

INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA

— IBt —

Dra. Laura Alicia Palomares Aguilera

Directora – desde marzo de 2021

Estructura académica Departamentos: Biología molecular de plantas | Genética del desarrollo y fisiología molecular | Ingeniería celular y biocatálisis | Medicina molecular y bioprocesos | Microbiología molecular

Laboratorios de apoyo técnico: Universitario de Proteómica | Producción de roedores transgénicos

Unidades de apoyo técnico: Bioterio | Citometría | Escalamiento y planta piloto | Microscopía electrónica | Síntesis y secuenciación de ADN | Transformación genética y cultivo de tejidos vegetales | Universitaria de secuenciación masiva y bioinformática | Unidad Periférica en Pachuca, Hidalgo

Unidades de apoyo académico: Biblioteca | Cómputo

Secretarías: Académica | Administrativa | de Vinculación

Coordinaciones: Análisis normativo | General de docencia

Laboratorio nacional Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada (LNMA)

Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas (LNATCG)

Laboratorio Nacional para la Producción y Análisis de Moléculas y Medicamentos Biotecnológicos (LAMMB)

Campus Cuernavaca, Morelos

Cronología institucional Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, 1982

Instituto de Biotecnología, 1991

Sitio web www.ibt.unam.mx

Área Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

El Instituto de Biotecnología es reconocido como una institución líder a nivel nacional e internacional, debido a la calidad de sus contribuciones en las disciplinas que conforman esta área de estudio. El esfuerzo del IBt ha tenido como guía y meta la misión que propició su creación: el desarrollo de la biotecnología moderna en la UNAM, sustentado en investigación original, que contribuya al conocimiento científico y, principalmente, al de frontera, y que, con el mismo empuje, eduque a las nuevas generaciones de investigadores y profesionales de su campo de competencia.

En 2025, el impacto de la investigación sobresale, como se constata en los datos proporcionados a continuación. Al mismo tiempo, mantuvo su liderazgo gracias a la producción científica, transferencia tecnológica, generación de patentes, procesos educativos de impacto para el área y constatados con los reconocimientos obtenidos por el personal académico, la consolidación de su plantilla, así como en la ocupación del nuevo edificio con dos laboratorios en uno de los pisos, la compra e instalación de mobiliario y equipo de otro nivel, y la licitación de mobiliario para los otros dos niveles.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante el año reportado, el trabajo fue desarrollado por una comunidad integrada por 105 personas investigadoras y 102 personas técnicas académicas, todas con contratos de tiempo completo; de los investigadores, 41% son mujeres y de los técnicos académicos, 51%. Las categorías de contratación y sus escalafones muestran las capacidades académicas de los integrantes del IBt; así, entre los investigadores, diez ocupan la categoría de asociado C (la de ingreso); 23, la de investigador titular A (la de inicio de la carrera académica); 26, la de investigador titular B (los investigadores en pleno desarrollo); 41, la de investigador titular C (los investigadores con gran experiencia y prestigio); mientras que cinco investigadores son eméritos (los investigadores sobresalientes). Entre los técnicos académicos, 13 tienen plaza de asociado C, 34 de titular A, 20 de técnico titular B y 35 de técnico titular C.

De los investigadores, 22 son eméritos en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII); 21 pertenecen al nivel III; 34 al II (uno de los cuales es técnico académico); 32 al I (12 de los cuales son técnicos académicos) y siete al nivel candidato (tres de ellos son técnicos académicos).

Una forma de atraer a jóvenes investigadores son las becas posdoctorales y las Cátedras SECIHTI; en 2025 hubo dos investigadoras y dos investigadores por México-SECIHTI comisionados en esta entidad, así como 14 personas investigadoras contratadas en calidad de posdoctorados financiados por el programa de becas de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales 57.1% fueron otorgadas a

mujeres. Asimismo, se contrataron cuatro nuevas personas investigadoras jóvenes, de las cuales la mitad son mujeres.

El proceso de evaluación interno de productividad para asignar los niveles del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) es un modelo eficiente y útil para valorar las capacidades institucionales del IBt. Así, 74 académicos cuentan con nivel D (43 investigadores y 33 técnicos); 82 con nivel C (38 investigadores y 44 técnicos); 21 con nivel B (nueve investigadores y 10 técnicos); y 26 académicos reciben el estímulo por equivalencia del PRIDE (11 investigadores y 15 técnicos).

GÉNERO

Con el apoyo de la Dirección del Instituto de Biotecnología, y contando con las directrices de la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM (CIGU), se continuó con la impartición de pláticas a integrantes de la comunidad, con la finalidad de concientizar e implementar acciones que ayuden a enfrentar este problema de carácter social, que se presenta en la Universidad y afecta la vida académica con situaciones y condiciones de desigualdad.

