

Instituto de Biotecnología
Dirección 2021 - 2025
Plan de trabajo propuesto
Dra. Laura Alicia Palomares Aguilera
24 de febrero, 2021

Índice

INTRODUCCIÓN	1
EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE EXCELENCIA	3
Acciones específicas	4
FORTALECIMIENTO Y REJUVENECIMIENTO: EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA HACIA EL INTERIOR	5
Acciones específicas	7
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA SANO Y CON IGUALDAD	7
Acciones específicas	8
VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD: EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA HACIA EL EXTERIOR	9
Acciones específicas	11
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS: LOS ALUMNOS AL CENTRO DEL IBT	12
Acciones específicas	13
INFRAESTRUCTURA Y SUSTENTABILIDAD	14
Acciones específicas	14
COMPROMISO SOCIAL	15
Acciones específicas	16
AGILIDAD Y TRANSPARENCIA: LA ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA	16
Acciones específicas	16
CONCLUSIONES	17
ANEXO 1: SOBRE LA PROPONENTE	17

Introducción

Este documento presenta mi diagnóstico y visión para el Instituto de Biotecnología, como candidata a asumir la dirección del Instituto, y que se sustenta en mi profundo conocimiento y compromiso con mi comunidad a lo largo de 26 años de pertenecer al IBT, primero como alumna de posgrado y después como investigadora. Este documento es el resultado de discusiones con varios miembros del personal académico, incluyendo técnicos académicos asociados a grupos, unidades y secretarías, investigadores adscritos, investigadores departamentales, investigadores líderes académicos, estudiantes de posgrado y personal de confianza. Además, incluyo la atención a inquietudes y propuestas que he recabado a lo largo de los últimos años de otras dependencias de la UNAM, otras instituciones académicas, entidades gubernamentales, la industria y el sector social. Este documento lo elaboré después de estudiar cuidadosamente el

informe de labores del director saliente¹ y el Proyecto de Trabajo del Señor Rector Dr. Enrique Graue Wiechers presentado a la Junta de Gobierno de la Universidad en octubre del 2019². El plan de trabajo presentado aquí está alineado con el Proyecto de Trabajo del Señor Rector. Quisiera resaltar que este es un documento vivo, que continuará en evolución conforme se amplíe mi conocimiento de la situación institucional y el contexto nacional e internacional.

En concordancia con el Proyecto de Trabajo del Señor Rector, mi gestión estará basada en los valores universitarios²:

- La autonomía del quehacer académico
- La laicidad
- El compromiso social con nuestros ciudadanos y el entorno
- La integridad y honestidad académicas
- La responsabilidad individual y colectiva
- El valor del esfuerzo que realizan día a día nuestros estudiantes, trabajadores y académicos
- El diálogo como la vía de resolución de desacuerdos
- El respeto a la diversidad
- La igualdad y la libertad de pensamiento y expresión
- La pulcritud y transparencia en el manejo de nuestros recursos

El desarrollo de mi dirección estará basado en el diálogo y las decisiones colegiadas en las que participarán todos los miembros de nuestra comunidad, según el tema específico a discusión, de acuerdo con las normas y valores que nos han regido a lo largo del tiempo. Mi dirección se regirá a través de los siguientes documentos, que complementarán al Reglamento Interno, además de la legislación universitaria y otros lineamientos que están por encima de los lineamientos particulares del Instituto:

1. Plan Institucional de Desarrollo. Se realizará un diagnóstico de la situación de los departamentos, grupos, consorcios, unidades y secretarías, con el cual se desarrollarán planes específicos para cada una de ellas, así como para el IBt en su totalidad. Se analizará la labor docente y se establecerán estrategias para incrementarla y actualizarla de acuerdo con las nuevas herramientas pedagógicas y metodológicas. También la estrategia de vinculación, fomento a la innovación y promoción y difusión de la ciencia serán incluidos en este plan. Las Secretarías Académica y de Vinculación y la Coordinación General de Docencia serán las que coordinarán, junto con la Dirección, la implementación de este plan y su ejecución.
2. Plan Personal de Desarrollo. Se establecerá, a través de un diálogo personal, un plan de desarrollo para cada académico alineado con los objetivos universitarios, los institucionales y de cada Departamento, Unidad o Secretaría, para darles certeza de su desarrollo e identificar posibles limitantes al ejercicio de su labor académica en plenitud.

¹ Informe de la Dirección del Instituto de Biotecnología, 12 de febrero del 2021

² Graue Wiechers E. (2019) Proyecto de Trabajo. http://www.juntadegobierno.unam.mx/rector2019/files/DR-ENRIQUE-GRAUE/EGW_Proyecto_trabajo_2019_2023.pdf

Se tomará en cuenta que una fuente de conflictos y desacuerdos entre el personal académicos ha resultado de una falta de claridad sobre los planes de desarrollo académicos individuales. La Secretaría Académica y la Dirección coordinarán estos planes y darán seguimiento al desarrollo de los académicos.

3. Plan de Administración, Obra y Mantenimiento. Se hará un plan detallado para mantener e incrementar la eficiencia de la Secretaría Administrativa. Se realizará un diagnóstico detallado de la situación de la infraestructura y se detectarán las necesidades en cuanto a obras y acciones indispensables para mejorar el funcionamiento del IBt. Las Secretarías Administrativa y de Infraestructura coordinarán, con la Dirección, el establecimiento y la ejecución del plan.

En estos planes quedarán integradas y detalladas las acciones presentadas a continuación en este Plan de Trabajo, así como indicadores cuantitativos que permitan evaluar el desempeño de las acciones emprendidas para así asegurar el avance institucional bajo mi dirección.

El Instituto de Biotecnología: Investigación científica de excelencia

El Instituto de Biotecnología (IBt) es uno de los institutos más grandes de la UNAM, y se ha constituido como un instituto ancla, al ser un referente nacional e internacional en las diversas áreas que en él se cultivan. El reconocimiento del Instituto está evidenciado por el número de Premios Universidad Nacional, DUNJA, Premios Nacionales de Ciencias y Artes, Premios de la Academia, doctorados *honoris causa*, reconocimientos internacionales, entre otros (tabla 1). Los reconocimientos listados muestran una comunidad con un importante liderazgo científico, que se ve reflejado en su productividad en artículos de investigación (183 en el 2020) y el número H institucional de 99 para el periodo 2005 – 2020, con un promedio de 23.61 citas por artículos de los 2,339 artículos que la entidad ha publicado en su historia¹.

