

DOI: <https://doi.org/10.47234/mm.7706>

El Instituto de Matemáticas de la UNAM cumplió 80 años

Gabriela Araujo Pardo, María Emilia Caballero,
Rolando Jiménez Benítez, Rita Jiménez Rolland,
Salvador Pérez Esteva, Daniel Juan Pineda y Jorge
X. Velasco Hernández

El 22 de septiembre de 1910, auspiciada por Justo Sierra y durante el gobierno de Porfirio Díaz, se fundó la Universidad Nacional de México, que en 1929 obtuvo su autonomía y se convirtió en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El 1 de febrero de 1932, en un salón del Palacio de Minería, Alberto Barajas, Carlos Graef, Francisco Zubieta y Roberto Vázquez formaron el Instituto de Física y Matemáticas.



Figura 1. En un salón de este palacio inició el Instituto de Matemáticas.

Posteriormente, el 5 de junio de 1950 se colocó formalmente la primera piedra de lo que actualmente es Ciudad Universitaria (CU). El proyecto de campus central es tan bueno que en 2007 fue declarado por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad.



Figura 2. Vista del campus central de la UNAM desde la antigua Torre de Ciencias.

La mudanza comienza en 1954 y el Instituto de Matemáticas (IM) ocupa el centro del campus, donde le fueron otorgados los pisos seis y siete de la Torre de Ciencias.



Figura 3. Torre de Ciencias y auditorios de la Facultad de Ciencias.

Este fantástico recinto se ocupa hasta 1976-1977 cuando, la falta de espacio obliga a la Facultad y los institutos a exiliarse y se mudan a un edificio nuevo en circuito exterior de Ciudad Universitaria. Esto nos lo cuenta la Dra. María Emilia Caballero en un excelente relato más adelante.

Además de las actividades de docencia e investigación, en el Instituto de Matemáticas se forman muchos nuevos investigadores que regresan después de su preparación en el extranjero en busca de trabajo al Instituto. Para darles cabida, en 1980 el Instituto apuesta por la



Figura 4. El Instituto de Matemáticas en Ciudad Universitaria.

descentralización y apoya decididamente la creación del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) en la ciudad de Guanajuato, a donde se mudan varios de sus miembros. Actualmente el CIMAT es uno de los centros de investigación del Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología.

El Instituto tiene cada vez más investigadores y estudiantes, los espacios ya no alcanzan y la UNAM no quiere que se siga creciendo en el recinto de CU. En 1989 se crea una unidad foránea en la ciudad de Morelia, que en 2011 se convierte en el Centro de Ciencias Matemáticas (CCM) de la UNAM, independiente del Instituto, y de cuya historia relata el Dr. Daniel Juan Pineda.



Figura 5. El Centro de Ciencias Matemáticas en Morelia.

La descentralización continúa y es en 1996 que en un proyecto conjunto con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) nace la Unidad Cuernavaca, en donde el clima ideal

permite que muchos de los seminarios y actividades de investigación se lleven a cabo al aire libre, lo que los visitantes adoran. El Dr. Salvador Pérez Esteva nos hace un recuento de las cosas que se han hecho y hacen en esa Unidad.



Figura 6. La antigua Palapa de la Unidad Cuernavaca.

Es el turno de la ciudad de Oaxaca, donde en 2006 se crea una representación del Instituto de Matemáticas que en el año 2017 se convierte en unidad académica y que tiene su sede en el centro de la ciudad, frente a la Catedral. De Oaxaca nos hablan los doctores Rolando Jiménez Benítez y Rita Jiménez Rolland.



Figura 7. La Unidad Oaxaca.

El crecimiento de la ciudad de Querétaro hizo que la hacienda de Juriquilla se transformara en un asentamiento con fraccionamientos, escuelas, una presa y cuatro campus universitarios, uno de ellos de la UNAM, donde en 2011 nace la Unidad más reciente del Instituto de Matemáticas, de la que nos hablan la Dra. Gabriela Araujo y el Dr. Jorge Velasco.



Figura 8. La Unidad Juriquilla.

El Instituto de Matemáticas de la UNAM ha sido una piedra angular en el desarrollo de las matemáticas en México. En sus 80 años ha sido el hogar de varias generaciones de matemáticos y posada de muchísimos estudiantes que se han diseminado por el país, llevándose recuerdos de maestros inolvidables y el entusiasmo para construir cada vez más lugares donde hacer matemáticas.

Carlos Bosch y Max Neumann.

