

Programa de Trabajo Instituto de Física 2023-2027

Dra. Libertad Barrón Palos

1. Diagnóstico

Este 2023, el Instituto de Física de la UNAM cumple 85 años desde su creación, periodo en el cual se ha consolidado no solo como un pilar de la educación y la investigación científica en el país, sino que también como una institución académica líder a nivel internacional. Cuenta con un capital humano diverso que incluye académicas y académicos de gran experiencia, pertenecientes a generaciones forjadoras de la física en México, y también con el empuje y dinamismo de las y los jóvenes de reciente contratación; una sólida planta de trabajadores que incluye personal de base y de confianza; un importante grupo de investigadoras e investigadores posdoctorales; y una comunidad estudiantil de nivel licenciatura y posgrado, tanto de física como de otras áreas (tabla 1.1).

| | |
|------|---------------------------------|
| 121 | Investigadores |
| 54 | Técnicos Académicos |
| 130 | Personal de Base y de Confianza |
| 37 | Investigadores Posdoctorales |
| 300+ | Estudiantes Asociados |

Tabla 1.1. Capital humano.

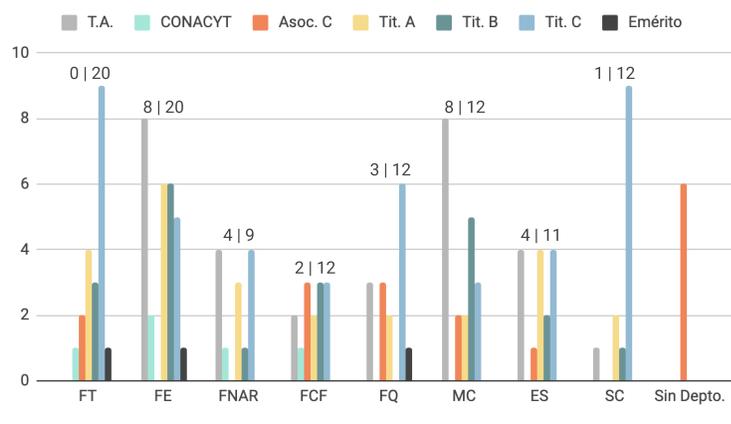


Figura 1.1. Distribución del personal académico por departamento. Se indica el número total de técnicos académicos y de investigadores.

El Instituto está organizado en 8 departamentos:

- Física Teórica (FT)
- Física Experimental (FE)
- Física Nuclear y Aplicaciones de la Radiación (FNAR)
- Física Cuántica y Fotónica (FCF)
- Física Química (FQ)
- Materia Condensada (MC)
- Estado Sólido (ES)
- Sistemas Complejos (SC)

La distribución del personal académico en cada departamento se muestra en la figura 1.1; 30 técnicas y técnicos académicos están asociados a los departamentos, mientras que los 24 restantes están en áreas que dan servicios a toda la comunidad. La adscripción del personal a los departamentos ocurre a partir del segundo año, razón por la cual en este

momento hay 6 investigadoras e investigadores, de reciente contratación, que aún no tienen departamento.

Laboratorio Nacional de Materia Cuántica (LANMAC)
 Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
 Laboratorio Nacional High Altitude Water Cherenkov (HAWC)
 Laboratorio de Espectrometría de Masas con Acetadores (LEMA)

Tabla 1.2. Laboratorios Nacionales.

Tenemos 52 laboratorios, 4 de ellos Nacionales y 3 Universitarios (tablas 1.2 y 1.3); más del 60% de las y los investigadores realizamos trabajo experimental. Llevamos a cabo investigaciones en temas que son ya de gran tradición en el Instituto, así como en temáticas emergentes, multidisciplinarias y de vanguardia que se han incorporado a lo largo de los años

(figura 1.2). Por otro lado, tenemos participaciones importantes en colaboraciones internacionales, entre las que destacan ALICE-CERN (plasma de QCD y antinúcleos), AMS, ISS y CREAM (rayos cósmicos y búsqueda de antimateria), DEAP, PICO y SNO+ (neutrinos y materia oscura), DESI (energía oscura), NUMEN (física nuclear), nEDM, NOPTREX, NSR y Nab (física fundamental con neutrones) y HAWC (rayos cósmicos).



Laboratorio Universitario Central de Microscopía (LCM)
 Laboratorio Universitario de Micromanipulación Óptica (LUMO)
 Laboratorio Universitario de Óptica de Superficies (LOS)

Tabla 1.3. Laboratorios Universitarios.

Figura 1.2. Áreas generales de investigación que desarrollamos.

Somos una entidad madura, sólida y resiliente, como lo ha mostrado la sostenida producción en nuestras labores sustantivas durante la pandemia, exceptuando la formación de recursos humanos, pues es, el sector estudiantil, el que posiblemente se ha visto más afectado en estos tiempos, como lo muestran las importantes variaciones en el número de estudiantes asociados (figura 1.3).

