



El reto de visibilizar las matemáticas en la sociedad

José Seade, doctor en matemáticas y actual presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, conversó con #NoticiasC3 sobre su más reciente premio y la necesidad de visibilizar la ciencia y, en especial, las matemáticas en México.

Aleida Rueda

13 de febrero de 2024

Cuando José Seade inició su carrera académica en matemáticas, hace más de 40 años, el panorama de esta disciplina era muy distinto a lo que se vive actualmente. Aunque brillantes, eran pocas las personas dedicadas a las matemáticas y había poca visibilidad para quienes, como él, dedicaban su tiempo al estudio de conceptos tan ajenos a la vida de la gente como las singularidades o los sistemas dinámicos.

Hoy, varias cosas han cambiado. El estudio de las matemáticas en México se ha ampliado: hay muchos más investigadores, incluida una cifra menor a lo que se quisiera pero importante de investigadoras; se han creado grupos de investigación con gran visibilidad internacional y existen algunos reconocimientos para matemáticos destacados.

El mismo Seade, quien lleva 40 años como investigador en el Instituto de Matemáticas (IM) de la UNAM, unidad Cuernavaca, acaba de ser reconocido con el premio de Liderazgo Matemático Latinoamericano. Es un galardón que ofreció por primera vez el [Instituto de Ciencias Matemáticas de las Américas \(IMSA\)](#) en el marco de la conferencia Mathematical Waves, celebrada en enero de 2024, en Miami, Florida, y con el que se reconoce a investigadores de América Latina por su trabajo en esta disciplina. Junto con él, otros dos mexicanos fueron galardonados: Raquel Perales Aguilar recibió el Premio Matemático Joven IMSA y Alberto Verjovsky fue reconocido con el Premio Matemático Consolidado IMSA.

Además, hace unos días, se anunció un nuevo premio que ofrecerá la Academia Mexicana de Ciencias con el IMSA de Miami y la Fundación Simons de Estados Unidos para reconocer la labor de investigadores jóvenes mexicanos en el área de matemáticas.

Todo esto representa, sin duda, un gran avance para ponerle reflectores a una disciplina que, a diferencia de otras como la biología o la geografía, tiene que hacer esfuerzos inmensos para mostrar que además de ser una fuente de ciencia básica, también tiene aplicaciones prácticas en la sociedad. Ahora, como presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, Seade ve ese reto con mucha claridad: cómo hacer que la sociedad vea a las matemáticas como parte de su vida.

Aleida Rueda: *¿Cómo ha cambiado la investigación en matemáticas en estos 40 años? ¿Cuál crees que ha sido la evolución más fundamental en esta área en México?*

José Seade: Ha habido un cambio notable. En esa época eran muy pocos los lugares de México donde se hacía investigación. Eran muy pocos los investigadores de nivel internacional pero los que había eran buenísimos. Me atrevo a decir que varios de los mejores matemáticos de México actualmente son los que eran los mejores en ese entonces, eran unas fieras, una generación de matemáticos espectaculares. Y mucho tiene que ver con la llegada a México de un matemático, [Solomon Lefschetz](#), nacido en Rusia de nacionalidad norteamericana, que trabajaba en la Universidad de Princeton y que vino comisionado por Estados Unidos para apoyar, y tal vez observar, lo que pasaba en ciencia en México después de la Segunda Guerra Mundial. Lefschetz se enamoró de México y por muchos años pasó largos periodos de su vida acá. Él formó a todos los que fueron mis maestros, los mandó a hacer su doctorado a las mejores universidades del mundo. Hubo otros más que contribuyeron a sentar las bases de lo que tenemos hoy, por supuesto, pero él contribuyó de manera muy notable para echar a andar la matemática fuerte en México y formó la primera camada de grandes matemáticos.

Ahora el escenario de las matemáticas en México es mucho más profesional. Ya hay líneas de investigación en la UNAM y en muchas otras partes del país. Ahora ya puedes hacer un doctorado de buen nivel en México en varias áreas distintas de la matemática sin necesidad de irte fuera. Creo que de todas formas es muy recomendable hacer una estancia en el extranjero, pero ya no hay la necesidad imperiosa de salir para hacer el doctorado.