Algunos recuerdos del 76-77: la salida del Instituto de Matemáticas de la antigua Torre de Ciencias

Lo primero que me viene a la mente es que opusimos mucha resistencia a salir de la Torre de Ciencias. Tal y como lo relataba el Dr. Barajas, la concepción misma de la Ciudad Universitaria en la que participó activamente, consistía a grosso modo, en una distribución de las facultades e institutos acorde con una idea de universalidad del conocimiento; se iniciaba por un lado con las humanidades, es decir, filosofía, psicología, literatura, historia, teatro, para continuar con leyes y luego economía.

Posteriormente iniciaba otra sección con odontología, medicina, veterinaria, para continuar con ciencias químicas, las ingenierías y arquitectura. En el centro de todo esto, la Torre de Ciencias con su Facultad de Ciencias, como elemento unificador, lo que representaba una forma muy particular de concebir el conocimiento, y con el cual todos los artífices de esta magna obra coincidían y buscaban con esta distribución geográfica, que todas las disciplinas interactuaran, siempre manteniendo en el centro de todas ellas a la ciencia. Se tomó muy en cuenta el aspecto de las actividades artísticas y deportivas, por lo que se le asignaron amplios espacios y construcciones, como lo atestiguan, entre otros, el incomparable Estadio Olímpico Universitario.

Todo esto constituía una obra de arquitectura armoniosa, con sus espacios verdes bien definidos y sin pensar en la idea de ir agregando nuevas construcciones. A pesar de que las instalaciones estaban concebidas para una población mucho mayor que la que entonces se tenía, a los 25 años de existencia de la ciudad universitaria, el notable aumento tanto del alumnado como de los investigadores y profesores, rebasó con mucho la capacidad instalada.

Es debido a ello que se propuso el cambio de los institutos a una nueva sección que sería la zona o ciudad de la investigación científica y que se ubicaría fuera del circuito interior. Al ver que todos los otros institutos de la Torre de Ciencias, iban aceptando poco a poco este cambio y especialmente cuando la Facultad de Ciencias lo aceptó, no nos quedó más remedio que acceder también. En un inicio se nos propuso un lugar muy pequeño detrás del Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, con cubículos minúsculos, sin espacios para biblioteca y becarios. Después de una ardua negociación liderada por nuestro entonces director, Humberto Cárdenas, se logró obtener un lugar que estaría cercano a la nueva Facultad de Ciencias, con una superficie construida cuatro veces mayor a la ofrecida inicialmente y con un gran terreno a su alrededor, para poder expandir al Instituto de Matemáticas en el futuro.

Nuestra entrañable colega Dra. Graciela Salicrup trabajó sin cesar al lado de los arquitectos de la UNAM, para lograr que el nuevo instituto fuese una lugar amable y en el que la superficie de cada cubículo fuese mayor o igual a la que teníamos en la Torre de Ciencias. Pensó en contar con pasillos amplios ya que algunos investigadores solían caminar mientras pensaban en matemáticas o discutían algún problema con los colegas. Cabe señalar que Graciela, además de doctora en matemáticas, era también arquitecta y su amor por el IM la llevó a dedicar tiempo y esfuerzo para lograr los mejores resultados. Los cubículos fueron asignados en estricto orden de antigüedad por el Dr. Humberto Cárdenas. En la antigua torre era frecuente hablar con investigadores de otras áreas al encontrarnos en los pasillos, a la entrada o en los elevadores. En las nuevas instalaciones el aislamiento entre unos y otros aumentó.

Todos los institutos fueron creciendo. Al IM llegaron nuevos colegas y se desarrollaron nuevas áreas de la matemática, aunque sin incluir temas de matemática aplicada o desarrollos teóricos en computación. Todo esto llevó a la necesidad de más espacio, laboratorios, salones de clases y auditorios. La nueva ciudad de la investigación resultó insuficiente y se buscó la forma de crecer.

Cuando se contó con recursos económicos para ampliar las instalaciones de los institutos, casi todos ellos aprovecharon esta oportunidad. En el caso del IM, el director en turno consideró, sin consultar a la

comunidad, que no era necesario para el IM contar con más espacio, y el crecimiento anárquico de la ciudad de la investigación permitió la construcción, en los terrenos asignados al IM, de un edificio de otro instituto que se ubica a menos de tres metros de distancia de nuestros salones de seminarios. Esto llevó a que los terrenos alrededor del IM pensados para su crecimiento, quedaran anulados por dicha construcción. Esta falta de espacio alrededor del IM, ha llevado a realizar una serie de arreglos arquitectónicos dentro del mismo para ampliar el espacio disponible, lo que necesariamente altera la concepción inicial de este edificio.

Pese a todo lo anterior el IM ha seguido con su crecimiento y se ha diversificado, tanto en las ramas de la matemática que aquí se desarrollan, como en el número de becarios. Los resultados se pueden ver en las altas cifras de artículos, actividades de divulgación y libros que se están produciendo en el IM. Así mismo, la participación de las mujeres en el cuerpo de investigadores va en aumento, aunque sería deseable promover aún más su participación y, por otra parte, buscar desarrollar ramas más vinculadas a las aplicaciones. La fortaleza académica, el reconocimiento y la presencia, tanto nacional como internacional del IM, se mantiene a un muy alto nivel y con excelentes equipos de trabajo, aun en contra de adversidades que trascienden el espacio disponible.