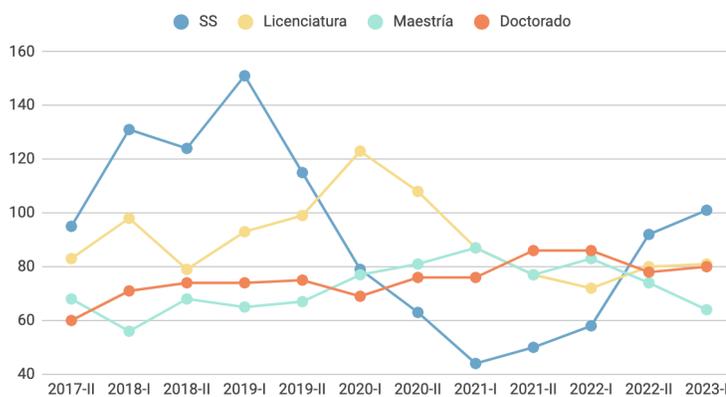


Figura 1.3. Estudiantes asociados por semestre por nivel.

El impacto de las publicaciones que producimos (figura 1.4), actualmente alrededor de 2.5 artículos por investigador por año, se ve reflejado en el creciente número de citas y en el *ranking* y factor de impacto (F.I.) de las revistas en las que publicamos, siendo en el 2022 casi la mitad de nuestras publicaciones con F.I. entre 3 y 6, y cerca del 20% con F.I. mayor a 6.

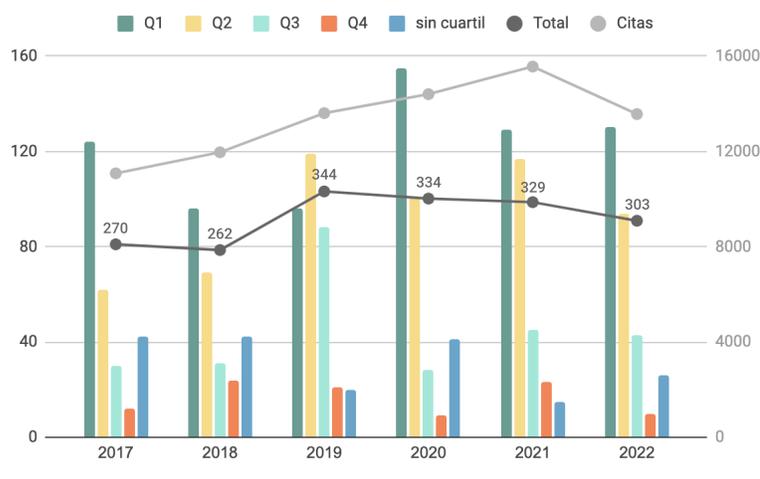


Figura 1.4. Número de publicaciones por año, tanto por clasificación de cuartiles como totales. También se muestra el número de citas por año (eje vertical derecho).

Unidad de Vinculación

Unidad de Comunicación

Cómputo y Telecomunicaciones

Electrónica

Diseño

Taller de Maquinado

Tabla 1.4. Áreas de apoyo a la investigación

Existen áreas o unidades internas que apoyan nuestras labores sustantivas, entre las que destacan las que aparecen en la tabla 1.4. El desarrollo y crecimiento de estas áreas es importante para satisfacer, de manera eficiente, las necesidades de la comunidad.

El Instituto de Física siempre se ha caracterizado por la búsqueda de la excelencia académica. En este aspecto, nuestras áreas de oportunidad más sobresalientes son la formación de recursos humanos, la difusión y divulgación de la ciencia, y la gestión de recursos adicionales para la investigación.

Tomando en cuenta que hemos atravesado por un periodo de pandemia que nos llevó a permanecer fuera del Instituto por más de un año, y que nuestra planta académica ha sufrido cambios muy importantes en los últimos 4 años, que incluyen 21 contrataciones (13 Inv | 9 TA), 9 renunciaciones (7 Inv | 2 TA), 14 jubilaciones (10 Inv | 4 TA), 11 defunciones (10 Inv | 1 TA, además de 5 integrantes del personal de base) y 4 salidas por otros motivos (1 Inv | 3 TA), no resulta sorprendente que nuestra comunidad se encuentre desvinculada. En este momento de nuestra historia, me parece sumamente importante transitar hacia un ambiente de mayor confianza, solidaridad y pluralidad, que permita el avance tanto individual como colectivo.

2. Problemáticas y necesidades específicas

2.1. Evaluaciones académicas

Posiblemente uno de los aspectos que más impacto tiene sobre nuestra vida académica son las evaluaciones. Desde luego que estas son importantes para

responder a los compromisos que tenemos para con la Universidad, y para la continuidad en el financiamiento a nuestros proyectos. Una parte importante de nuestro tiempo lo dedicamos a procesos de evaluación, tanto internos como externos, mismos que determinan no solo los recursos para nuestras investigaciones, sino que también repercuten directamente en nuestros ingresos. Actualmente existe, en nuestra comunidad, una percepción de falta de certeza con respecto a las evaluaciones internas, aunado a que nuestros criterios de evaluación vigentes no toman en cuenta, de manera suficiente, la diversidad de líneas de investigación y de perfiles académicos en el Instituto. Otras problemáticas que la comunidad percibe en este rubro, son que nuestros criterios no están en concordancia con la manera actual de hacer ciencia y que no consideran, adecuadamente, las aportaciones y trayectoria de las y los más experimentados, o los retos que enfrentan las y los más jóvenes.