Para mantener y ampliar el liderazgo del IBt en la investigación de excelencia, es necesario fortalecer y renovar las líneas de investigación actuales e incursionar en nuevas líneas. Es imprescindible la incorporación de nuevas estrategias, como la aplicación del *big data*, la biología sintética y la inteligencia artificial, a las líneas de investigación existentes y a nuevas. Estos acercamientos ya se aplican en el IBt, aunque es necesario ampliarlos y fortalecerlos. Las nuevas líneas de investigación se decidirán en conjunto a través del diálogo, con base en las acciones previamente establecidas en el plan 2030, que es el ejercicio de prospectiva institucional en curso, y que contempla las siguientes áreas: Salud, Medio ambiente y Agricultura y Alimentación. Estas acciones irán de la mano con acciones específicas para el rejuvenecimiento del instituto, como se describe más adelante. La investigación científica debe desarrollarse en un ambiente de ética e igualdad. Para esto, en el IBt existen el Comité de Ética e Integridad Científica.

Con el fin de incrementar el impacto de la ciencia que se realiza en el IBt, es necesario trabajar internamente en consorcios que no deben limitarse a grupos de la institución, sino que podrán extenderse a grupos de otras instituciones de la UNAM y en instituciones académicas, gobiernos, empresas y organismos del sector social, dentro y fuera del país, buscando realizar ciencia sin fronteras ni paredes. Se buscará extender las redes de colaboración del IBt, incrementando la vinculación intra-UNAM y hacia fuera, como se detalla en otras secciones de este documento.

Tabla 1. Listado parcial de los principales reconocimientos recibidos por miembros del personal académico del IBt en los últimos 8 años, que evidencian el liderazgo nacional e internacional del instituto.

Premio Nacional de Ciencias y Artes	Carlos F. Arias, 201 Enrique Galindo, 2015 Lourival Possani, 20
Investigador Emérito UNAM 2017	Alejandro Alagón
Investigador Emérito SNI	Francisco Bolívar, 2013 Agustín López-Munguía, 2017 Carlos F. Arias, 2020
Premio Universidad Nacional	Carlos F. Arias, 2013 Susana López, 2013 Laura Palomares, 2018
Distinción U. Nacional Jóvenes Académicos RDUNJA 2019	Adrián Ochoa
Premio Interciencias 2014	Laura Palomares
Premio Innovadores de América 2014	Enrique Galindo y Leobardo Serrano
Premio Nacional de Tecnología e Innovación 2018	Alejandro Torres, Omar Piña, Esmeralda Ramírez
Premio Nacional de Ciencias y Tecnología de Alimentos 2016	Fidel A. Sánchez
Premio Nacional de Inmunología 2016	Yvonne Rosenstein
Miembro Electo del Colegio Nacional 2020	Susana López
Nombrada una de las 100 Mujeres BBC 2014	
Doctor Honoris Causa	Francisco G. Bolívar (Col. Pos 2014; UAEM 2016), Susana López (ITESO 2018)
Huésped Distinguido Cd. de la Paz, Bolivia 2014	Enrique Galindo
Profesor Extraordinario, U. Católica Valparaíso, Chile, 2018 NAMF Award 2018	
Premio Newton 2018	Alejandra Covarrubias y Caspar Charter
Premio en Salud, Instituto Carlos Slim, 2014	Lourival Possani
Premio Heriberto Castillo 2017	
Premio Bren-Barres 2020	Adán Guerrero
Premio Luis Elizondo, ITESM	Alejandro Alagón, 2013; Lourival Possani, 2017
Medalla Omecihuatl	Alejandra Bravo
GRISWOLD Lecturer of Fall 2014	
Medalla Justo Sierra Mérito UNAM 2016	
JNC Invertebrate Neuropeptide Award 2019	Alejandra Bravo y Mario Soberón
Premio Carlos Casas Campillo (SMBB) 2018	Adrián Ochoa
Premio de Investigación Médica "Dr. Jorge Rosenkranz"	Luis Covarrubias, Leandro Hernández, José Pérez*, 2014 Gerardo Corzo y Guillermo de la Rosa, 2918
Premio CANIFARMA 2014	Luis Covarrubias y Gilda Guerrero
Beca Fulbright-García Robles for Scholars 2017	Viviana Valadez
Financiamiento "Chan Zuckerberg Initiative" 2020	Paul Hernández
Organizing Committee, Batsheva Rothschild, Weizmann Institute of Science. Rehovot, Israel	Alberto Darszon
Reconocimiento Universitario en Ingeniería de Software y Bases de Datos "Sistemas o aplicaciones de gran impacto institucional", desarrollo SiBioTec	David Castañeda, Carlos Ferrara, Arturo Ocadiz, Juan Hurtado, Roberto Rodríguez, Carlos Mendoza, Francisco Arcos, Tonatiuh Ramírez, Servando Aguirre, Enrique Rudiño

Una de las principales fortalezas del IBt son sus Unidades de Servicios, conformadas por tres Laboratorios Nacionales, un Laboratorio Universitario y 7 unidades de apoyo a la investigación. Estos Laboratorios y Unidades ponen a disposición de los investigadores dentro y fuera del Instituto equipos y experiencia metodológica que difícilmente puede o debe ser de uso exclusivo de un grupo en particular, por su precio, costo de mantenimiento y alta especialidad. Es necesario fomentar y ampliar el uso de la infraestructura común, y la formación de consorcios permitirá atraer fondos para adquirir más equipo institucional, además de fomentar la colaboración con otras instituciones que tengan los equipos y capacidades técnicas necesarios para satisfacer las necesidades de los grupos de investigación del IBt.

Acciones específicas

- Definir, las acciones puntuales para el fomento de la investigación de excelencia e identificar los indicadores con los que determinaremos si hemos sido exitosos.
- Realizar un Plan Institucional de Desarrollo, a partir del diagnóstico de la situación actual, el diálogo interno y con decisiones colegiadas, para establecer las estrategias de desarrollo institucional en cuanto a investigación científica, estrategias para fomentar el desarrollo de

la infraestructura científica, fortalecimiento de las líneas de investigación actuales y de las nuevas líneas a desarrollar.