María Emilia Caballero

El Instituto de Matemáticas y el Centro de Ciencias Matemáticas, una relación añeja.

El Instituto de Matemáticas de la UNAM recién cumplió 80 años de haber sido fundado. El IM ha sido pionero en investigación en matemáticas en el país. A lo largo de estos 80 años el IM ha establecido instituciones de gran prestigio como el CIMAT y el CINVESTAV; así como sus unidades en Cuernavaca, Oaxaca y Querétaro. Un caso notable es la Unidad Morelia (UM) del IM. La UM fue formalmente creada como una dependencia del IM en 1990 por el entonces Rector de la UNAM José Sarukhán. Pero los antecedentes de este suceso van mucho antes cuando un grupo de matemáticos inquietos y aventurados se traslada a la ciudad de Morelia con el objetivo de impartir cursos y colaborar con el personal de la entonces Escuela de Físico Matemáticas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). En su momento, estos académicos fueron recibidos en las instalaciones de la UMSNH y comenzaron a realizar diversas actividades como impartición de cursos, seminarios y dirección de tesis de licenciatura. Al cabo de un tiempo quedó claro que la relación entre ambas instituciones era apropiada y el IM decide establecer la Unidad Morelia, esta se

alojó en una casa habitacional rentada por la UNAM en el centro de la ciudad. Eran épocas románticas: la sala era el lugar de seminarios, los libros se acomodaban en estantes por varios sitios de la casa y ¡una oficina tenía baño privado con jacuzzi!

En esa época, alrededor de 1995, se incorporaron jóvenes investigadores recién graduados y comienza una nueva etapa de la UM, aumentan los seminarios y los visitantes, se organizan diversos eventos internacionales, algunos de los cuales sobreviven hasta nuestros días como el Pan-Pacific Conference on Topology and its Applications. Se fortalece la relación con la UMSNH y se establece un programa de posgrado en matemáticas con base académica la UM y administrado por la UMSNH. La casa comenzó a ser insuficiente y la UNAM decide rentar una segunda casa a unos metros de la primera. Había una circunstancia particular en la nueva sede: el nuevo predio estaba a un costado de una panadería. ¡Era exquisito llegar a la oficina y deleitarse con el aroma a pan recién horneado dos veces al día!

En el año 2000, la UNAM estrena instalaciones propias en un predio donado por el Gobierno del Estado de Michoacán, esto es lo que hoy se conoce como el Campus Morelia de la UNAM. En este campus se establecieron inicialmente unidades de los institutos de Astronomía, Ecología, Geografía y Matemáticas. El nuevo campus abrió una amplia gama de posibilidades a estas entidades, el IM comprendió esta circunstancia y actualizó la administración de la UM y le otorgó más independencia académica. La UM comienza una nueva etapa de consolidación y fortalecimiento académico, se incorporaron jóvenes brillantes e investigadores consolidados. Ambos encontraron en la UM el ambiente apropiado para desarrollarse. Adicionalmente, la UM adquiere madurez para establecer sus propias metas y forjar su desarrollo. El posgrado en matemáticas de la UMSNH se transforma en el Posgrado Conjunto UNAM-UMSNH. Así, consolidando la relación UNAM-UMSNH.

La UM llega a un punto de madurez que es reconocida por el IM y la administración de la UNAM, así, el 17 de junio de 2011 se transforma en el actual Centro de Ciencias Matemáticas, una nueva entidad en el sistema de la investigación científica de la UNAM. Con esto, el Instituto de Matemáticas y la Unidad Morelia cierran un ciclo exitoso separándose en lo administrativo pero manteniendo lo académico en sólida colaboración.