2.2. Representatividad

La planta académica del Instituto de Física ha tenido cambios importantes en los últimos años, principalmente a partir del surgimiento del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA), hace ya casi 10 años. Gracias a la llegada de investigadoras e investigadores jóvenes, la edad promedio en el Instituto de Física es actualmente de 58 años; las edades de nuestra comunidad académica abarcan un intervalo de 70 años (figura 2.1). Así pues, existe una gran diversidad de carreras y visiones del Instituto.

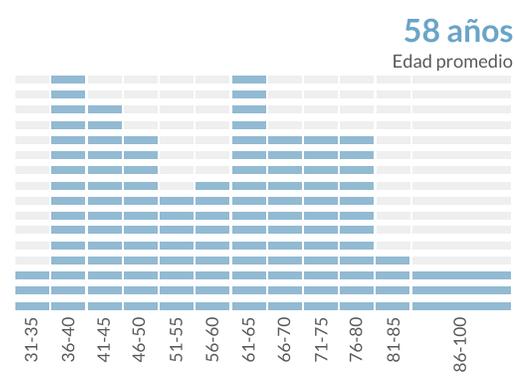


Figura 2.1. Distribución de investigadoras e investigadores por edad.

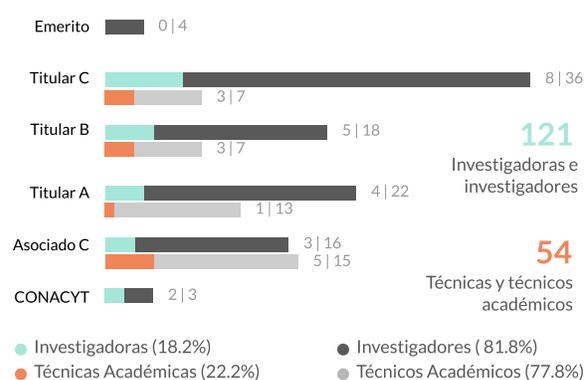


Figura 2.2. Distribución del personal académico por género, categoría y nivel.

En cuanto a categoría y nivel, actualmente tenemos una importante concentración de investigadoras e investigadores titulares C, y proporciones similares en las categorías inferiores; no es el caso para las y los técnicos académicos, donde es posible identificar una segregación en los niveles más bajos (figura 2.2). Las y los académicos de niveles inferiores a Titular C (los más jóvenes) tienen, en general, poca representación en cuerpos colegiados y órganos de toma de decisión. Es necesario que dichos órganos sean plurales, reflejando la composición real del Instituto y permitiendo una sana rotación de actores, de manera que distintas voces y puntos de vista puedan enriquecerlos.

2.3. Transparencia y comunicación

El desgaste del sentido de pertenencia y del ambiente comunitario en el Instituto de Física ha sido una preocupación recurrente que las y los miembros de la comunidad han manifestado a lo largo de este proceso, atribuyendo esto, en parte, a la falta de transparencia y comunicación en la toma de decisiones, así como a la ausencia de canales efectivos para el intercambio de ideas y el planteamiento de necesidades.

2.4. Técnicos académicos

Las y los técnicos académicos del Instituto, en particular aquellos que se encuentran en áreas de servicios, sufren de una saturación de labores, derivada parcialmente de la falta de crecimiento de estas áreas al nivel de las necesidades de nuestra planta académica. Por otro lado, una necesidad recurrente en muchos de los laboratorios del Instituto, es la de contar con técnicos académicos para el apoyo de las actividades experimentales; cabe destacar que más de la mitad de las y los investigadores de nuestro Instituto realizan trabajo experimental, y que contamos con 52 laboratorios, varios de ellos carentes del apoyo de personal técnico (30 técnicos académicos están distribuidos en 37 laboratorios). Así pues, hay una necesidad evidente tanto de contratación de personal técnico, como de una reorganización de las labores de los ya presentes.

Otras de las problemáticas que aquejan a este conjunto de académicas y académicos es la falta de claridad en la definición de sus funciones, sobre todo para el personal en áreas de servicios, y al igual que para el resto de la planta académica, la falta de criterios que permitan una evaluación adecuada de la gran variedad de productos que generan. Adicionalmente existen inquietudes por que se adopten mecanismos que incentiven y promuevan su crecimiento académico.

2.5. Áreas de apoyo a la investigación

La problemática descrita en la sección 2.4 repercute en el funcionamiento de áreas internas de las que dependemos para la realización de nuestras actividades sustantivas (tabla 1.4). Estas áreas están sobrepasadas, pues su crecimiento y actualización no ha ocurrido al ritmo de nuestras necesidades, ocasionando que el acceso a los servicios sea limitado y poco eficiente.