- Estimular la formación de consorcios, fortalecer a los grupos de investigación actuales y a las figuras complementarias, como la de Investigadores Departamentales y Líder Académico Honorario, a través de identificar debilidades y áreas de oportunidad en grupos que muestren rezago en cualquiera de los indicadores institucionales y buscar las vías y gestiones institucionales para que tales grupos e investigadores puedan retomar niveles de productividad adecuados.
- Continuar y fortalecer los esfuerzos actuales cristalizados en la Comisión de Ética e Integridad Científica, el Comité de Bioética y la Comisión Interna de Igualdad de Género. Concientizar a la comunidad sobre diversos aspectos de la ética en la investigación y en el quehacer institucional a través de cursos, lecturas y campañas específicas dirigidas a la comunidad.
- Identificar áreas de oportunidad para que el IBt colabore con dependencias de la propia UNAM, así como con instituciones nacionales e internacionales, para crear sinergias que fortalezcan a proyectos de investigación en curso y permitan el acceso a infraestructura no existente en el IBt.
- Fortalecer los lazos académicos con la UAEM, institución que nos alberga y que en ocasiones con percibe como lejanos e incluso, abusivos.
- Plantear proyectos de investigación más ambiciosos y de largo aliento aprovechando los consorcios formados a través de convenios de colaboración, donativos conjuntos e intercambio de personal académico y estudiantes.
- Fortalecer las Unidades de Servicio actuales con acciones específicas a identificar con los responsables y comités técnicos. Evaluar si es pertinente abrir nuevas unidades de servicio, fomentar la adquisición y uso de equipo institucional y maximizar el uso de los equipos y servicios que ofrecen las unidades tanto al interior como al exterior del IBt.
- Proveer un fondo de financiamiento interno para los investigadores, grupos o consorcios que no tengan alguna fuente de financiamiento en cada año presupuestal. El acceso a estos fondos será por concurso con evaluadores externos, y serán adicionales a los que actualmente se distribuyen entre las unidades de trabajo. Esta estrategia evitará la pulverización de los limitados recursos del IBt y permitirá el funcionamiento de los grupos que no hayan sido beneficiados con financiamiento externo.

Fortalecimiento y rejuvenecimiento: El Instituto de Biotecnología hacia el interior

El Instituto alberga a 104 investigadores, 97 técnicos académicos, 31 trabajadores de confianza, 117 trabajadores de base, al menos 75 investigadores posdoctorales y personal contratado por servicios profesionales y más de 450 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. El IBt es sede de dos posgrados de la UNAM. Esta gran capacidad humana está organizada principalmente en grupos y consorcios, y a lo largo de la vida del Instituto, esta ha sido una importante ventaja

competitiva para realizar investigación en el área de ciencia de la vida. Sin embargo, algunos investigadores se han sentido excluidos o no reconocidos plenamente en este modelo de organización. Un tema central de mi dirección será el valorar la labor de cada uno de los técnicos académicos e investigadores, para así proporcionarles las mejores condiciones para su crecimiento personal y profesional. Esto se realizará a través de mejorar la comunicación entre y dentro de las distintas unidades de trabajo, la definición del desarrollo de los grupos, consorcios, unidades y secretarías en el Plan Institucional de Desarrollo y el establecimiento de Planes Personales de Desarrollo. Se pondrá especial énfasis en la evaluación de los técnicos académicos, ya que esta es la población más diversa del IBt, al estar adscrita a Secretarías, Unidades de Servicio y grupos de investigación, con labores y responsabilidades particulares. Se buscará también fomentar el desarrollo de los técnicos académicos al convertirlos en nodos de conocimiento de nuevas técnicas que beneficiarán a la institución.

En la figura 1 se muestra la distribución de las edades del personal académico del IBt y su evolución a lo largo de la última década. Podemos ver que la pendiente del incremento de la edad con el tiempo es menor a 1, indicando un parcial rejuvenecimiento de la planta académica. Es importante resaltar que la edad promedio de los investigadores y técnicos, antes significativamente menor que la de otras entidades universitarias, se encuentra ya por arriba de las edades promedio en la UNAM, que es de 55 años para investigadores y 50 años para técnicos académicos². Una fracción considerable del personal académico alcanzará la edad de 70 años en los siguientes 4 años (figura 1). La presencia de jóvenes es necesaria para mantener el dinamismo, la productividad y la vigencia de la labor y el liderazgo del IBt. Esto muestra la imperante necesidad de renovar la planta académica, cuidando la permanencia de las líneas de investigación actuales en las que el IBt ha sido exitoso y con las que ha impactado el entorno científico y tecnológico nacional e internacional, respetando, valorando y apoyando también el quehacer de los académicos de mayor edad. La contratación de personal académico joven es un tema urgente en el IBt.

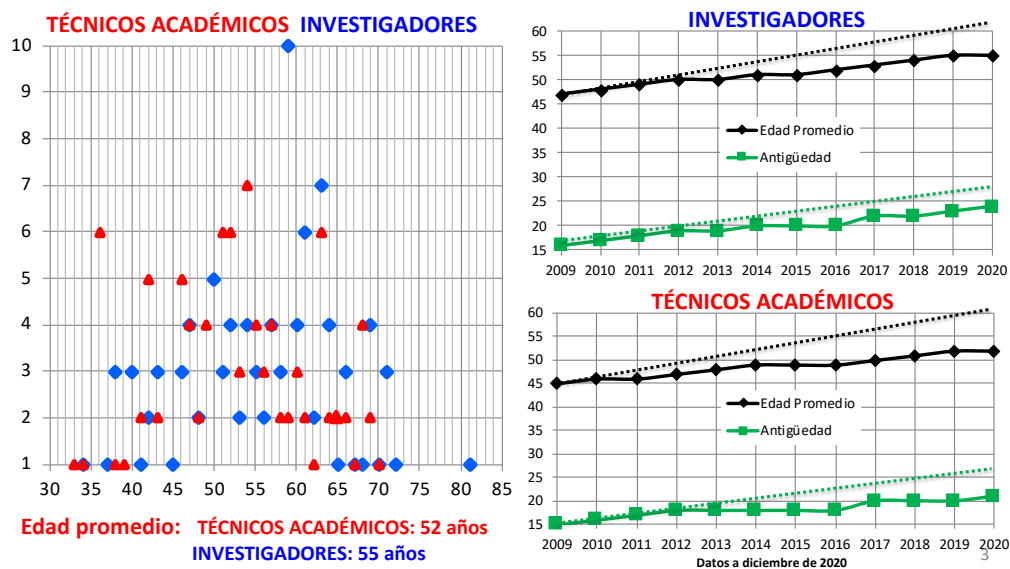


Figura 1. Distribución de edad de los académicos en el IBt. Tomado del Informe de la Dirección del Instituto de Biotecnología, 12 de febrero del 2021¹.