Daniel Juan Pineda

Mi vida en el Instituto de Matemáticas y mi visión de la Unidad Cuernavaca

En este 80 aniversario, quiero contar mi paso por el Instituto de Matemáticas de la UNAM, y dar mi visión personal de la Unidad Cuernavaca. Muy joven, en el tercer semestre de la carrera de matemáticas en la UNAM empecé mi relación con el Instituto de Matemáticas. En 1977 mi maestra de teoría de números, Elvira Zenaida Ramos, nos invitó a mis compañeros y a mí entrar como becarios del Instituto. Mi vida académica se marcó desde entonces. Primero fui becario de licenciatura, después el IM me becó a través de la DGAPA-UNAM para estudiar mi doctorado en el extranjero, y a mi regreso me incorporé como investigador. Mi experiencia en cada uno de estos momentos fue lo más estimulante que podía haber sido. El orgullo de ser becario y pupilo de muchos de los matemáticos más importantes de este país, algunos de la generación inmediata posterior a la de los fundadores de las matemáticas en México. Más adelante tuve la satisfacción de pertenecer como investigador a uno de los más importantes centros de investigación en matemáticas que hay México. Me desarrollé en el IM en Ciudad Universitaria en un ambiente estimulante, con actividad académica intensa en seminarios en todas las áreas, invitados de primera línea, oportunidades de superación, y mucha exigencia y presión académica. Hasta aquí, quien haya pertenecido al IM y sea de mi edad podrá contar historias similares. Sin embargo, en 1996 se me presentó la oportunidad de participar en un interesante reto, la creación de la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas (UCIM). La segunda unidad foránea del IM después de la Unidad Morelia se haría en el Campus Cuernavaca de la UNAM ubicado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Me apunté de inmediato y con pasión hice mío este gran proyecto.

La UCIM fue el resultado de la fusión de investigadores del Instituto de Matemáticas y del IIMAS en su delegación en Cuernavaca, así como del Instituto de Astronomía. Los participantes del IIMAS y de Astronomía se incorporarían al IM para formalizar su creación. Desde el principio, fue interesante ver que la UCIM arrancaba desarrollando áreas de las matemáticas distintas a las áreas clásicas que tradicionalmente se desarrollan en el IM. Se incluían los autómatas celulares, física matemática, polinomios ortogonales y optimización. Los investigadores que proveníamos del IM cubríamos los sistemas dinámicos y el análisis. Más adelante, investigadores provenientes de DGSCA-UNAM conformarían en la Unidad el actual Laboratorio de Simulación, que realiza trabajo de modelación matemática. En resumen, se acababa de crear un centro de investigación en matemáticas y matemáticas aplicadas dentro del IM con un sello distinto a su enfoque clásico.

Al año siguiente 1997 algo disparó a un nivel internacional la recién nacida UCIM. El IM y el Centro Internacional de Ciencias AC con sede en Cuernavaca organizaron conjuntamente el «Año Internacional en Sistemas Dinámicos». La Unidad iniciaba así sus actividades conviviendo con matemáticos del más alto nivel internacional en sistemas dinámicos que por un año desfilaron por sus instalaciones, convocados por nuestros investigadores en este campo. Fue extraordinaria la visibilidad que la Unidad obtuvo por este evento. Desde entonces y aunado a las relaciones internacionales de cada uno de nuestros grupos de investigación, hemos tenido una constante actividad académica internacional de gran nivel. En reuniones como «Geometría Compleja, Sistemas Dinámicos y Teoría de números: Celebrando los 70 años de Alberto Verjovski», «Geometric and Algorithmic problems for Groups and Rings» y «Unidad Cuernavaca 20 years» y varias escuelas de verano de alto nivel, han pasado por nuestra Unidad matemáticos como Adrien Douady, Jacob Palis, J-C Yoccoz (medalla Fields), John Milnor (medalla Fields), Dennis Sullivan (premio Abel). En análisis hemos tenido por citar a algunos a Gunther Uhlmann, Elliot Lieb y a Steve Hofmann quien en la Unidad expuso por primera vez en el mundo su solución con colaboradores al célebre «Problema de Kato de la raíz cuadrada para operadores elípticos». En un periodo corto, la UCIM estaba ya en el mapa de las matemáticas internacionales.

En esta presencia internacional es importante mencionar que desde 2017 la UCIM es sede de la Unidad Mixta Internacional Laboratorio Solomon Lefschetz CNRS- UNAM-CONACyT, que constituye una sólida fuente de colaboración entre las matemáticas de México y Francia. Al poco de su inicio, y conservando su estrecho vínculo con el resto del IM, la UCIM comenzó a agregar personalidad propia a la de su origen en Ciudad Universitaria. En los primeros años tuvimos la suerte de recibir un vigoroso grupo de investigadoras e investigadores jóvenes, algunos mexicanos ligados al IM, otras y otros provenientes de diversas partes del mundo. Llegaron colegas expertos en geometría algebraica y singularidades, geometría tropical, teoría de números, ecuaciones diferenciales y topología y álgebra. Aunque no todo el grupo permaneció en la unidad, este imprimió en gran medida el sabor y la personalidad actual de la UCIM. Actualmente somos 28 investigadoras e investigadores trabajando vigorosamente en un amplio rango de áreas de las matemáticas. Se incluyen sistemas dinámicos, teoría de singularidades, geometría tropical, geometría diferencial, análisis funcional y armónico, problemas inversos y control en ecuaciones diferenciales parciales, física matemática, teoría de nudos, teoría de números y probabilidad. En matemáticas aplicadas se hace investigación en modelación matemática,

finanzas y estadística. Se vislumbra un gran futuro, tenemos elementos jóvenes talentosos y pujantes.