Particularmente preocupante es el caso del taller de maquinado, que se encuentra en un claro estado de rezago, pues no solo no se han incorporado nuevas técnicas y tecnologías importantes hoy en día en el maquinado de piezas para la investigación, sino que las capacidades con las que ya contaba se han visto disminuídas por la falta de mantenimiento. Por ejemplo, dos herramientas centrales del taller, el maquinado por control numérico computarizado (CNC) y la cortadora de plasma, se encuentran sin funcionar, la primera desde hace ya casi 4 años. También existe en el taller la problemática de un proyecto para instalar un nuevo licuefactor de nitrógeno líquido de

capacidades industriales, sin un dictámen técnico especializado para establecer el lugar óptimo para su instalación, ni el entrenamiento a los trabajadores en el manejo de materiales criogénicos (bajas temperaturas, altas presiones), necesario para garantizar la operación segura.

2.6. Presupuesto para la investigación

Las asignaciones individuales del presupuesto del Instituto para las y los académicos han ido en decremento en los últimos años. Tomando en cuenta el incremento en los costos de materiales, equipos y servicios para la investigación, esto sin duda se ha traducido en una disminución de nuestras posibilidades de desarrollo. Adicionalmente, la participación en convocatorias externas para la obtención de proyectos de investigación, se ha dificultado con la implementación de arbitrajes internos poco claros para la comunidad. La Unidad de Vinculación es, en principio, un elemento esencial para la generación de recursos adicionales, sin embargo, su fortalecimiento y crecimiento es necesario para que su contribución en este sentido pueda ser más significativa.

2.7. Docencia y formación de recursos humanos

Aunque el Instituto de Física tiene gran tradición en la formación de recursos humanos, es también un hecho innegable que ésta es una de nuestras áreas de oportunidad. Por un lado, existe cierto nivel de saturación de profesores o tutores en las principales entidades donde nuestros académicos realizan labores de docencia, la Facultad de

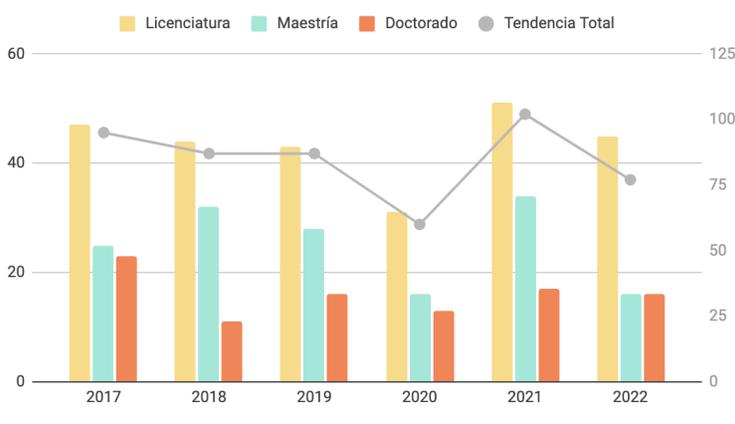


Figura 2.3. Tesis dirigidas por nivel por año y tendencia del total (eje vertical derecho)

Ciencias y el Posgrado en Ciencias Físicas; esto origina que la asignación de cursos semestrales no esté garantizada. Parece necesario promover nuevas alternativas para la impartición de cursos, ya sea en otras facultades y posgrados, así como explorar posibilidades de cursos en línea a través de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED).

Por otro lado, es claro que las dificultades impuestas por la pandemia han tenido repercusiones importantes en el sector estudiantil. En 2020 hubo una marcada disminución en el número de tesis dirigidas a todos los niveles (figura 2.3); similarmente, el número de estudiantes asociados ha sufrido importantes variaciones (figura 1.4). Aunque la situación parece haberse compensado y parcialmente

regularizado en los años siguientes, persiste aún un número menor de tesis dirigidas, sobre todo a nivel Maestría. En este punto es necesario realizar un análisis sobre las afectaciones causadas por la pandemia, así como sobre la emergencia de cada vez más modalidades de graduación, de manera que podamos abordar adecuadamente esta y otras problemáticas.

3. Objetivos

3.1. Revisión y actualización de los criterios y lineamientos de evaluación del personal académico

El reto de cómo mejorar nuestras evaluaciones internas es uno muy importante, que diversas administraciones y cuerpos colegiados han enfrentado. Nuestros criterios y lineamientos vigentes, aprobados por el Consejo Técnico de la Investigación Científica en 2019, si bien son un esfuerzo importante de la comunidad para la búsqueda de evaluaciones justas y equitativas, carecen de claridad en cuanto a su implementación, dejando un margen muy amplio para su interpretación y aplicación.

Los mecanismos de evaluación son siempre sujetos de mejora y las formas de hacer ciencia están en constante evolución; partiendo de esta base, considero que la tarea de revisar el impacto de las formas de evaluarnos y realizar modificaciones cuando sea pertinente, es una tarea que debe ocuparnos de manera más dinámica. Este objetivo es de gran relevancia, puesto que a partir de él se puede abonar a fortalecer la certidumbre de las y los académicos en sus evaluaciones, a promover el avance de las carreras y el reconocimiento de los logros, y con ello, al bienestar tanto individual como colectivo.

