

Cuatro Preguntas Importantes

Jesús Hernando Pérez

Introducción

Con mucho éxito y durante la semana del 8 al 12 de agosto de 2005 se celebró, en el Hotel Tequendama de Bogotá, el XV Congreso Nacional de Matemáticas, en el cual participamos cerca de 800 personas 30 de ellas invitados extranjeros o colombianos que trabajan en el exterior. Hacia ya un buen número de años que la comunidad académica en matemáticas de nuestro país no realizaba este importante evento y una de las grandes conclusiones del trabajo realizado durante estos maravillosos días fue el compromiso de todos los asistentes con la realización de la siguiente versión en enero de 2008 en Medellín.

La última actividad académica, el viernes 12 a las 5 p.m., fue la realización de un foro en el cual tuve el inmenso privilegio de participar, en representación de la Universidad Sergio Arboleda, como panelista; estuvieron también como ponentes Jaime Lesmes de la Universidad de los Andes, María Falk de Losada de la Universidad Antonio Nariño, Jorge Cossio de la Universidad Nacional sede Medellín y un joven profesor de la Universidad de los Andes cuyo nombre se me escapa en este preciso momento.

El tiempo fue muy limitado para cada una de las intervenciones, pues no había muchas posibilidades de ampliarlo, así que tuvimos que hacer grandes esfuerzos para comprimir nuestros puntos de vista para cada una de las respuestas a las cuatro preguntas elaboradas por el Consejo Directivo de la Sociedad Colombiana de Matemáticas y formuladas en el foro por el profesor Lorenzo Acosta de la Universidad Nacional sede Bogotá.

Estas cuatro preguntas tienen una gran relevancia pues recogen las inquietudes más importantes acerca de la situación actual y de la proyección

futura de la matemática en Colombia. Por esta razón considero importante que todas aquellas personas que tenemos algún tipo de responsabilidad en este tópico tan fundamental tengamos alguna respuesta académica sobre lo que estas cuatro preguntas están planteando. Por mi parte, no he quedado satisfecho con lo expresado por mí durante el foro y así, me siento obligado a colocar mis opiniones en este medio.

Lo que a continuación voy a plantear ha sido enriquecido con las opiniones de mis colegas en el foro y con las preguntas que algunos de los asistentes formularon.

Pregunta # 1

En su visión personal, ¿cuál es el estado actual de las matemáticas en el país en cuanto a educación básica, media y superior? ¿Cómo ve la producción investigativa matemática en Colombia?

Respuesta

Existe ya, en Colombia, una comunidad académica en matemáticas capaz de interactuar de igual a igual con otras comunidades no académicas o académicas colombianas y por supuesto, con otras comunidades académicas de otros países. Llegar a este nivel de desarrollo no ha sido una tarea fácil; muchos hombres y mujeres invirtieron gran parte de su tiempo y de su talento construyendo lo que hoy tenemos: Varios departamentos y programas curriculares de y en matemáticas, varias bibliotecas con dotaciones mínimas, un buen número de proyectos de investigación y una apreciable cantidad de jóvenes estudiando matemáticas. Vamos en el XV Congreso Nacional de Matemáticas y tenemos una Sociedad Colombiana de Matemáticas pujante. Reconocer esta realidad no solo forma parte de nuestra actitud objetiva sino que además, la mejor manera de agradecer, respetar y adorar a los Federiccis, los Takeuchis, los Yerlyes y en general a todos los pioneros es entendiendo y magnificando su obra. Estamos aquí gracias a ellos.

Esto no significa negar la existencia de muchas falencias; nos falta mucho todavía, debemos avanzar en dos frentes: mejorando la calidad de algunas de las cosas que ya tenemos, por ejemplo el fortalecimiento de las biblio-

tecas, y ampliando la cobertura. Un primer ejemplo de esta última tarea presente y futura es la ampliación de la cobertura geográfica: existen regiones que todavía no han alcanzado la autonomía académica en matemáticas; deberíamos organizar proyectos bien específicos para avanzar cualitativamente en este punto.