En el día a día, la UCIM se vive un ambiente relajado e informal. Es cotidiano ver a grupos de colegas discutiendo matemáticas en las palapas de seminarios que adornan nuestro precioso jardín. La sola idea de hacer nuestra actividad en palapas, en armonía con la naturaleza y el clima morelense dice mucho nuestra personalidad. En un día cualquiera uno se puede encontrar en el jardín o en los pasillos a Alberto Verjovski y sostener una sabrosa y apasionada plática de matemáticas o de cualquier otro tema. También hay que decir que desde hace algunos años tenemos la suerte de que Fico (Francisco González Acuña), perteneciente a la generación a la que me referí antes, está con nosotros.

Ahora voy a presumir nuestras instalaciones. Desde hace tres años contamos con un precioso edificio nuevo, muy cómodo y funcional, y recientemente estrenamos una sala abierta de Seminarios que reemplazó a la legendaria Palapa de Seminarios Guillermo Torres que perdimos en el sismo de 2017.

Nuestra labor docente la realizamos en el Posgrado en Ciencias Matemáticas de la UNAM de la cual somos sede. También contamos con una estrecha colaboración en la carrera en Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. La pandemia de COVID, provocó una drástica pérdida de alumnos de posgrado de la cual estamos en pleno proceso de recuperación. Lo más doloroso e irreparable que sufrimos en la pandemia fue la pérdida de nuestro queridísimo e importante colega David Romero. David desarrolló el campo de la optimización e investigación de operaciones.

Por último, hay que mencionar que nos llena de satisfacción que la UCIM sea parte del potente grupo de centros e institutos de investigación que conforman el campus Morelos de la UNAM. He disfrutado el haber estado involucrado en la creación y desarrollo de la Unidad desde su gestación. Me ha tocado participar en un sinnúmero de actividades académicas y de gestión, incluso con mucho gusto fui el jefe de la Unidad por cuatro años. Siento orgullo de pertenecer al Instituto de Matemáticas y de haber sido parte de la construcción de su faceta en Cuernavaca. Muchas felicidades al Instituto de Matemáticas que está cumpliendo 80 años de existencia.

Salvador Pérez Esteva

Breve historia de la Unidad Oaxaca del Instituto de Matemáticas

Los inicios de la Unidad Oaxaca del Instituto de Matemáticas tienen como antecedentes los esfuerzos de descentralización del Instituto, con la creación de las unidades foráneas en Morelia y Cuernavaca, en la

década de los noventas. Así mismo influye la incorporación de varios ex-estudiantes de la UNAM en instituciones oaxaqueñas como la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), el Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO) y la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

En 2004, tres investigadores del Instituto de Matemáticas aceptan la invitación de la Escuela de Ciencias de la UABJO para brindar apoyo docente a su recién creada Licenciatura en Matemáticas, compartiendo espacio y dando clases en un edificio del Centro Histórico de la ciudad de Oaxaca, sobre la calle 5 de Mayo esquina con Morelos.

No es hasta 2006 que la Representación de la UNAM en Oaxaca se instala en el edificio del Antiguo Palacio del Arzobispado, justo sobre el edificio de Correos de México. Desde entonces, el Instituto de Matemáticas comparte estas instalaciones con el Instituto de Investigaciones Estéticas, el PUIC y otras instancias de la UNAM. La entrada al edificio, sobre la calle León, está literalmente frente a la catedral metropolitana de Oaxaca. Sin embargo, esta entrada se encuentra oculta detrás de los puestos de la comunidad Triqui, quienes se establecieron de manera permanente frente a los edificios de la calle León desde 2009 debido a un desplazamiento forzado.

A los integrantes de la recién creada Representación de la UNAM en Oaxaca les toca vivir de cerca el conflicto magisterial en Oaxaca en 2006. Hasta mediados del conflicto los investigadores del Instituto de Matemáticas todavía comparten cubículos con los profesores de la Escuela de Ciencias de la UABJO en el edificio de 5 de mayo. Además todos los días caminan desde su casa hasta su lugar de trabajo, pues el Centro Histórico se mantuvo bloqueado durante el conflicto. Como consecuencia de ello la presencia del Instituto de Matemáticas en Oaxaca oscila entre tres y cinco investigadores durante varios años, quienes siguen colaborando con la UABJO y asesoran estudiantes del Posgrado en Matemáticas de la UNAM en Oaxaca.