Para el cumplimiento de este objetivo, se conformará una comisión amplia y plural para la revisión y actualización de nuestros criterios de evaluación, además de la conformación de una comisión permanente encargada de dar seguimiento a la aplicación e impacto de los criterios adoptados. Dentro de las características deseables en nuestros futuros mecanismos de evaluación, se encuentran el que tomen en cuenta tanto la diversidad de líneas de investigación que se cultivan en el Instituto como de perfiles académicos, además de la gran variedad de productos que generamos, que estén en concordancia con la manera actual de hacer ciencia, que consideren las aportaciones y trayectoria de las y los más experimentados así como los retos que enfrentan las y los más jóvenes, entre otras.

3.2. Generación de políticas que promuevan la Diversidad, Equidad e Inclusión

A nivel mundial hemos presenciado un despertar de conciencias con respecto a la necesidad de implementar acciones afirmativas que ayuden a promover la Diversidad, Equidad e Inclusión (DEI); el ámbito académico no es la excepción. Más

allá de constituir actos en pro de la justicia social, con una indiscutible deuda histórica por saldar, las acciones afirmativas en favor de la DEI tienen un impacto positivo a nivel Institucional, pues colateralmente propician un ambiente favorable para la expansión de las ideas, tanto para el abordaje de problemas de investigación, como para aspectos quizá no obvios, como son la organización y la toma de decisiones. Más allá de adoptar criterios de DEI para las nuevas contrataciones, ya en discusión en el Subsistema de la Investigación Científica en colaboración con la Coordinación para la Igualdad de Género, planeo implementar acciones en favor de la DEI para la organización del Instituto (secretarías, jefaturas de departamentos, unidades, comisiones evaluadoras, etc.), buscando que haya, dentro de lo posible, representación por género, temáticas y enfoques de investigación, nivel académico, edad, entre otros. Concientizarnos y reducir posibles sesgos en cuanto a los criterios que adoptamos en las contrataciones, así como para la selección de las personas que tienen la responsabilidad de tomar decisiones, nos enriquecería como comunidad.

3.3. Manejo transparente y comunicación efectiva

Entre los aspectos más importantes para fortalecer el sentido de pertenencia y un ambiente académico y comunitario próspero, se encuentran la transparencia y comunicación en la toma de decisiones. Contar con información precisa y oportuna respecto a las cuestiones que impactan a nuestro Instituto, así como el tener canales permanentes para el intercambio de ideas y el planteamiento de necesidades es, desde mi punto de vista, una prioridad. Acciones concretas como reuniones semestrales entre los departamentos o áreas y la dirección, podrían abonar a la interrelación entre los diferentes sectores del Instituto y potenciar el trabajo colectivo.

3.4. Análisis y planeación para el sustento, fortalecimiento e incorporación de líneas de investigación

El Instituto de Física es sumamente diverso en cuanto a temáticas de investigación. Las áreas generales que abordamos (figura 1.2), a su vez engloban decenas de líneas de investigación. Las formas de trabajar son muy diferentes entre las distintas áreas, y también lo son las necesidades.

Mi objetivo es apoyar líneas de investigación que han forjado ya una tradición en nuestro Instituto, fortalecer otras en proceso de consolidación e incorporar nuevas temáticas que puedan generar sinergias con las ya existentes. Me parece particularmente importante apoyar líneas en crecimiento, o bien aquellas nuevas que puedan complementar otras áreas que ya trabajamos, en temas que están teniendo un impacto importante en problemas nacionales y mundiales, como son medio ambiente, salud, energía, etc. Para ello es indispensable un análisis de las necesidades en cada caso y la gestión de sus soluciones, además de un manejo

transparente de los criterios a considerar para contrataciones, apoyos y demás, buscando que haya equilibrio entre las distintas áreas.

3.5. Gestión de espacios, infraestructura y apoyo para la investigación

El Instituto de Física ha tenido transformaciones importantes en cuanto a espacios e infraestructura. Dos aceleradores de partículas tipo Van de Graaff han cerrado: uno de iones de 0.7 MV y otro de electrones de 2 MV. Estos no son los únicos laboratorios que han sufrido cambios en los últimos años, pero los espacios que ocupaban sí son de los más grandes con los que cuenta el Instituto en cuanto a laboratorios; hasta donde sabemos, dichos espacios no han sido todavía asignados. Tomar en cuenta las necesidades de la comunidad para la reestructuración y asignación de esos espacios me parece sumamente importante.

Los recursos con los que contamos para hacer investigación por lo general son limitados, de ahí que sea importante coordinar esfuerzos en aras de eficientar los mismos, por ejemplo, evitando la duplicidad no solo de equipos de laboratorio y cómputo que puedan compartirse, sino también de licencias de software especializado cuyos costos son muy elevados y su adquisición representa un enorme esfuerzo si se hace de forma individual.