Acciones específicas

- Establecer en el Plan Institucional de Desarrollo, la estrategia para una evaluación de la situación de cada académico, grupo de investigación, departamento, unidades y secretaría, para establecer planes de desarrollo a corto, mediano y largo plazo alineados con los objetivos institucionales. El Plan Institucional incluirá las acciones a seguir cuando el líder de un grupo falte, las que necesariamente contemplarán el respeto de los miembros del grupo que permanezcan en el IBt.
- Establecer en el Plan Institucional de Desarrollo una estrategia para el rejuvenecimiento del IBt, considerando el fortalecimiento de las líneas de investigación actuales y la incorporación de nuevas líneas de investigación, a través de decisiones colegiadas, estrategias de comunicación y decisiones en consenso.
- Establecer planes personales de desarrollo académico para todos los miembros del personal académico, de acuerdo con sus objetivos profesionales y personales, alineados a los objetivos de los grupos, consorcios, departamentos, unidades o secretarías. El objetivo principal de estos planes es el valorar y respetar la labor de cada académico y perfilar sus expectativas de crecimiento.
- Fortalecer al IBt a través de mantener al personal académico capacitado en metodologías de frontera, en particular a los técnicos académicos.
- Establecer criterios de evaluación adecuados para los académicos, en particular técnicos académicos, que consideren las circunstancias particulares de su quehacer académico, con el apoyo de los órganos colegiados, el Consejo Interno, la Comisión Dictaminadora y la Comisión Evaluadora del PRIDE.
- Apoyar, dentro de las posibilidades del IBt, la creación de nuevas entidades académicas emanadas del IBT, como el Centro de Virología y la Unidad Hidalgo del IBt. Incluir otras posibilidades de gemación en el Plan Institucional de Desarrollo.

Instituto de Biotecnología sano y con igualdad

El IBt ha sido tradicionalmente una comunidad armónica, considerada como un ambiente cordial y seguro para todos sus integrantes. Sin embargo, ha faltado un diagnóstico de la situación institucional en cuanto a igualdad y salud mental de la población. Este diagnóstico es indispensable para tomar acciones específicas, en caso de que haya situaciones de desventaja para algún género o población en particular. Durante las entrevistas que realicé en la comunidad, identifiqué al menos una unidad de trabajo en donde hay un desbalance importante en cuanto a la igualdad de género. Se fomentará una cultura de igualdad, alineada y vinculada con las políticas de la UNAM, para promover la cultura de no violencia que ya rige al IBt. En caso de violencia de género o de alguna otra falta, se cuidará en todo momento el debido proceso, de acuerdo con los lineamientos universitarios, con énfasis en el cuidado de los derechos de todas las partes involucradas.

La salud de la población es un tema central para este plan de trabajo. En particular, el acceso a recursos para apoyar la salud, tanto física como mental, debe estar disponible en el IBt, como se detalla en la sección referente a la infraestructura. La salud requiere necesariamente fomentar la actividad física y el consumo de alimentos saludables, aspectos que serán atendidos en esta dirección.

La seguridad de la comunidad es prioritaria. Por su ubicación dentro del campus de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), el acceso y salida del IBt a la primera zona urbana que puede considerarse segura se encuentra aproximadamente a tres kilómetros. Es frecuente que miembros de la comunidad estudiantil terminen sus actividades laborales a altas horas de la noche debido a la naturaleza de los proyectos experimentales que realizan durante sus estudios de licenciatura y posgrado.

Se fortalecerá a la Comisión Local de Seguridad. El principal punto de riesgo está en regular el acceso de la comunidad al Instituto. Aunque existen dispositivos electrónicos para limitar el ingreso, estos no funcionan adecuadamente. Además, están basados en el uso de huellas, con las implicaciones que esto tiene en el contexto de una pandemia.

En la búsqueda de una formación integral de la comunidad, trabajaremos en el fomento de actividades culturales y en cursos extracurriculares que le den capacidades indispensables a los alumnos y a otros miembros de la comunidad. Se buscará la participación activa de los académicos (actores, no solo espectadores).

Acciones específicas

- Realizar de un diagnóstico en cuanto a la igualdad en el IBt y sus distintas unidades de trabajo, con el fin de identificar posibles situaciones que coloquen en desventaja a algún miembro de la comunidad por razón de su género, pertenecer a algún grupo sexodiverso, tener cualquier capacidad diferente, o característica que lo coloque en una situación de minoría. Con base en el diagnóstico, tomar acciones particulares de concientización de la población en general.
- Impartir talleres y ciclos de conferencias que visibilicen la desigualdad, tanto de género como de capacidades, con el fin de concientizar a la comunidad e incrementar el impacto de las acciones específicas a favor de la igualdad.
- Fortalecer a la Comisión interna de Igualdad de Género del IBt a través de la promoción de sus actividades y la búsqueda de sinergias con las autoridades centrales.
- Con apoyo de expertos, realizar un diagnóstico de la salud del personal en el Instituto, incluyendo salud mental, física y adicciones. Concientizar a la comunidad sobre la necesidad de atender la salud mental de manera compasiva y activa. Poner a disposición del personal apoyo a su salud física y mental.
- Fomentar el consumo de alimentos saludables y ponerlos a disposición de la comunidad, a través de un servicio de alimentos balanceados en la cafetería del IBt y los puntos de venta automatizada. El contar con opciones para la alimentación sana y satisfactoria en el IBt también evitará salidas potencialmente riesgosas.

