esta unidad académica que fueron, si se quiere, ideológicas: por un lado, el predominio de una visión de

las matemáticas que favorecía los aspectos abstractos y puros en detrimento de los concretos, aplicados y heurísticos, una filosofía que sin tapujos subestimaba otras disciplinas académicas y, dentro de las matemáticas, lo hacía con las aplicaciones y la enseñanza de las mismas. Tanto los estudiantes de computación como los de enseñanza de las matemáticas en alguna ocasión sintieron que sus carreras no eran del orden de importancia que tenía las matemáticas puras (en muchos casos, a pesar de estas subestimaciones, las propias visiones y apreciaciones sobre las matemáticas que ellos desarrollaron en esta situación fueron siempre desvirtuadas). La otra dimensión ideológica tenía un carácter político práctico. Al compás del ascenso en la universidad de grupos de izquierda en los setenta, esta escuela se vio altamente influenciada por éstos y, más que eso, por un proceso de politización excesiva que desvirtuó la actividad académica de la escuela en función de cálculos políticos así como engendró, con el correr del tiempo, un nivel elevado de fraccionamiento en grupos de personas que se enfrentaron durante muchos años.

Ambos vectores” ideológicos” fueron beligerantes y despertaron acciones y pasiones en esta pequeña comunidad académica. Sin embargo, por razones históricas muy definidas, lo que más influencia tuvo en la mayor parte de esta década fue esa visión intelectual de las matemáticas que –sociológicamente– pretendía sustentar una identidad y una mística particular dentro de la comunidad de profesores y estudiantes que se desarrollaba en esos años.

La década de los ochenta vio un crecimiento aun mayor del profesorado de la Escuela. Esta vez la reforma general de los llamados “troncos comunes” en toda la universidad motivó un drástico cambio de los cursos de servicio en la Escuela de Matemática. Siguieron graduándose estudiantes en matemática y enseñanza pero ya “computación” se había embarcado hacia otro horizonte. Varios intentos por abrir carreras orientadas hacia la aplicación se dieron, pero fueron infructuosos. Se dieron dos congresos nacionales de matemáticas y varios diversos seminarios tuvieron lugar. La Maestría arrancó con muchas expectativas, pero en menos de diez años se fue asfixiando, en parte debido a los problemas que se derivaron de los fraccionamientos y la politización iniciada en los años previos. Si en la década anterior pesó más la ideología “purista”, en los ochenta pesó la confrontación. Las tres cuartas partes de esta década vivieron un ambiente tenso de enfrentamiento sectario en las Asambleas y en los pasillos, situación de la que no se escapaban los estudiantes cuya vida estaba influenciada decisivamente por este contexto. Durante años, una importante parte de los esfuerzos de este grupo humano así fracturado fue destinada a la organización y desarrollo de los enfrentamientos, descuidando en una medida muy importante las dimensiones básicas de la Academia: la investigación, la acción social y la docencia de calidad. Ya a finales de esa década, el grado y la persistencia de la confrontación disminuyeron, pero todos esos años dejaron un saldo negativo. Muchos estudiantes se alejaron de esta

Escuela agobiados por esas circunstancias, algunos profesores se refugiaron en su actividad académica individual formando nichos de casi nula comunicación con el resto de la Escuela, algunos buscaron vías de ascenso en la administración universitaria para distanciarse, otros se encerraron en su rutinas cotidianas sin aportar una gota de sudor más que el que estrictamente les tocaba dar y, en general, muchas posibilidades se dejaron escapar y otras responsabilidades fueron imposibles de cumplir. Lo más grave tal vez fue el debilitamiento de una iniciativa institucional y colectiva como Escuela que permitiese abordar exitosamente esas posibilidades y esas responsabilidades.

### **Desarrollos académicos**

A finales de los ochenta la declinación del enfrentamiento ayudó a propiciar la emersión de proyectos de investigación, publicaciones y algunos intentos por hacer de los asuntos estrictamente académicos una preocupación más importante. No obstante, en los años noventa, tal vez debamos decir que más que una Escuela de Matemática encontramos “varias” que coexisten -como vidas paralelas- donde todavía permanecen autónoma y aisladamente varios grupos de profesores; y aunque las líneas de definición y estructuración de los mismos no se miden ya por las razones políticas o ideológicas de antes, sin embargo, la experiencia anterior, los lazos establecidos y los agrupamientos que se dieron en esos años, acercaron, ligaron, o alejaron a personas con inquietudes y visiones particulares de la vida, constituyendo esta historia una variable decisiva en la configuración de los grupos humanos que hoy existen.