AR: *En otras disciplinas puede haber una especie de identidad mexicana o latinoamericana en función de los problemas sociales o de las mismas características del país, ¿tú identificas una identidad mexicana o latinoamericana en las matemáticas?*

JS: Yo creo que no existe una tal "identidad" en ninguna parte del mundo: la matemática es universal. Lo que sí existe en México son líneas muy claras de investigación mexicanas por así decirlo.





Una de ellas es la de representaciones de álgebra. Ahí, México ha sido una espectacular potencia mundial, y sigue siendo un grupo muy fuerte en el país con mucha presencia internacional. Las hay también en otras áreas de la matemática, entre ellas sistemas dinámicos y teoría de singularidades, en las que yo trabajo, y hay también grupos fuertes en varias otras áreas de la matemática.

AR: *Este premio que te acaban de dar se llama Liderazgo Matemático, ¿qué aspectos destacarías que caracterizan este liderazgo y que pueden convertirse en una especie de recomendaciones sobre lo que se requiere para ser un líder en matemáticas?*

JS: Lo primero que quisiera decir es que he tenido la suerte de tener grandes maestros que han sido también grandes líderes. Destaco a tres: [Nigel Hitchin](#), de la Universidad de Oxford, quien fue mi mentor cuando estudiaba el doctorado ahí y me cambió la vida por completo, no solo me ayudó a mí, sino que es alguien que ha jugado un papel muy importante en construir grupos de investigación, en apoyar la matemática en distintas partes del mundo. Otro gran ejemplo muy inspirador en mi vida es [Samuel Gitter](#), un matemático mexicano que falleció hace pocos años y que fue un gran ejemplo y un gran amigo. Y finalmente, otro gran líder es [Jacob Palis](#), un espectacular matemático de Brasil.

Cada uno tiene (o tenía) sus características y sus cualidades, pero todos comparten algunas cosas: antes que nada, son excelentes matemáticos, porque para ser un líder en matemáticas, debe haber calidad, si no, de poco sirve el liderazgo. Yo no me puedo comparar con ellos, pero sí puedo compararme conmigo mismo y tratar de hacer lo mejor que yo puedo. Es un compromiso que he tenido toda mi vida: luchar por ser el mejor matemático que pueda ser. Por otro lado, hace falta generosidad y tener una estructura mental que te ayude a apoyar a otros para que crezcan y sean mejores que tú, y poder ir construyendo instituciones y grupos de investigación. Creo que he tenido la suerte de contribuir con mi investigación a formar grupos en México que ahora tenemos en varias partes del país y que son reconocidos mundialmente y también he tenido la oportunidad de ayudar a construir instituciones y programas que han dejado huella en México y en América Latina.

AR: *¿Por qué crees que importa este tipo de premios que reconocen la labor de matemáticos específicamente latinoamericanos?*

JS: La razón principal es que hay excelentes matemáticos en América Latina que merecen ser reconocidos, y eso se vuelve complicado debido a la difícil situación por la que atraviesa la ciencia, y en particular las matemáticas, en la región. En este caso, hay mucho interés por parte de la Universidad de Miami en formar un centro que apoye a América Latina, así ellos se fortalecen con la presencia latinoamericana y nosotros también pues nos permite ir ahí, convivir con matemáticos de primera línea, impartir charlas y conferencias y tener a más latinoamericanos en su programa de posdoctorado.

Un premio no nos va a cambiar la vida ni mucho menos. Los reconocimientos son gratificantes, sí, pero en este caso me alegro porque la UNAM brilló a nivel latinoamericano, y eso es muy bonito. Además, es un aliciente para otros jóvenes investigadores mexicanos, para que vean que su trabajo en esta disciplina también puede ser reconocido.

AR: *¿Por qué dices que es particularmente difícil la situación para las personas que se dedican a las matemáticas?*

JS: Son condiciones muy complejas las que vive la ciencia en América Latina. Por un lado, hay muy poco reconocimiento al valor de la ciencia, a lo que aporta para el desarrollo de nuestros países, y eso significa que hay poco apoyo y muy poco reconocimiento social. A los matemáticos en específico se nos suele mirar con sospecha y nos preguntan con frecuencia para qué sirve lo que hacemos.