Formulemos, sin miedo y sin arrogancia preguntas del siguiente tenor, respondámoslas con franqueza y tratemos de solucionar la situación que la pregunta explícita:

—¿Existe algún matemático chocoano?

Pregunta # 2

¿Qué papel juega el gobierno y que papel las entidades no gubernamentales en la educación, la investigación y la aplicación de las matemáticas?

Respuesta

Me parece que debe darse un cambio cultural de gran profundidad y empezar a entender que educación y mundo académico son una y la misma cosa. Esto ayudaría a que entidades como el Ministerio de Educación, que debería llamarse Ministerio para el Desarrollo Académico, se dedicara a hacer lo que deben hacer y a evitar enredarse en cosas que no deben hacer. Si los funcionarios del MEN actuaran como académicos no perderían su tiempo tratando de imponerle a todo el mundo una determinada teoría o un determinado punto de vista. Las teorías no se desarrollan por decreto o por imposición; esto las hace desaparecer o las convierten en modas. Ya hemos despilfarrado mucho dinero en este tipo de actividades e infortunadamente continuamos haciéndolo. Hoy en día, por ejemplo, nos están obligando a utilizar una única teoría para la evaluación, la de las competencias; es una buena teoría pero no la única, y tampoco es aplicable universalmente. Existen multitud de proyectos educativos muy exitosos que han venido funcionando con enfoques teóricos que no utilizan para nada este punto de vista de las competencias; obligar a estos proyectos a trabajar con el tema de las competencias o con cualquier tema que les sea ajeno es igual a aniquilarlos. En el mundo académico no hay imposiciones teóricas, mucho menos por decreto. La teoría de grupos se estudia y se adopta o se deja de lado y eso es lo fundamental, el acceso libre

a las teorías y a los diferentes puntos de vista.

Todos los recursos del estado deberían dedicarse a una sola cosa: apoyar proyectos de investigación, entendidos estos de una manera amplia, tal y como lo entienden los académicos en todo el mundo. Lo mismo debiera decirse de las organizaciones no gubernamentales: por favor apoyen los proyectos de investigación.

Pregunta # 3

¿Pensando en 30 años en el futuro, cómo deberían ser las matemáticas en Colombia en cuanto a formación, investigación y la aplicación de las matemáticas a la solución de problemas, y que pasos damos hoy para llegar allá?

Respuesta

Desafortunadamente en 30 años ya no estaré por aquí para dar testimonio de los nuevos e importantes avances de la comunidad académica colombiana en matemáticas. Estoy completamente seguro que en 30 años ya se habrá resuelto el problema de cobertura regional. Espero que se hayan resuelto, también, los otros grandes problemas de cobertura entre los cuales me gustaría mencionar los siguientes:

- a. Cobertura disciplinar. No todas las disciplinas matemáticas se han desarrollado adecuadamente en nuestro país; por ejemplo, la Biomatemática ha estado ausente en este congreso y no existe en algunos departamentos de matemáticas; debemos apoyar el desarrollo de este tipo de disciplinas y acogerlas al interior de la S.C.M. y de la comunidad matemática colombiana. En mi opinión hemos cometido el error de no brindarle el apoyo necesario a todas aquellas exploraciones académicas que podríamos llamar “metamatemáticas” como la historia, la filosofía, la educación y muy particularmente a aquellas que apenas realizan su recorrido como la sociomatemática. Ya existe la sociología de la ciencia y en particular la sociología de la matemática y sobre esta última la pregunta crucial es la siguiente: ¿la acogemos como parte del mundo académico de las matemáticas? Negarle este derecho a los matemáticos que les interesa la sociología o a los sociólogos que desean estudiar el mundo académico de las matemáticas equivale a cometer un grave

error difícil de corregir, análogo al que se ha cometido con algunos colegas especializados en educación. No debemos permitir que haga carrera una consigna posible como sería “la sociomatemática no es matemática” pues tal grafito difundiría un mensaje equivocado y alimentaría un imaginario negativo; es cierto que parte de la futura sociomatemática se hará con teorías y métodos en los cuales no cabe el estilo “Teorema – Demostración” pero, otra parte si se hará con esta metodología. Sin embargo en este asunto lo fundamental es que el diálogo entre matemáticos y sociomatemáticos se debe desarrollar y fortalecer al igual que el diálogo entre matemáticos y metamatemáticos.