Las áreas de apoyo del Instituto (tabla 1.4), requieren ser fortalecidas y acrecentadas, con el objetivo de favorecer y potenciar las labores de investigación. Como se mencionó en las secciones 2.4 y 2.5, en general estas áreas tienen un déficit en cuanto al personal asignado a ellas, con lo que los servicios se han vuelto poco eficientes y las funciones del personal asociado se han alejado de sus especializaciones. Es necesario por un lado replantear las funciones con base en las necesidades del Instituto y la búsqueda del aprovechamiento de las capacidades y especialización de nuestras técnicas y técnicos académicos. Por otro lado se debe buscar el crecimiento de estas áreas para poder sustentar sus labores, mediante la contratación de más técnicas y técnicos académicos, el apoyo de personal técnico administrativo cuando el perfil así lo permita, y el establecimiento de un programa de becas que atraiga a estudiantes para la realización de servicio social, tesis, estancias, etc. Adicionalmente a lo ya mencionado, los objetivos para cada área de apoyo son los siguientes:

- La Biblioteca ha tenido una muy positiva transformación reciente, que se ha visto reflejada, entre otras cosas, en el incremento en la afluencia de usuarios. Es necesario establecer y mantener un programa de mejoramiento continuo de servicios a los usuarios.
- La Unidad de Vinculación se encarga de tareas muy diversas, como son los sistemas de gestión de calidad, a los que aspiramos cada vez más laboratorios se sumen; la elaboración y difusión de los catálogos de capacidades tecnológicas y de servicios, esenciales en la procuración de recursos adicionales; la gestión de convenios y con ello la internacionalización del Instituto. Además de la deseable

- potenciación de estas capacidades, planteo la incorporación de otras que serían de gran beneficio, como por ejemplo la consecución de cursos en línea que formen parte del programa de educación continua de la CUAIEED.
- La Unidad de Comunicación y el área de Diseño son esenciales para lograr una visibilización de las labores que realizamos. La difusión del conocimiento generado en el Instituto es una tarea que planteo fortalecer y acrecentar, pues con ello podemos aportar y propiciar cercanía con la sociedad.
 - Cómputo y telecomunicaciones es una de las áreas con mayor desaprovechamiento de la especialización del personal asociado. Además de dar resolución a esto, propongo buscar mecanismos que permitan la capacitación y especialización continua de los técnicos, pues sin duda el cómputo es un área de constante evolución. También propongo impulsar áreas de desarrollo importantes para nuestras labores: nube privada de servicios, cómputo científico de alto rendimiento, inteligencia artificial, ciencia de datos, sistemas de enseñanza, desarrollo de nuevas aplicaciones administrativas aprovechando la firma electrónica, sistemas de virtualización de aplicaciones con alta disponibilidad, arquitectura segura de red y seguridad informática, mejora de tiempos de respuesta y seguimiento al soporte.
 - Similarmente, el área de Electrónica también sufre de un desaprovechamiento de capacidades de sus técnicas y técnicos por una asignación de funciones poco óptima. Además de replantear funciones, analizaré la posibilidad de delegar las reparaciones de equipo convencional, como por ejemplo impresoras, a proveedores externos, de manera que podamos priorizar el desarrollo electrónico científico en esta área.
 - El taller de maquinado, como se describió en la sección 2.5, tiene problemáticas diversas, mismas que tengo el objetivo de resolver a través de la revisión de su estructura organizacional, reformada hace 4 años con resultados que no han sido óptimos; la asignación de recursos presupuestales anuales para el mantenimiento y actualización de maquinaria, herramienta, equipos, etc.; la capacitación continua del personal, impulsando cursos en seguridad, técnicas de maquinado, operación de equipos, etc., tanto impartidos por los mismos técnicos administrativos que tienen ya un alto grado de especialización, como por parte de expertos externos cuando la temática así lo requiera; un dictamen técnico por parte de expertos con respecto a la ubicación y operación de los dos licuefactores de nitrógeno líquido, el ya existente (40L) y el recientemente adquirido (120L); elaboración de un proyecto, para el que buscaré financiamiento, que atienda el importante rezago técnico y tecnológico del taller, para restaurar capacidades que ya se tenían, como el maquinado por control numérico computacional (CNC) y el corte por plasma, y la adición de nuevas capacidades relevantes para el maquinado de piezas para la investigación, entre las que se encuentran técnicas diversas de impresión 3D, la manufactura aditiva y el corte por chorro de agua.

3.6. Gestión de recursos

En este aspecto, de gran alcance para nuestra comunidad, planteo primeramente que desde la dirección se facilite e incentive la participación del personal académico en convocatorias de proyectos dentro y fuera de la Universidad. Por otro lado, buscaría apoyos adicionales para acrecentar nuestro presupuesto, tanto dentro de la misma Universidad como en instancias externas, con el objetivo de maximizar las asignaciones individuales de las y los académicos para sus labores de investigación. También me propongo incentivar y facilitar la generación de ingresos extraordinarios a través de la oferta de cursos y otros servicios, con el apoyo de la Unidad de Vinculación, cuyo crecimiento y fortalecimiento es esencial en esta labor.