- Poner a disposición de la población servicio médico en un horario predefinido. Se buscará la colaboración de la Facultad de Medicina de la UAEM, lo que además favorecerá la interacción interinstitucional.
- Poner a la disposición de la comunidad acceso confidencial y sin estigmas a recursos para apoyar en su salud mental, como los programas en colaboración con la Facultad de Psicología que puso en marcha la Coordinación General de Docencia durante la dirección actual. Incluir en estos programas a los tutores de alumnos, con el fin de concientizarlos sobre signos de alarma que indiquen posibles riesgos en sus grupos de trabajo.
- Identificar posibles limitantes para personas con capacidades diferentes y eliminarlas.
- Implementar un sistema de acceso al Instituto que evite la entrada de personas ajenas, tanto al IBt como a sus edificios. Dicho sistema deberá evitar el contagio entre personas de COVID-19 u otras enfermedades infecciosas.
- Continuar con el programa de transporte seguro a quien lo requiera, en horario nocturno. Y colaborar con la Coordinación del Campus Morelos y la UAEM para incrementar la seguridad de la comunidad universitaria en general, a través de un programa similar al Sendero Seguro.
- Impartir cursos extracurriculares de comunicación efectiva, resolución de conflictos y manejo del estrés, con el fin de fomentar la salud mental y el crecimiento individual integral de los miembros del Instituto, con énfasis en los alumnos y los tutores de alumnos.
- Fomentar la actividad física a través de la organización de eventos deportivos y difusión de las opciones para el personal. Difundir el programa de Gimnasia Estática entre el personal y promover su adhesión.
- Fomentar las actividades culturales, aprovechando el nuevo auditorio que permite la realización de eventos como obras de teatro, recitales, conciertos, exposiciones, concursos de talentos, y muchas otras, con el fin de procurar una formación integral a nuestros alumnos y facilitar el acceso a estas actividades al resto de la comunidad.
- En el marco de la pandemia de COVID-19, buscar las condiciones ideales para continuar las actividades esenciales en el IBt, sin poner el riesgo la salud de algún miembro de la comunidad, de acuerdo con los lineamientos universitarios. Tener un plan de regreso a las actividades con prioridad en la salud física y mental de la comunidad.

Vinculación con la sociedad: El Instituto de Biotecnología hacia el exterior

El IBt tiene una extensa tradición de desarrollo tecnológico e innovación, que ha impactado en nuestra sociedad. La vocación del IBt para aportar a la solución de problemas nacionales es evidente en nuestra respuesta ante la pandemia de COVID-19³. El IBt está a la cabeza en la UNAM

³ Palomares LA, Lee WH, Ramírez OT (2020) Hacia la soberanía en salud: aportaciones de la investigación científica de la UNAM y de su Instituto de Biotecnología en la lucha contra el covid-19. Pluralidad y Consenso 10 (44), 24-35.

en cuanto al análisis de información, depósito y obtención de patentes, transferencia de tecnología y generación de recursos extraordinarios (tabla 2).

Tabla 2. Patentes, transferencias tecnológicas e ingresos extraordinarios generados por el IBt en los últimos 8 años.

Transferencias tecnológicas	11 a 9 empresas de 4 países
Patentes otorgadas	41
Recursos extraordinarios derivados del desarrollo tecnológico y prestación de servicios	203.8 millones de pesos

Estas fortalezas de vinculación con la sociedad están basadas en la capacidad del personal académico para realizar investigación de excelencia, la capacidad de realizar y transferir desarrollo tecnológico y en la infraestructura existente, lo que ha colocado al IBt en una posición de liderazgo. Está evidenciado que la investigación científica de alta calidad, como la que se realiza en el IBt, es la base y fuente de la innovación de alto impacto⁴. Sin embargo, hasta ahora, los esfuerzos del personal académico del IBt han sido más individuales que institucionales. En el contexto nacional actual, los esfuerzos individuales ya no son suficientes, y es necesario actuar de forma grupal, con el fin de poder incidir de manera más contundente a la solución de problemas de entidades externas, ya sea México como sociedad, México como gobierno, Estados, sector académico, social e industrial, entre otros. Más allá de México, el IBt está en posición de incidir en Centroamérica, Sudamérica, e incluso, en colaboración con otras instituciones, en otros países del mundo. El organizar a los grupos del IBt para detectar áreas de oportunidad en problemáticas particulares que el IBt pueda resolver, y buscar activamente la vinculación interna, permitirá tener acceso a fuentes de financiamiento nacionales e internacionales diferentes a las que el IBt ha accedido hasta el momento. El trabajo en sinergia aprovechará la capacidad de cada grupo, sin distraerlos de su vocación científica actual, potenciando las capacidades institucionales para impactar significativamente en el entorno.

El trabajo en sinergia es indispensable también para el quehacer científico y la formación de recursos humanos en el IBt. La ciencia de alta calidad requiere realizar investigación sin fronteras, con la colaboración entre países y grupos multi-institucionales. Esta colaboración existe ya en el IBt, pero de manera individualizada. El realizar una colaboración de manera institucional permitirá el acceso a infraestructura no disponible en el país y enriquecerá la investigación del IBt. El IBt debe trabajar como un Instituto sin paredes y sin fronteras, buscando incidir de manera organizada en el exterior, para poder aportar las fortalezas internacionales, pero sobre todo, beneficiarnos de la colaboración científica, acceso a equipos, fondos no tradicionales, y la exposición y formación sin fronteras de nuestros alumnos. Además, la creación de empresas con base tecnológica, base del éxito de otros países⁵, debe presentarse como una opción para los alumnos y académicos, pues es un camino altamente efectivo hacia la innovación.

⁴ Poege et al. (2019) Science quality and the value of inventions. Sci Adv 5:eaay7323