Todos los que se interesan en las matemáticas deberíamos mantener un diálogo permanente pues esta es la clave para alcanzar un buen nivel de calidad.

- b. Cobertura organizacional. Hemos alcanzado tan buenos niveles de desarrollo que los dos últimos congresos nacionales, a diferencia de todos los anteriores, se programaron por áreas o disciplinas, igual cosa sucede en todo el mundo. Antes teníamos encuentros regionales y nacionales con temáticas diversas y los participantes asistíamos a conferencias y a cursillos sin discriminación, no teníamos entonces especialidades fuertes, éramos un poco toderos; fue una etapa gloriosa aunque bastante confusa. Hoy ya tenemos varias especialidades consolidadas, incluso la estadística organizo rancho aparte. Esto último plantea un problema fundamental: ¿Es conveniente que otras disciplinas matemáticas o de la comunidad matemática construyan comunidad independiente? Al lado de esta pregunta vienen preguntas como la siguiente: ¿Cuál es la tendencia mundial?

Mi opinión muy personal es que debemos entender un poco más profundamente todas estas tensiones para lograr una situación en la que se combinen sabiamente estas dos tendencias organizativas: División vs. Unidad.

Personalmente, no veo incompatibilidad alguna entre comunidad global y comunidades particulares; es análogo a la dualidad Estructura vs. Subestructura.

- c. Mención especial requiere la Educación Matemática cuyo desarrollo en Colombia es bastante apreciable pero, infortunadamente, la relación con la comunidad matemática es muy débil. Esto no es para nada conveniente y buena parte de nuestra labor deberá orientarse en la dirección de la recuperación y el fortalecimiento de esta relación. Deberíamos empezar proclamando que la educación matemática pertenece al mundo académico de las matemáticas; pertenece, también, al mundo académico de la educación y es por lo tanto una disciplina anfibia. Deberíamos, luego, reconocer que la matemática es una actividad que se realiza en niveles; por lo menos tres: elemental, superior y avanzado, y lo que se hace en cada nivel es tan buena matemática como la del nivel avanzado, la diferencia es más bien cuantitativa y no cualitativa, depende de la cantidad de información que se maneje. I. Yaglom propuso, hace ya una buena cantidad de años, una idea fundamental: ¿Quiénes son los responsables del desarrollo de las matemáticas elementales?: Los niños(as), adolescentes y jóvenes de las escuelas y colegios junto con sus profesores. En otras palabras, ¿Cuáles son los lugares naturales para el desarrollo de las matemáticas elementales? Las escuelas y los colegios proponía Yaglom muy sabiamente. Más claramente, en las escuelas y colegios también se puede construir matemáticas, solo que a nivel elemental, y esto sólo se puede si los educadores son, ellos mismos, creadores del conocimiento matemático; es decir, si ellos mismos son matemáticos, claro está, al menos a nivel elemental. Los licenciados deberían ser investigadores en disciplinas como la Aritmética y la Geometría elementales.
- d. Presencia de la matemática en los ámbitos no académicos. Actividades de gran importancia como la política, requieren transformaciones profundas. Necesitan del aporte positivo del mundo académico, no sólo desde el punto de vista del uso de algunos resultados de las investigaciones sino además, tal vez esto sea lo más importante, de los estilos de trabajo. Vale la pena mencionar, como ejemplos a seguir. Los de Mokus y Fajardo; el aire refrescante que estos académicos han llevado al mundo de la política es innegable. Esto requiere ampliar los horizontes y aprender a trabajar con estilos que no utilizan el esquema “Teorema-Demostración”.

Pregunta # 4

¿Cómo podemos reconocer el talento matemático en todo el país, cómo le podemos brindar educación y qué hacemos para crear el entorno para retenerlos en el país?

Respuesta

Este es otro de los grandes problemas de cobertura. Reflexionemos inicialmente alrededor de la siguiente pregunta:

—¿Porqué no hay niños o niñas en este congreso?