Pero, además, los matemáticos la tenemos especialmente difícil cuando nos comparamos con colegas de otras disciplinas. Por ejemplo, nos va mal en las comisiones o cuando se evalúa nuestro trabajo porque lo normal es ver a un matemático con tres artículos publicados y 14 citas en los últimos cinco años, mientras que colegas de otras disciplinas llegan con cuarenta artículos y cientos de citas.

Y esto tiene que ver con que desarrollar investigación en matemáticas toma mucho más tiempo. Leer un artículo de alguien más y entender lo que está haciendo para poder avanzar en tu investigación te puede llevar meses. Cuando inicié mi doctorado mi asesor de tesis me dio un artículo para que fuera mi punto de partida y sólo entender el primer renglón de la introducción ¡me llevó año y medio! Entonces para dedicarse a esto, se requiere una tenacidad impresionante, son horas y horas de trabajo en silencio. Tampoco es raro que las revistas se tomen hasta cinco años, o más, para publicar tu artículo. Entonces, hacer investigación en matemáticas es particularmente desafiante porque es un proceso muy lento y muy distinto a otras disciplinas.

AR: *Además está el tema de la relevancia social. Otras áreas, como la biología o la medicina, son visibles y valoradas por la sociedad, pero no es tan obvio que suceda lo mismo con las matemáticas. Desde tu perspectiva, ¿cómo lograr que las matemáticas tengan relevancia social?*

JS: Es interesante porque la matemática está en todo, pero, efectivamente, no es algo obvio para las personas, no se ve. Creo que una forma de lograr esa relevancia es mostrar a la sociedad, por diversos medios, que prácticamente en todo lo que nos rodea hay matemáticas. En todo lo que hace nuestra vida más fácil hay matemáticas: cuando usas tu GPS para ver cómo llegar a algún sitio o cuando usas tu tarjeta de crédito, ahí hay matemáticas y son matemáticas contemporáneas. Creo que tenemos el reto de visibilizar esos beneficios que les da las matemáticas a la sociedad.

AR: *Finalmente, ahora en tu rol como presidente de la AMC, estás a cargo de visibilizar no sólo las matemáticas sino la ciencia y la tecnología en su conjunto, y claro, a la comunidad que hace investigación en el país. ¿Qué crees que debe hacerse desde la Academia para fortalecer a esa comunidad y visibilizar lo que hacen?*



José Seade en el evento C.I.T.A. del 28 de noviembre de 2024.



JS: Hasta hace pocos años la AMC tenía muchos programas nacionales con fuerte impacto, que se habían construido en décadas de trabajo serio, con gran dedicación, y había muy buen financiamiento. Se tuvieron que suspender y ahora a lo primero que nos enfrentamos es ver cómo sobrevivimos.

Pero haciendo a un lado esa parte pesimista, rescato la solidaridad de mucha gente brillante que no ha dejado de trabajar para promover el desarrollo científico en México, y que está dispuesta a colaborar. Desde la AMC estamos trabajando para reactivar los programas icónicos de la Academia, y también estamos impulsando programas nuevos muy interesantes. Uno de ellos que me alegra y me enorgullece mucho son los encuentros CITA, que estamos haciendo aquí en el Centro de Ciencias de la Complejidad de la UNAM, bajo la coordinación de Julia Tagüeña. Creo que son un parteaguas porque nos revelan el beneficio, las ventajas, de tener una visión interdisciplinaria y colaborativa de la ciencia.

Dentro de la comunidad científica, tendemos a ser muy aislados unos de otros: yo estoy en mi rincón y no me interesa que me hables del rincón de enfrente. Entonces estos encuentros CITA contribuyen a enriquecer nuestra visión de una forma muy atractiva y accesible, nos ayudan a tener un mayor sentimiento de comunidad científica. Y también nos ayudan a mostrarle a la sociedad que para generar conocimiento no basta una sola persona ni disciplina, sino que la actividad científica se enriquece cuando se hace de forma colaborativa.

Ligas de interés

C.I.T.A.: <https://www.c3.unam.mx/citas.html>