3.7. Fortalecimiento a la docencia y formación de recursos humanos

Los efectos de la pandemia en el sector estudiantil es un tema que debemos atender; propongo realizar un análisis de los mismos, de manera que podamos contribuir de manera efectiva a su saneamiento. Una reflexión sobre las lecciones aprendidas de la pandemia y su manejo también es pertinente.

Como se menciona en la sección 2.7, persiste hasta el momento, en nuestra entidad, una disminución en el número de tesis que dirigimos, que ya era de por sí bajo; esto se atribuye principalmente a la pandemia, sin embargo es importante tomar en cuenta que el número de modalidades de graduación alternativas a la realización de una tesis ha ido en aumento, sobre todo a nivel Licenciatura, y que necesitamos tener esto en consideración para buscar mecanismos que nos permitan continuar contribuyendo de manera creciente en la formación de recursos humanos especializados.

Por otro lado, y a pesar de que tenemos más de 300 estudiantes asociados al Instituto, su retorno a la presencialidad ha sido más lento que para el resto de la comunidad. Me parece importante analizar si algunas medidas de reciente implementación, como una entrada para estudiantes, con reconocimiento facial y separada de la entrada del personal académico, o la cerca que ahora divide a los salones de posgrado del resto del Instituto, han tenido un impacto negativo; muchos perciben esta segregación como discriminatoria. Necesitamos trabajar en la inclusión de este importante sector de nuestra comunidad.

Con respecto a la impartición de cursos en todos los niveles por parte de nuestro personal académico, y dado que continuamente nos enfrentamos a la saturación de profesores y tutores en la Facultad de Ciencias y el Posgrado en Ciencias Físicas, me parece importante impulsar nuestra participación en otros programas. Además del Posgrado en Ciencias Físicas, una parte de nuestro personal académico participa también en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales. Existen, dentro de la oferta académica de la UNAM, otros posgrados en los que podríamos tener incidencia, como son el de Astrofísica, Ciencia e Ingeniería de la

Computación, Ciencias de la Sostenibilidad, Ciencias de la Tierra, entre otros. Esto ayudaría a resolver problemáticas que actualmente enfrentamos con respecto a la impartición de cursos y formación de recursos humanos, pero también sería un paso en la dirección correcta para promover la interdisciplina que nos permita acceder a temas de gran relevancia.

3.8. Enriquecimiento de la vida académica

Nuestra entidad no solamente es una de las más grandes del subsistema, también es una de las más ricas en cuanto a la variedad del trabajo académico que producimos. Tenemos un número muy importante de seminarios, coloquios y otras actividades que ocurren día con día, y que son sin duda pilares de nuestra vida académica, sin embargo, por su naturaleza, estos eventos están dirigidos a segmentos muy específicos. Una iniciativa que existió hace años y que me propongo retomar, es el Congreso Interno. Particularmente tomando en cuenta el infortunio de la pandemia y la incorporación de un buen número de académicas y académicos tanto antes como después de la misma, un foro como ese, en el que podamos conocernos y reconocernos, enterarnos del trabajo que realizan los demás y promover la colaboración, sería de gran beneficio en este momento para el fortalecimiento de nuestra vida académica. Adicionalmente, tomando en cuenta la gran importancia de la comunidad estudiantil vinculada a nuestro Instituto, me parece necesario generar más actividades destinadas a su interrelación y crecimiento dentro de nuestra comunidad.

3.9. Fomento de la excelencia académica

Nuestro Instituto es un referente en investigación en física, tanto a nivel nacional como internacional. La aspiración de continuar siendo una institución en el escenario global de la investigación científica, en el que se desarrollen investigaciones novedosas y de interés, y que atraiga a colaboradores de todas partes del mundo, es compartida. Desde mi punto de vista, mantener y acrecentar la excelencia académica de nuestro Instituto tiene que ver con varios de los objetivos planteados en este plan de trabajo. Sin que esta lista sea exhaustiva, resalto: *i)* Tener evaluaciones que también cumplan el propósito de promover el desarrollo de las y los académicos, así como de reconocer sus logros; *ii)* Atención oportuna a las necesidades de las y los académicos para el desarrollo de sus investigaciones; *iii)* Un ambiente académico y comunitario propicio para el desarrollo del trabajo. En síntesis, **facilitar** el trabajo de todas y todos los académicos; esa debe ser, desde mi punto de vista, la principal función de la persona que ocupe la dirección del Instituto de Física.

4. Logros esperados

Para el final del cuatrienio, espero que el resultado de la implementación de este plan de trabajo sea la generación de un ambiente propicio para el crecimiento académico y la

colaboración. Que nuestra entidad sea atractiva para su personal actual, para futuros miembros, y para colaboradores de otras entidades, otras instituciones y otros países. Vislumbro un Instituto con un mayor grado de participación de sus miembros en todos los aspectos, más incluyente y más equitativo. Un Instituto donde además de continuar haciendo ciencia básica del más alto nivel, desarrollemos también investigaciones interdisciplinarias en temas como salud, medio ambiente, energía y sustentabilidad, aprovechando el potencial para el abordaje de esos temas de áreas emergentes en la física, como el cómputo cuántico, *machine learning*, materiales avanzados, nanofotónica, entre otras. Espero que tengamos un fortalecido vínculo con la sociedad y aportaciones en la difusión del conocimiento. También espero que el Instituto sea un lugar más favorable para el desarrollo y crecimiento de quienes conformarán futuras generaciones de científicos.