Miguel de Guzmán, matemático español ya fallecido, especialista en Análisis Matemático y en Educación Matemática, llama la atención, a través de sus escritos, acerca de un hecho fundamental. En todos los grupos humanos, particularmente en grupos de niños y de niñas, siempre existen talentos para las matemáticas. Aparece entonces otro problema fundamental que no se resuelve con el método “teorema – demostración”:

—¿Cómo apoyar el desarrollo del talento de todas aquellas personas talentosas para las matemáticas?.

La única manera es mediante proyectos de diferente naturaleza. Ya estamos habituados a las olimpiadas, metodología que ha mostrado excelentes resultados. Pero, no debemos caer en el error de dogmatizarnos con una sola modalidad de trabajo. De hecho, se vienen construyendo otras formas de atender a los talentos y no solamente en matemáticas. En la Universidad de Washington existe, por ejemplo, esta otra metodología: la universidad tiene un programa para terminar el bachillerato en un año, dirigido a estudiantes talentosos de los colegios. Al final del año y ya con su título de bachiller, la universidad permite el ingreso de estos bachilleres talentosos a la carrera que ellos escojan. Este es, claramente, no solo un proyecto para educar a los talentosos sino, además, un proyecto para mejorar la calidad de los estudios universitarios.

En relación con la retención de los talentos deberíamos entenderla no en el sentido geográfico sino, más bien, en el sentido cultural: no importa el futuro lugar de trabajo, lo importante es que mantenga un lazo muy fuerte con el país y contribuya desde allí a su desarrollo. Esto requiere formación de tipo filosófico, particularmente ética y política.

Preguntas de los asistentes

- a. *¿Qué están haciendo las secretarías de educación para resolver el problema del impacto negativo de la promoción automática en el rendimiento académico?*

Respuesta

Antes que nada una aclaración importante: es necesario entender la bondad principal de la promoción automática. Para ello, pensemos en la siguiente afirmación:

—Es mejor que un niño o niña, un (a) adolescente o joven este en la escuela o en el colegio o en la universidad y no en la calle aumentando el poder de los grupos delincuenciales.

Esta fue la filosofía de quienes propusieron la promoción automática. Obviamente, desde el punto de vista académico, el primer impacto ha sido negativo; sin embargo esto no nos debe llevar a la conclusión de que la promoción automática se debe desmontar, al contrario, lo que debemos hacer todos, gobierno incluido, es apoyar proyectos orientados a mejorar las metodologías del trabajo con grupos numerosos de estudiantes. Este tema es un doble ejemplo, en primer lugar, de un trabajo que no se puede adelantar con la técnica “Teorema – Demostración” , y en segundo lugar de un asunto que debería ocupar los recursos oficiales, en lugar de despilfarrarlos tratando de imponerle a todos los educadores una única teoría, o el punto de vista de un solo grupo de investigación.

- b. *¿Conviene crear un instituto de investigaciones en matemáticas?*

Respuesta

He aquí otro ejemplo de cobertura. Los institutos de investigación juegan un papel fundamental, dinamizan la actividad investigativa y, bien dirigidos orientan esta actividad que es fundamental en el mundo académico. Es otra forma de apoyar al talento. Y deberíamos dar ya los primeros pasos para su organización; no hay que esperar que se den todas las condiciones. Si en la Universidad Nacional hubiéramos esperado el momento óptimo no tendríamos ni departamento, ni carrera, ni doctorado, ni biblioteca, ni investigadores; hay que arrancar, siempre con las condiciones mínimas y con la idea clara de mejorar todo el

tiempo. Este es el único camino del progreso. Tengamos en la mente la siguiente imagen: Las mariposas, maravillas de la naturaleza, fueron primero horribles gusanos. Tenemos lo fundamental para organizar esta nueva empresa: el talento humano.

Conclusión General

El desarrollo y fortalecimiento de la matemática en Colombia es un problema típicamente socio-cultural; se trata, ante todo, de entender en que consiste el mundo académico en general y en particular, el mundo académico de las matemáticas y así, explicitar claramente cuales son los “valores académicos” que debemos difundir especialmente entre nuestros niños(as), adolescentes y jóvenes.