⁵ <http://www.cciencias.mx/es/ebt>

Acciones específicas

- Impulsar activamente la búsqueda de fuentes de financiamiento alternas a las tradicionales aprovechando de manera integral las capacidades y las líneas de investigación del IBt, con el fin de poder resolver problemas más complejos con abordaje trans y multi disciplinario. Alinear de manera creativa las capacidades institucionales y en sinergia con otras dependencias de la UNAM o con otras instituciones, para abordar proyectos de largo aliento, aprovechando la fortaleza que constituyen las unidades de servicio institucionales.
- Alinear las funciones de la Secretaría de Vinculación para dirigir sus actividades a la promoción institucional activa tanto al interior de la propia UNAM, en México y el extranjero, con una visión de identificar áreas en las que el IBt pueda aportar.
- Reorganizar las actividades de la Secretarías Académica y de Vinculación, de manera que quede clara la función de cada una en cuanto a la relación con el exterior. La Secretaría de Vinculación absorberá todas las acciones que tienen que ver con colaboración, tanto académica como industrial, con el fin de lograr que la vinculación y sinergia hacia el exterior lo más ágil que sea posible.
- Concientizar a los investigadores de la importancia de trabajar como consorcios buscando trabajar sin fronteras ni paredes, con el fin de formar cuerpos académicos con capacidades diversas competitivos internacionalmente, para crear sinergias y estar en la posición de obtener financiamientos a proyectos de gran envergadura, que permitan mantener la infraestructura institucional y financiar la investigación científica.
- Promover mecanismos de evaluación, sustentados en los cuerpos colegiados de la UNAM, que promuevan el trabajo en equipo y no individualista.
- Fomentar el desarrollo tecnológico robusto, basado en la investigación científica de excelencia, con el fin de generar recursos extraordinarios que se utilizarán para el mantenimiento y fortalecimiento de las unidades de apoyo, así como de líneas de investigación institucionales.
- Mantener la certificación y promover a los Laboratorios Nacionales y las Unidades de Servicio para que tengan un mayor impacto. Continuar con su certificación y con labores de promoción. Buscar colaboración con otros laboratorios y unidades y promover su internacionalización.
- Fomentar el intercambio estudiantil, con el fin de crear una experiencia integral a nuestros alumnos, con lo que podremos retener a alumnos de alta calidad en el país, con el consecuente beneficio nacional.
- Continuar los esfuerzos emprendidos por la Secretaría de Vinculación para la incubación de empresas como una alternativa laboral y que multiplicará el impacto de la biotecnología y del IBt, catalizando la innovación.

Formación de recursos humanos: Los alumnos al centro del IBt

La formación de recursos humanos es prioritaria en el IBt y en la UNAM. Es importante recalcarlo en los académicos, pues es un área importante de oportunidad en el IBt, ya que hay mayor capacidad de formación de estudiantes que la actualmente desplegada¹. Como se presenta en la figura 2, el número de estudiantes graduados por investigador fue menor a 1 en el 2019, además de que prácticamente la mitad de los investigadores no graduaron algún alumno. Es necesario incrementar la matrícula de alumnos y su distribución, buscando siempre su formación de excelencia. También es necesario fomentar la impartición de clases frente a grupo de un mayor número de investigadores, ya que es tan solo un subgrupo de investigadores los que participan activamente en docencia. Se buscará una formación formal docente de los investigadores, en coordinación con los programas de posgrado, así como un estímulo de la docencia en la evaluación de los académicos.

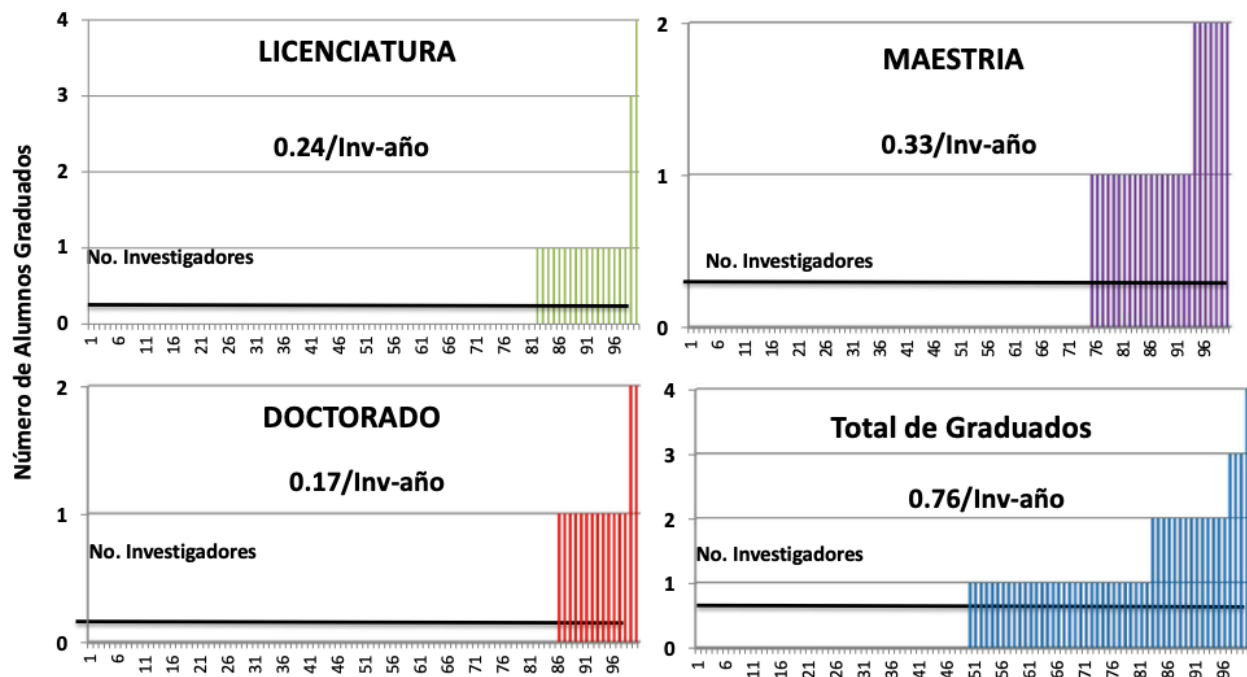


Figura 2. Número de alumnos graduados por investigador del IBt en el 2019. Cada barra representa a un investigador. Se presenta el número de alumno graduado por año por investigador. Es importante resaltar que muchos de los alumnos de licenciatura fueron dirigidos por técnicos académicos, por lo que el número de alumnos de licenciatura por investigador está sobre estimado. Tomado del Informe de la Dirección del Instituto de Biotecnología, 12 de febrero del 2021¹.

Otro aspecto importante es ofrecer a los alumnos una formación con alcance internacional. Se buscará aprovechar los acuerdos de colaboración existentes en la Universidad, o se buscará crear otros con universidades e instituciones con mayor potencialidad. Estos programas se harán con estrecha colaboración con los dos programas de posgrado en los cuales el IBt es sede, y permitirán que nuestros alumnos tengan experiencias internacionales, evitando la fuga de los estudiantes más brillantes al extranjero. Una amenaza importante para nuestro quehacer docente y académico es la limitación de becas de parte del CONACyT para los alumnos de posgrado y la falta de opciones de financiamiento para los de licenciatura.