Conviene concluir con la reseña de algunos de los asuntos más importantes que esta unidad académica tiene en frente. Un primer asunto, la forma de entender las matemáticas y de “hacer matemática” que impulsó el cuerpo docente de los primeros años de esta unidad académica, quedó grabado en la mente de los primeros estudiantes de sus carreras y así ha sido transmitida a las siguientes generaciones de graduados. Este es un asunto complejo que ha sido común a varias partes del mundo y que desde los años ochenta, especialmente en la Enseñanza de las matemáticas se ha abordado por parte de la comunidad académica internacional con una perspectiva intelectual muy prometedora. Favorecer una visión distinta más equilibrada e históricamente pertinente es una tarea de primer orden.

Por otra parte, es conveniente señalar que, a pesar de su magnitud y de las muchas actividades que se han dado en esta primera etapa histórica, el grueso de su actividad académica ha estado centrado en brindar apoyo docente, a través de los cursos de servicio, a otras carreras. Los espacios destinados al posgrado y a la investigación han sido relativamente pequeños y no corresponden al volumen de profesores que la Escuela posee. El posgrado ha sufrido diferentes tropiezos que se han reflejado en su escasa graduación y en la poco estimulante decisión

por CONARE de congelarlo; no es sino hasta 1993 en que el mismo se ha reactivado formalmente. Por su parte, la investigación en esta unidad académica no ha sido muy voluminosa, aunque se nota un progreso positivo, en los últimos años especialmente, por una parte, a partir de la formación de algunos grupos de investigación que han logrado permanecer activos durante un buen tiempo y que han obtenido buenos frutos de su trabajo y, por otra, mediante el éxito de las investigaciones individuales ya consolidadas. La debilidad que esta Escuela exhibe en estos campos no es exclusiva de la misma y, más bien, es un serio problema de toda la universidad. No sólo se trata de destinar globalmente más recursos al posgrado y a la investigación sino de definir estrategias adecuadas de desarrollo, donde la calidad de los estándares académicos internacionales constituye un rasero decisivo al igual que sucede con la participación en los planes de solución de problemas nacionales.

### **Enseñanza de las Matemáticas**

Otro asunto central: por más que durante varios años se ha hablado de la importancia de la enseñanza de las matemáticas en el país y de la búsqueda de vías de solución, la realidad es que un verdadero compromiso no ha sido nunca asumido. No ha sido suficiente el impacto que esta Escuela ha tenido en la formación de profesionales en el campo de la enseñanza de la matemática, en la capacitación de docentes en servicio y en la activa colaboración con las autoridades educativas del país para velar por los programas de estudio. El número de graduados que esta Escuela y el país produce anualmente en este campo es muy insuficiente tanto que, ni en concurso con la Universidad Nacional, ha podido llenar los requerimientos nacionales; lo que llevó a un plan (iniciado en 1992) de formación de profesores para la enseñanza media en el que también participa la Universidad Estatal a Distancia y la Universidad Nacional. En esta “ausencia de compromiso” han pesado muchas cosas, como la misma prepotencia del matemático puro o la del especialista que -incluso hoy en día- llega a negar responsabilidad y deberes a la universidad en los asuntos de la educación secundaria, o como la incapacidad para trazar planes de largo plazo y dedicar presupuesto y realizar acciones efectivas no meramente verbales para afrontar esta situación, como -simplemente- la mediocridad académica de no abordar con seriedad, rigor, y permanencia estos asuntos tan importantes. Es cierto que la problemática de la enseñanza de las matemáticas es un asunto complejo, en la que tienen responsabilidades muchas instituciones y en el que pesan los límites que establece el contexto nacional y, en particular, el decaimiento general de la educación y del estatus del docente en todos los niveles, pero también es cierto que una comprensión, una actitud y una acción apropiadas por parte de la Escuela de Matemática habrían coadyuvado en la búsqueda efectiva de soluciones.