De manera más concreta se enlistan a continuación algunos de los logros esperados:

- Crecimiento académico del personal
- Mejora continua en cuanto a calidad y cantidad de publicaciones, constatable a través de indicadores como JCR (Journal Citation Reports)
- Aumento en las colaboraciones tanto internas como externas
- Mayor visibilización de las actividades que desarrollamos, tanto hacia nuestros pares como hacia la sociedad en general
- Ampliación de nuestras actividades de difusión y divulgación del conocimiento
- Servicios internos más eficientes
- Acceso a más y mejores recursos para nuestras investigaciones (cómputo, taller, electrónica, personal técnico, etc.)
- Mayor contribución a la formación de recursos humanos
- Incremento en el presupuesto para la investigación, tanto a través de proyectos de investigación individuales y grupales, como a través de la prestación de servicios y la oferta de cursos dentro del programa de educación continua de la UNAM

5. Justificación personal

Existen tres aspectos en mi perfil que considero son valiosos en este momento para conectar y armonizar los diferentes sectores del Instituto de Física:

- i)* He formado parte de su comunidad por más de 20 años. Realicé mis estudios de posgrado, del 2001 al 2005, como Estudiante Asociada al Instituto de Física, y en el 2007, después de realizar una estancia postdoctoral en Los Alamos National Laboratory, fui contratada como investigadora. Mi presencia en el Instituto a lo largo de este tiempo me ha permitido tener un conocimiento profundo de su comunidad, entender la importancia de su tradición y atestiguar las transformaciones que ha experimentado con el paso de los años.
- ii)* Mi contratación antecede por varios años al surgimiento del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA), que inició en el año 2014, sin embargo, soy de la misma generación que los primeros contratados en dicho programa, por lo que entiendo y comparto la visión renovada de este importante

grupo que ha enriquecido la planta académica del Instituto. Soy consciente de los retos que enfrentan y de la importancia de la oportuna atención de sus necesidades.

iii) Mi trabajo es experimental, con una componente local en el estudio de reacciones nucleares que son relevantes en astrofísica, trabajando con aceleradores así como con un reactor de investigación existentes en el país, y de manera predominante en el área de física fundamental con neutrones, trabajando en colaboraciones internacionales para abordar algunos de los aspectos más enigmáticos de la física contemporánea, como son las interacciones y simetrías fundamentales, la asimetría entre materia y anti-materia en el universo, la naturaleza de la materia oscura, la posible existencia de nuevas interacciones fundamentales, entre otros. Esto me hace consciente de las necesidades de más del 60% de los investigadores del Instituto de Física que realizan investigación experimental, además de ser sensible al contexto colaborativo en el que la investigación científica debe realizarse hoy en día, de manera que podamos abordar eficientemente temas en la frontera del conocimiento.

Estas características, desde mi punto de vista, son apreciadas por la comunidad del Instituto de Física, que en el ejercicio de votación de este proceso me favoreció tanto en puntaje como en número de votantes que me consideraron una opción para dirigir el Instituto por los próximos 4 años.

Por otro lado, mi carrera en la UNAM se ha caracterizado por un un sólido compromiso Institucional, trabajando para mi comunidad como: *i)* Organizadora y gestora de apoyos para eventos académicos en el área de física nuclear, que incluyen eventos nacionales e internacionales, escuelas especializadas para estudiantes de licenciatura y posgrado, y reuniones de colaboraciones internacionales llevadas a cabo en el Instituto de Física; *ii)* Presidenta de la División de Física Nuclear de la Sociedad Mexicana de Física (2011-2013) y responsable de su seminario, el *Lunch Nuclear*, a lo largo de más de 4 años (2009-2013); *iii)* Coordinadora Docente del Instituto de Física (2012-2015), teniendo, entre otras responsabilidades, la de coordinar el Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico (PASPA) y la organización del Día de Puertas Abiertas; *iv)* Promotora en nuestra Universidad de un Convenio de Colaboración Específico entre los Institutos de Física y Ciencias Nucleares y el Departamento de Física de Indiana University, concretado en 2017 y actualmente en proceso de renovación; *v)* Representante suplente (2020-2021) y representante (2021-2022) del área de Física Nuclear en el Campo de Conocimiento de Gravitación, Altas Energías y Nuclear (GAEN) del Posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM; y *vi)* Representante de las y los investigadores del Instituto de Física ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica (2021-presente). También resalto que la difusión y divulgación de la ciencia ha sido una tarea que me he tomado muy en serio, como puede constatarse en mi *Curriculum Vitae*. Considero que estas cualidades serían de gran beneficio en favor del Instituto de Física en caso de ser designada como Directora.