A partir del 2014 empiezan a integrarse al equipo jóvenes investigadores a través del programa de Cátedras CONACyT, ahora llamado Investigadores por México CONAHCyT. Así empiezan a consolidarse grupos de investigación en álgebra, topología, geometría, combinatoria y probabilidad que organizan seminarios y eventos académicos regulares en Oaxaca. El «Coloquio Oaxaqueño de Matemáticas» inicia a mediados de 2015 y desde entonces se mantiene con actividad regular, con charlas panorámicas de investigación para la comunidad local. En 2017, la Representación Oaxaca del Instituto se convierte en Unidad Académica y actualmente cuenta con nueve investigadores y tres investigadoras, tres becarios posdoctorales, una persona de apoyo administrativo y dos de apoyo para actividades de divulgación.

El crecimiento de la Unidad implica la necesidad de adaptarse a los limitados espacios disponibles. Muchas clases se imparten en los cubículos y deben compartirse las oficinas, ¡una llegó a tener hasta siete investigadores compartiendo el espacio! Desde el 2019, la Unidad Oaxaca se encuentra distribuida en dos componentes conexas en el centro histórico de Oaxaca: los cubículos de la sede León y las oficinas en una casa antigua, ubicada en la calle Mártires de Tacubaya, que el Instituto renta para albergar a parte de la comunidad.

Para la organización de talleres, escuelas y coloquios se tienen que gestionar espacios públicos en la ciudad como el Salón de Ex-Presidentes del Municipio de Oaxaca de Juárez, el Instituto de Artes Gráficas de Oaxaca y la Biblioteca Margarita Maza. No es raro encontrarse a estudiantes, investigadores y visitantes cargando uno o dos pizarrones por varias cuerdas de la ciudad para llevar a cabo las actividades académicas. La recién inaugurada Unidad de Extensión Universitaria UNAM-Oaxaca, ubicada en el «edificio siniestrado» (que tiene su propia historia), nos facilita desde 2023 espacios para desarrollar este tipo de actividades en el centro de la ciudad.

Aunado a este crecimiento, el inicio y desarrollo del proyecto Casa Matemática Oaxaca (CMO), impulsado por la UNAM, el CIMAT, el CONACyT en conjunto con la Estación Internacional de Investigación de Banff (BIRS), ha fomentado el intercambio académico y visibilizado de manera importante a la Unidad Oaxaca a nivel nacional e internacional. En la CMO se realizan talleres especializados regulares de investigación en diversas áreas de matemáticas desde mediados de 2015. La representación Oaxaca del Instituto de Matemáticas colabora en la organización de eventos académicos de relevancia internacional como la Reunión Conjunta de la RSME-SMM en las instalaciones de la UABJO en 2009 y la Primera Reunión Conjunta de la Sociedad Matemática Mexicana y la Unión Matemática Israelí en las instalaciones de ITO en 2015; el Congreso PRIMA 2017 de la Pacific Rim Mathematical Association que se lleva a cabo en varias instalaciones de la ciudad en 2017, y recientemente una escuela CIMPA en 2023. Además de continuar participando con la Escuela de Ciencias de la UABJO, la Unidad Oaxaca, en conjunto con varias instituciones estatales, ha impulsado proyectos de divulgación y educación con una gran relevancia regional y nacional. Destacan el PROFE, Programa Oaxaqueño de Fortalecimiento a la Educación, que desarrolla actividades en el estado de Oaxaca desde 2015 y el Sexto Festival Nacional del Conocimiento y Festival de Matemáticas Ciencia y Cultura en 2017.

Con diversos retos, la Unidad Oaxaca continúa creciendo y busca consolidarse en la región. Varios estudiantes egresados y becarios posdoctorales se han incorporado a universidades locales, apoyando en

licenciaturas y liderando un programa de posgrado en educación en matemáticas en la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente una treintena de estudiantes realizan su trabajo de tesis bajo la dirección de miembros de la Unidad Oaxaca.

Rolando Jiménez Benítez y Rita Jiménez Rolland

La Unidad Juriquilla del Instituto de Matemáticas

Cuando el Comité Editorial de *Miscelánea Matemática* me invitó a escribir unas palabras sobre la Unidad Juriquilla del Instituto de Matemáticas pensé que seguramente no era yo la persona indicada para hacerlo, argumenté que seguramente habría investigadores en dicha sede que lo harían mejor que yo, después pensé que era una hermosa oportunidad para compartir la experiencia que implica crear, con esfuerzos y dificultades pero con muchas ilusiones, un espacio académico nuevo y poder constatar como los sueños se convierten en realidad.

Pertenezco a un grupo de idealistas matemáticas y matemáticos que soñaron, hace aproximadamente 15 años, una nueva sede del Instituto de Matemáticas UNAM en Juriquilla y con ese motor se creó un movimiento ininterrumpido para lograrlo. Durante el camino, ese grupo fue creciendo y ahora el Instituto de Matemáticas, Campus Juriquilla es una sede exitosa y con características especiales.