En esta temática es necesario tener en cuenta la perspectiva histórica más general. Antes de la Reforma de Facio las matemáticas estaban subordinadas a varias facultades y entre 1957y 1971 se independizaron para esencialmente formar profesores de segunda enseñanza. El énfasis en los años “setenta” con la motivación de ideas y profesores de la década anterior, fue dado a la creación de un espacio de matemáticas no destinado esencialmente a la formación de profesores de segunda enseñanza sino a las matemáticas superiores. Con este énfasis se fortalecía un espacio de matemáticas Pero a expensas del que la enseñanza para secundaria podría tener. Es esto lo que se empieza a codificar con el cierre del profesorado en 1973, a pesar de la apertura del Bachillerato y la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas. Independientemente de las ideas” puristas” o no que los protagonistas de esta época tuvieran, la realidad es que profesional y sociológicamente estaban buscando este fortalecimiento y su espacio propio; definido por sus ideas específicas, sus propios intereses temáticos o por la formación particular que recibieron en el extranjero, así se ha configurado el espacio de las matemáticas superiores en el país. Correcto o equivocadamente, con calidad o mediocridad, el devenir de este espacio se puede radiografiar en los temas, publicaciones, tesis dirigidas y demás actividades y resultados que hemos someramente mencionado en esta reseña. Ahora bien, dejemos clara nuestra opinión: la creación de un ancho espacio de matemáticas superiores era necesario históricamente; si se hubiera puesto el énfasis solamente en la formación de profesores de secundaria durante todos estos años se habrían cortado las posibilidades de progreso académico y científico en la perspectiva más amplia de esta disciplina. Sin embargo, lo importante a decir aquí es que por la forma y la ideología con las que este grupo de profesionales creó su espacio, la enseñanza de las matemáticas no ha tenido la atención para generar cuantitativa y cualitativamente los profesionales en enseñanza de las matemáticas que demanda la educación nacional en todos los niveles (incluyendo el universitario). La misma carrera de enseñanza que existe no es más que un embutido de cursos de matemáticas y didáctica que no llenan el perfil sólido de una carrera bien configurada y definida. Los cursos de matemáticas han estado enseñados por personas con la formación, los planes, los métodos y las actitudes creadas por los matemáticos puros; los cursos de educación, por otro lado, han sido impartidos por personas que -salvo excepciones- poco saben de matemáticas. Los nuevos planes de enseñanza de las matemáticas que se aprobaron en 1992 no logran escapar de estas dificultades. Esto no se sostiene ya. Puesto de otra manera, ahora es la enseñanza de las matemáticas la que reclama históricamente un espacio académico propio con sus profesionales, sus objetivos, sus fines, sus métodos, sus programas y sus planes independientes del espacio académico de los matemáticos. En el futuro se deberá buscar los mecanismos para crear un proyecto institucional continuado y permanente, como parte de una estrategia multiinstitucional y nacional para abordar esta problemática con toda seriedad.

## **Perspectivas**

Las dos variables “ideológicas” que determinaron la historia de la Escuela de Matemática durante dos décadas atrasaron en diferente medida un mejor progreso de las matemáticas superiores y la enseñanza de las matemáticas en el país. La calidad de la producción académica que hayan logrado o puedan lograr algunas personas o grupos de esta comunidad no podrá ocultar esa realidad. Superar las fracturas y las divisiones que dominaron esta Escuela durante los años ochenta es muy difícil; lo que supone la casi imposibilidad de poseer políticas institucionales sólidamente respaldadas más allá de lo rutinario y cotidiano. Tal vez habrá que esperar a que exista una composición humana diferente y se pensione una buena parte de quienes hoy en día forman esta unidad académica (lo que tomaría unos 15 años). Históricamente, sin embargo, al margen de quienes hoy componen esta unidad académica, las matemáticas superiores y la enseñanza de las matemáticas en el país requieren redefiniciones sobre su misión académica y profesional, de sus objetivos y sus métodos de cara al siglo XXI y requiere, también, la concertación de acciones colectivas e individuales planteadas en el corto, el mediano y el largo plazo. Está por verse si la realización de estos objetivos se podrá hacer antes de que acabe el siglo o el país tendrá que esperar mucho tiempo más.