En el año se implementó un nuevo indicador destinado a evaluar el apoyo brindado a las investigadoras para la publicación de artículos indizados. Este indicador permite comparar su desempeño con su representación en el grupo de contratación correspondiente. En el IBt, las investigadoras publicaron el 29.3% de los artículos indizados, mientras que su proporción en las contrataciones de investigación fue de 41%.

PREMIOS Y DISTINCIONES

En 2025, los académicos adscritos al IBt obtuvieron 33 galardones, entre premios, reconocimientos y distinciones. Particularmente, sobresalen: la Dra. Susana López Charrétón, fue distinguida con el doctorado honoris causa por la UNAM; la Dra. Laura Alicia Palomares Aguilera fue nombrada presidenta del Comité Asesor Científico de la Organización Mundial de Preparación para Pandemias. El INNOVAFEST LATAM otorgó el premio a la innovación mexicana a la patente nuevos anticuerpos y composiciones neutralizantes del veneno del alacrán *Centruroides huichol*. El Congreso del estado de Morelos otorgó la Medalla de Honor, en la categoría de Tecnología, al Dr. Enrique Galindo Fentanes. Tres académicos del IBt fueron distinguidos como investigadores eméritos por el SNII: la Dra. Patricia León Mejía y los doctores Enrique Merino Pérez y Octavio Tonatiuh Ramírez Reivich. La Dra. Leonor Pérez Martínez fue distinguida con el premio Tagüña a la Divulgación Científica en la categoría de Talleristas (organiza-

ciones o colectivos) y designada como parte del Schools Initiative Committee de la Sociedad Internacional de Neuroquímica (ISN). En tanto, la Dra. Elda Guadalupe Espín Ocampo fue designada miembro de la Academia de Ciencias de América Latina.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El IBt es una comunidad científica de vanguardia en su desempeño y resultados, afirmación que puede corroborarse con parámetros internacionales en sus ámbitos de competencia. Así, los académicos generaron 172 publicaciones en revistas de arbitraje de gran calidad, todas indizadas, y una en revista nacional indizada, así como nueve artículos no indizados, 17 artículos de divulgación, nueve capítulos en libros (seis de estos internacionales). El promedio de artículos indizados internacionales fue de 1.7 por investigador.

En lo que respecta a la productividad tecnológica, en 2025 se le otorgaron 10 patentes nacionales al IBt. En 2025, la comunidad académica participó en 121 proyectos financiados por diferentes instancias nacionales e internacionales, como la SECIHTI (incluidos fondos sectoriales y ejes estratégicos), la DGAPA y agencias extranjeras.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

Destaca la relación que el Instituto mantiene desde hace años con laboratorios nacionales e internacionales. Estos proyectos han sido ejemplo de alianzas afortunadas entre la academia y la industria, que no solo han permitido generar productos exitosos para el mercado, sino que han favorecido la investigación en estas áreas y, aún más importante, han salvado vidas, como el proyecto con Laboratorios Liomont S.A. de C.V., Pioneer International Hi Bread Inc. y Deep Sea Genomics, S.A. de C.V.

En 2024, el 12.3% de los ingresos extraordinarios se obtuvieron de proyectos financiados por las instancias nacionales de apoyo a la ciencia (SECIHTI, entre otras); 21.8% de la DGAPA-UNAM; 59.7% de convenios con empresas nacionales; y 6.2% de convenios con empresas extranjeras y de fondos internacionales, entre los que destacó la University of Massachusetts-Amherst.

SERVICIOS

Dentro de los servicios, sobresalen los ingresos extraordinarios logrados por las unidades y proyectos de investigación, que representan el 52% de los ingresos provenientes

de los convenios con empresas, de las percepciones por regalías, de los desarrollos tecnológicos, de las transferencias de tecnología y de los servicios que prestan los laboratorios nacionales y las unidades del IBt.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El Instituto organiza regularmente el seminario Frontiers in Genomics, con conferencistas mexicanos y del extranjero, y cada lunes se imparte un seminario institucional, así como varios seminarios mensuales de cada uno de los cinco departamentos. Año con año, en diciembre, se efectúa la Semana Académica, en la que un tercio de los 48 grupos de investigación presenta a la comunidad los avances obtenidos en los últimos tres años. Se organizó el Simposio de Verano con presentaciones de investigadores departamentales, asociados a grupos y posdoctorales adscritos a la entidad.

Son amplias la participación y la organización de eventos académicos, tanto nacionales como internacionales, que tienen lugar bajo diversos esquemas, como cursos, talleres, reuniones, ponencias y congresos. Durante 2025, en formatos a distancia y presenciales, los académicos del IBt organizaron 154 eventos, donde 766 ponentes presentaron sus trabajos a un acumulado de poco más de 13,489 asistentes; adicionalmente, se impartieron 485 conferencias de carácter nacional, de estas, 53 fueron por invitación y 313 de tipo internacional, de las cuales siete fueron por invitación.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2025 cuatro investigadores efectuaron estancias sabáticas en instituciones académicas de los Países Bajos, Estados Unidos de América y México, mientras que dos realizaron comisiones en el país. De igual forma, se recibió la visita de un investigador de procedencia nacional.