Se buscará el acceso de los alumnos a cursos extracurriculares que favorezcan su formación integral, como los descritos en la sección "IBt sano". Se darán a los alumnos nuevas capacidades, hacia su formación integral y para una mejor integración al mundo laboral. Finalmente, se continuará con la relación con egresados, indispensable para ampliar las redes de influencia del IBt.

Acciones específicas

- Fomentar la docencia y formación de recursos humanos a través de un seguimiento de los tutores y alumnos en el IBt y la elaboración de un diagnóstico.
- Identificar las condiciones que limitan la graduación de alumnos o resultan en su deserción y presentar estrategias para mejorar la experiencia de los alumnos, tales como becas puente u opciones de trabajo temporal.
- Estimular la docencia a través de una mayor valoración por parte de las comisiones evaluadores de las clases frente a grupo.
- Fomentar el intercambio de alumnos con la UAEM, para fortalecer lazos y integrar alumnos a los programas de posgrado del IBT.
- Fomentar la internacionalización de los alumnos a través de su movilidad al extranjero a través de fomentar institucionalmente estancias o asistencia a congresos en el extranjero, aprovechando las becas de movilidad existente y la búsqueda activa de otras opciones para fomentar la movilidad estudiantil.
- Dar a los alumnos apoyo para el dominio del idioma inglés, ya que deficiencias en su dominio, no detectables en el examen de dominio de inglés de ingreso, limitan de forma importante la internalización de los estudiantes y la publicación de sus artículos en revistas internacionales.
- Buscar financiamiento para los alumnos, en caso de que el CONACyT limite el número de becas a los alumnos aceptados en los programas sede, o para los alumnos de licenciatura. Se buscarán fuentes novedosas de financiamiento para los alumnos, de preferencia con la participación de ellos mismos.
- Buscar la formación integral de los alumnos a través de clases extracurriculares diversos, tanto de formación profesional como personal.
- Se estimulará y dará capacitación para la escritura de proyectos para la solicitud de financiamiento de parte de alumnos de doctorado, a través de un fondo concursable exclusivo para ellos.
- Continuar con el esfuerzo de relación con egresados, a través de comunicación efectiva y un nuevo formato del Día del Exalumno.
- Fortalecer y formalizar la bolsa de trabajo para alumnos y exalumnos.
- Continuar organizando seminarios científicos con temas de frontera impartidos por líderes mundiales para que los alumnos e investigadores tengan una visión amplia y actualizada de la investigación mundial de vanguardia. Aprovechar los eventos virtuales para tener un mayor acceso a ponentes del mayor nivel posible.

Infraestructura y sustentabilidad

La infraestructura del IBt incrementó de manera importante en la última dirección¹. Aún así, en comparación con institutos afines de la UNAM del área de las Químico-Biológicas, se tiene un déficit aún muy importante. Por ejemplo, de los datos reportados en las series estadísticas de la UNAM⁶, el IBt cuenta con 81 m² de superficie por académico (investigador y técnico académico), mientras que los Institutos de Investigaciones Biomédicas, Fisiología Celular, Química, Biología, Neurobiología y Ciencias del Mar y Limnología cuentan con 100, 118, 120, 162, 173 y 246 m² por académico, respectivamente. Dado el entorno nacional y las restricciones presupuestales actuales, en esta administración, no se buscará incrementar la superficie construida más allá de la obra del Edificio Este, ya iniciada por la dirección actual, sino que el énfasis estará en el mantenimiento de la infraestructura actual y acciones puntuales de mejora de bajo costo con alto impacto para la comunidad.

Es necesario que el IBt sea un Instituto sustentable. Se buscará la instalación de paneles solares, que permitan el acceso a las energías limpias, siguiendo los lineamientos establecidos en el Programa de Racionalidad Presupuestal 2021⁷. Se buscará el reuso de las aguas tratadas y la ampliación de la planta de tratamiento de aguas.

Estrategias y objetivos para alcanzar la sustentabilidad mediante campañas de concientización del Consumo Sustentable y responsable de la electricidad que favorece la utilización de energías no contaminantes. Dentro de este punto se considera que el consumo eléctrico del Instituto por uso de aires acondicionados es un punto crítico debido al clima caliente del estado de Morelos, particularmente en el verano.

Acciones específicas

- Establecer un Plan de Administración, Obra y Mantenimiento en el que se definirá la estrategia para el desarrollo a largo plazo del IBt, así como las estrategias y rutinas de mantenimiento de la infraestructura correspondiente, con base en un diagnóstico de la situación actual y en el Plan Institucional de Desarrollo.
- Avanzar hacia un IBt sustentable al instalar paneles solares, dar prioridad a la movilidad sustentable, reutilizar las aguas tratadas, buscar utilizar el agua de lluvia, reducir lo más posible el uso de papel y concientizar a la población.
- Reducir del uso de aires acondicionados mediante la colocación de material aislante térmico en techos de edificios y dispositivos para la circulación del aire caliente hacia el exterior de los lugares cerrados.
- Adaptar el edificio anexo al auditorio para permitir la entrada a la cafetería por enfrente y no atravesando la zona de carga y descarga y el estacionamiento. Para esta acción, se buscará mejorar el sistema de compresión de aire para el edificio sur, sustituyéndolo por algo más

⁶ <http://www.estadistica.unam.mx/reportesinstitucionales>

⁷ https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_154.html

moderno y eficiente, sobre todo considerando que la instalación actual está ya muy dañada después de más de 30 años de uso.

- Habilitar una enfermería que incluya una zona que permita el apoyo a padecimientos mentales de parte de los psicólogos disponibles en el Campus Morelos, aprovechando el espacio que liberará el compresor.
- Mejorar las condiciones de las aulas prefabricadas denominadas Bugambilia y Jacaranda.
- Sustituir la caldera actual por dos generadores de vapor más pequeños, uno en el bioterio y otro en la planta piloto, con un costo de operación menor y mayor eficiencia energética.
- Instalación de material aislante térmico en techos de edificios con gran incidencia solar. Una solución práctica y económica es la instalación de una velaria entre el edificio sur y el auditorio, para proveer de sombra en una de las caras de nuestros edificios que más radiación solar reciben.
- Colocación de dispositivos de bajo consumo eléctrico que permitan la expulsión del aire caliente hacia el exterior.
- Evaluar la accesibilidad del IBt por personas con capacidades diferentes. Resolver las distintas limitaciones que puedan existir.