La aventura inició en 2007, es importante compartir que, por ahí de 2009 y casi hasta 2015, la Sociedad Matemática Mexicana fue uno de los actores principales que ayudó para su consolidación. A diferencia de los sueños verdaderos, los sueños materiales requieren infraestructura y necesitábamos un espacio físico para trabajar en grupos, con colegas y estudiantes, colaboramos durante un tiempo con el CINVESTAV - Querétaro bajo el paraguas y apoyo de la Sociedad Matemática Mexicana y por supuesto del Instituto de Matemáticas logrando nuestro reconocimiento oficial como Unidad del Instituto de Matemáticas ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica curiosamente y como si fuera número mágico el día 11 del mes 11 del año 2011.

Las características del estado de Querétaro, un estado rico en industria entre otras cosas, han marcado en gran medida las características del Campus Juriquilla en donde se encuentran distintos institutos de investigación, cabe destacar que nuestros primeros alumnos pertenecían al Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI) en el Campus Juriquilla, así como de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) por lo tanto era importante crear una sede en donde se mezclaran exitosamente las matemáticas teóricas con las aplicadas.

Hoy, gracias al apoyo constante del Instituto de Matemáticas, el IMATE-Juriquilla tiene un edificio, nueve investigadores, una cátedra, un técnico académico, muchas y muchos posdoctores y estudiantes de todos los niveles y personal administrativo, es decir una importante comunidad que le da vida. Su misión fundamental es la investigación en matemáticas básicas y matemáticas aplicadas, así como garantizar esta investigación en el campus Juriquilla y en la región mediante la consolidación de un núcleo multidisciplinario de investigadores en temas de matemáticas discreta y combinatoria, topología, geometría diferencial, matemáticas computacionales, modelación matemática en biociencias y bioingeniería, medicina, física aplicada, ciencias de la tierra y medio ambiente.

Finalmente, y para continuar soñando y consolidando sueños, en los últimos tres años, un grupo de entusiastas académicas y académicos de esta sede han dedicado gran parte de su tiempo a la creación y la difusión de la carrera de Matemáticas para el Desarrollo, la cual se encuentra en este momento como parte de las carreras que ofrece la ENES-Juriquilla, esta carrera busca impulsar la formación de recursos humanos en todas las áreas arriba mencionadas a niveles de licenciatura y de posgrado.

Así pues, como diría el Dr. Alberto Barajas, al que tuve la oportunidad de escuchar en múltiples ocasiones en clase y fuera de ella: «¿Cómo no voy a ser optimista?». Me siento muy afortunada de pertenecer a este grupo de idealistas y por supuesto al Instituto de Matemáticas - Campus Juriquilla.

Gabriela Araujo Pardo

Un relato personal sobre el origen de las matemáticas aplicadas en la Unidad Juriquilla

Fue en octubre del año 2013 cuando me integré al Instituto de Matemáticas en la Unidad Juriquilla, proveniente del Instituto Mexicano del Petróleo, para formar un grupo de investigación en matemáticas aplicadas. El campus era entonces, como es hoy, un campus multidisciplinario donde se encontraban el Instituto de Neurobiología, el CFATA, una Unidad del Instituto de Ingeniería, el Centro de Geociencias y una Unidad de la Facultad de Ciencias además de nosotros. En ese entonces la Unidad carecía de un lugar físico de trabajo.

Desde finales del 2018 tenemos un edificio financiado por CONACyT, fundamentado en la labor del Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas (NoMMA) y una generosa contribución de la UNAM como puede leerse en la placa que se encuentra colocada en el muro de entrada

a nuestro edificio que nos confiere un sentido de pertenencia institucional muy motivador. En el plan de creación de la Unidad una actividad central es la integración de sus miembros a proyectos de investigación y de vinculación en las áreas que se desarrollan de por sí en el campus y al logro de este objetivo nos hemos dedicado a lo largo de todos estos años.

Para mí, que he trabajado en varias instituciones (UAM-X, UAM-I, IMP), empezar en un lugar nuevo siempre ha sido emocionante, pero llegar al Instituto de Matemáticas y empezar a trabajar en Juriquilla con un grupo de jóvenes entusiastas y llenos de energía y de compromiso en la promoción y consolidación de las matemáticas aplicadas en el país, hizo de esa emoción algo muy especial y único. En fin, pocos meses después de mi llegada a la Unidad, CONACyT publicó la primera convocatoria de las Cátedras para Jóvenes Investigadores para la que postulé un proyecto para la incubación de un grupo de biología matemática. La postulación fue exitosa y, en octubre del 2014, la Unidad se vio reforzada con tres jóvenes investigadores que se sumaron a los otros tres miembros ya existentes en el área de matemáticas aplicadas. Este fue el hito primario de nuestra Unidad.