DOCENCIA

La oferta académica se mantiene como una de las más dedicadas y eficientes en la educación de los jóvenes que cursan el posgrado en Ciencias Bioquímicas de la UNAM, programa calificado como Competencia Internacional del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de la SECIHTI. En 2025, 120 estudiantes de posgrado cumplieron sus labores bajo la supervisión de académicos del IBt, 81 de ellos realizando estudios de doctorado. Se graduaron 34 estudiantes de maestría en Ciencias Bioquímicas y 25 de doctorado en Ciencias Bioquímicas y en Ciencias Biomédicas, así como 50 de

licenciatura provenientes de la UNAM y de otras instituciones de educación superior. Por su parte, el personal académico impartió 140 cursos regulares en los diferentes niveles, la mayor parte en la UNAM.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Una buena parte de las acciones de divulgación del IBt se hace a través de la Secretaría de Vinculación, realizando más de 100 actividades, como Feria de las Ciencias, Jornadas, presentación de talleres dentro y fuera del campus, durante las cuales se atendieron más de 7,200 personas durante el año. En este periodo, integrantes de la entidad concedieron entrevistas en radio, televisión, así como a diferentes periodistas de diarios y revistas de circulación nacional. Los académicos del IBt publicaron artículos de divulgación científica en la sección dedicada a la Academia de Ciencias de Morelos de un periódico local. Igualmente, se publicaron artículos en la revista *Biotecnología en Movimiento*, órgano de difusión del IBt y medio de divulgación con la sociedad mexicana y con instituciones del extranjero, en el año se emitieron cuatro números y alcanzando 42 números publicados para finales de 2025. Cabe resaltar la presencia del IBt en redes sociales con 56,000 seguidores en Facebook, 14,280 en X y 4,700 suscriptores en YouTube.

Por otra parte, en 2025 se rompió el récord de visitas guiadas al IBt, atendiendo a 2,653 personas provenientes de Morelos y de diferentes estados de la República.

El IBt recibe permanentemente a estudiantes de todos los grados, desde el nivel básico hasta el medio superior y superior, así como a profesores e integrantes de la industria, para lo cual se planean conferencias por parte de los investigadores y visitas a los laboratorios; entre ellas destacan los diferentes talleres y cursos que les permiten a los visitantes, disfrutar de prácticas con los expertos, estas prácticas están dirigidas principalmente a estudiantes de licenciatura provenientes de distintas partes del país.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IBt constituye uno de los primeros esfuerzos de la UNAM para descentralizar la ciencia en el país. La gran mayoría de sus empeños educativos y el impacto de sus investigaciones se relacionan con las necesidades de la zona geográfica en la que se ubica, sin que este enfoque local descuide los vínculos ni la perspectiva internacional del quehacer de sus investigaciones. Se continuó con la consolidación de la Unidad Periférica del IBt, que albergará una planta piloto para la fabricación de vacunas y biotecnológicos destinados a pruebas clínicas de fases uno y dos, y se espera que sea catalizadora de la respuesta ante pandemias y un puente entre los laboratorios y los

pacientes para el desarrollo de nuevos medicamentos. Actualmente, esta unidad está integrada por dos técnicos académicos, uno asociado C y otro titular A, cuyas actividades son coordinadas por un investigador titular C.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2025, el Instituto avanzó en la quinta etapa del edificio Este, que incluyó la compra e instalación de mobiliario, equipos menores y servicios para el funcionamiento general de cuatro laboratorios; dos de estos laboratorios lograron instalarse durante julio de 2025.

SEGURIDAD

Se efectuaron reuniones ordinarias de la Comisión local de seguridad y protección, se dio seguimiento y cumplimiento al programa establecido, atendiendo asuntos relacionados con su competencia y llevando a cabo simulacros con aplicación de las recomendaciones y los protocolos de evacuación del personal durante los sismos que se presentaron en Cuernavaca, así como la revisión y mantenimiento de las alarmas de fuego y sismos. La Unidad interna de protección civil realizó recorridos semestrales por las instalaciones y los laboratorios, ofreciendo recomendaciones para la protección del personal e implementando los programas de seguridad durante los periodos vacacionales.

La Comisión interna de bioseguridad llevó a cabo reuniones bimestrales para emitir recomendaciones y gestionar la aplicación de los manuales de bioseguridad en las instalaciones y proyectos que los requerían.

COMITÉ DE ÉTICA

El Comité de Ética e Integridad Científica (CEIC) del IBt continuó con sus actividades. Cabe destacar que del 2022 al 2025, la Dra. Marcela Ayala Aceves, investigadora titular del IBt, funge como representante ante el Comité de Ética de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.