Compromiso social

El compromiso social de las dependencias universitarias es ineludible, dado que somos la Universidad de la Nación. Nuestro compromiso se difunde a través de nuestros alumnos, pero no debe quedarse ahí. Debemos mostrar al IBt como una dependencia comprometida, a través de su labor sustantiva, pero también a través de otras labores puntuales. La divulgación del conocimiento es indispensable en el entorno actual de desprecio al conocimiento y la labor científica, en el que el mostrar la importancia de la información obtenida a través del método científico, y no basada en anécdotas sin fundamento, fanatismos o creencias dogmáticas, es un asunto incluso de vida o muerte en una la pandemia. Se considerará siempre una perspectiva humanista en las acciones planteadas y con los cimientos del quehacer científico: pensamiento libre, crítico y fundamentado en hechos verificables.

Al igual que en los otros temas centrales de este Plan de Trabajo, se definirán estrategias con base en decisiones colegiadas y consensos con la comunidad, los que serán parte del Plan Institucional de Desarrollo. Estas estrategias también estarán fundamentadas en sinergias entre dependencias y con otras instituciones externas a la UNAM. También se buscarán sinergias con la UAEM y otras instituciones en el Estado de Morelos.

Con el fin de concientizar a la comunidad sobre la situación de otras instituciones y el país en general, buscaremos oportunidades de voluntariado e interacción con otras entidades nacionales con menor desarrollo que el IBt, involucrando de manera voluntaria a la comunidad.

Acciones específicas

- Mostrar el interés del IBt hacia la sociedad y sus problemas a través de la comunicación y campañas en las redes sociales institucionales, además de estimular la participación de la comunidad en labores de divulgación de la ciencia.
- Relacionarnos efectivamente con instituciones del Estado de Morelos, en particular con la UAEM, para identificar problemáticas locales en las que el IBt pueda ser parte de la solución.
- Implementar un programa de colaboración con alguna universidad o instituto de investigación con el que pueda el IBt crear sinergias. Este programa se llamará tentativamente Institución Hermana, y consistirá en un año de intercambios, colaboración y proyectos de investigación conjuntos que le den capacidades nuevas a la Institución Hermana y oportunidades a sus alumnos.
- Establecer estrategias para la respuesta organizada e incluyente del IBt hacia emergencias, como ha sido la pandemia de COVID-19, el sismo y otras que pudieran surgir.
- Fortalecer el Día de Puertas Abiertas, el Día de Pantallas Abiertas, la revista Biotecnología en Movimiento y las otras acciones de divulgación científica promovidas por la dirección actual que cumplen una misión fundamental en nuestra sociedad.
- Continuar con las actividades de voluntariado para la difusión de la ciencia en escuelas y otros eventos. Buscar otras posibilidades de voluntariado en los que la biotecnología pueda apoyar a la comunidad.

Agilidad y transparencia: La administración del Instituto de Biotecnología

Se continuará la labor de fortalecimiento de la administración del IBt, con énfasis en incrementar la eficiencia, tanto en la mejora de procesos como en el ejercicio responsable del presupuesto. Estas acciones se reflejarán en el Plan de Administración, Obra y Mantenimiento.

Acciones específicas

- Ejercer de forma responsable, transparente, eficiente y oportuna el presupuesto institucional.
- Establecer en el Plan de Administración, Obra y Mantenimiento la estrategia de manejo presupuestal a corto, mediano y largo plazo, con base en un diagnóstico de la situación actual. Este plan considerará la existencia de fondos para emergencias y acciones preventivas decididas por consenso con la comunidad.
- Fortalecer el SIBIOTEC y su relación con el SIC, con el fin de reducir la distracción del personal académico para la atención a procesos administrativos.
- Promover la compra consolidada de reactivos e insumos, con el fin de hacer compras más eficientes con costos menores. Robustecer al almacén del IBt para que facilite el manejo más eficiente de los insumos.

- Analizar e identificar, en conjunto con la administración del campus y central, los cuellos de botella que resultan en la importación y exportación de reactivos e insumos indispensables para la investigación, y buscar soluciones.

Conclusiones

Este Plan de Trabajo va acompañado por mi compromiso personal de dedicar mi tiempo y mis habilidades para facilitar y potenciar la labor de cada académico y del IBt con base en una constante comunicación y decisiones colegiadas con criterios académicos. Al término de mi dirección, entregaré un IBt con un liderazgo renovado, con un sólido sustento científico, semillero de jóvenes líderes, con relaciones estrechas con diversas instituciones dentro y fuera de la UNAM y dentro y fuera del país. El IBt tendrá planes de desarrollo que permitirán encauzar de mejor manera los esfuerzos de cada miembro de la comunidad. Tendremos un IBt más cercano a la sustentabilidad con compromiso social, ancla de nuestra Universidad de la Nación.

Anexo 1: Sobre la proponente

La autora es Investigadora Titular C, Investigadora Nacional nivel III y nivel D del PRIDE y es investigadora en el IBt desde 1999, primero adscrita y después Líder Académico. Recibió en 2018 el Premio Universidad Nacional en Innovación Tecnológica y Diseño Industrial, además de otros reconocimientos a su labor, que incluyen el DUNJA, el Premio de la Academia Mexicana de Ciencias, el Interciencia Science Award (Gobierno de Canadá), Premio Canifarma Veterinaria dos veces, el Premio Weizmann, la Medalla Alfonso Caso, entre otros. Durante su carrera profesional ha colaborado con la industria nacional y extranjera, con otras dependencias de la UNAM y con otras instituciones de diversos tipos. Además de su amplia labor en publicaciones internacionales de investigación, publicaciones de difusión, formación de recursos humanos de algo nivel, y extensa participación en foros nacionales e internacionales, órganos colegiados y comités diversos en el gobierno federal (COFEPRIS, FEUM y BIRMEX), ha desarrollado tecnología en el IBt que ha sido transferida a la industria. Ha demostrado ser una constructora de sinergias y acuerdos, con el perfil adecuado para llevar a cabo el Plan de Trabajo presentado aquí.