Otro hito, no menos importante, fue la inauguración del Laboratorio Internacional de Investigación sobre el Genoma Humano en 2016. Este hecho resultó de una gran trascendencia pues el LIIGH, aparte de dedicarse a hacer investigación en un área muy afín a nuestros intereses, albergó físicamente a la mayoría del grupo y, con ello, permitió desarrollarnos en un ambiente colaborativo y constructivo por cerca de dos años. Nuestro tercer hito ocurrió en marzo del 2018 cuando el NoMMA fue presentado ante el Consejo Interno del Instituto para proporcionarle la estabilidad asociada con un reconocimiento institucional.

El NoMMA es un grupo de investigación que nació acorde con la necesidad nacional de formar redes de trabajo en matemáticas aplicadas. Como resultado de esto, sus líneas de trabajo en matemáticas aplicadas resultaron alineadas con varios PRONACES del CONAHCyT actual, particularmente salud, sistemas socio-ecológicos, educación y energía. No puedo concluir este relato sin mencionar el papel que la Unidad jugó en la rápida respuesta a la emergencia sanitaria pues este evento constituye el más reciente hito de nuestra incipiente historia y está relacionado con el interés institucional en la vinculación y la apropiación social de nuestro quehacer. La Unidad cuenta con el grupo de trabajo más experimentado del país especializado en epidemiología matemática; en particular contamos en nuestro haber con el primer artículo publicado y más citado por un amplísimo margen, el 6 de mayo del 2020 sobre modelación matemática de COVID en México cuyos resultados generaron el suficiente interés como para que se nos solicitara, en agosto

del 2020, una entrevista en la revista Nature sobre nuestra visión de la evolución de la epidemia.

Un interés estratégico del Instituto ha sido la vinculación de nuestros investigadores con el sector público y el sector productivo del país. A este respecto mi punto de vista, fruto de mi experiencia de muchos años en instituciones de naturaleza varia, es que para que nuestro Instituto tenga el impacto buscado en esta actividad, un importante factor que debe ser tomado en cuenta es nuestra vocación, es decir, en términos pragmáticos, analizar si las tareas asociadas a esta actividad tienen respaldo institucional más allá del discurso. Si no tomamos en cuenta este factor, la vinculación realizable estará limitada y no alcanzará los beneficios estratégicos potenciales para una institución como la nuestra, de la realización exitosa de proyectos de servicios tecnológicos. Para conseguir estos proyectos, aparte de la vocación institucional y el apoyo administrativo idóneo, se requieren experiencia, conocimiento del negocio, la confianza en la capacidad técnica y operativa de nuestra institución en el área de interés de la contraparte y, muy fundamentalmente, tiempo para desarrollar y adquirir estas características.

Algo que distingue al NoMMA es que las asesorías y actividades de vinculación en las que hemos participado han servido como criterios para la toma de decisiones en salud pública además de estar alineadas con nuestra vocación y sustentadas en nuestra experiencia. El resultado concreto es que, en estos últimos tres años, la cartera de vinculación de la Unidad ha incluido al WHO SAGE Working Group on COVID-19 Vaccines, Geneva, al Grupo Técnico Asesor de Vacuna COVID-19, México, a la Secretaría de Educación del Estado de Querétaro, a la Secretaría de Salud del Gobierno Federal y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. Nuestra labor con la Secretaría de Educación de Querétaro fue notable y reconocida ampliamente, pero esa historia es para otra ocasión.

Concluyo este relato de mi experiencia en el Instituto de Matemáticas feliz y orgulloso de poder celebrar en esta comunidad sus 80 años. El Instituto es la institución de más tradición, prestigio e impacto en el país en esta área de la ciencia y coadyuvar en la creación, consolidación y fortalecimiento de la Unidad Juriquilla ha sido y sigue siendo un privilegio enorme para mí. Puedo asegurar que los miembros del NoMMA tenemos como visión continuar trabajando en la investigación de frontera en nuestras áreas de interés, en la participación en proyectos multidisciplinarios, en la búsqueda de oportunidades de investigación en las áreas de vinculación con el sector productivo y empresarial, en la formación de recursos humanos no solamente en el Posgrado en Ciencias Matemáticas sino en los Posgrados de Computación, Geociencias, Ingeniería, Genómicas y Neurobiología y en nuestra Licenciatura de

Matemáticas para el Desarrollo recién creada. Con el apoyo y reconocimiento de nuestra comunidad, la Unidad Juriquilla continuará desarrollando su trabajo en formación de recursos humanos e investigación científica en ciencias matemáticas aplicadas a biociencias, ingeniería, energía y ambiente.

Jorge X. Velasco Hernández