



Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Ciencias Físicas

# Plan de Trabajo para la Dirección del Instituto de Ciencias Físicas

2022-2026

Cuernavaca Morelos, 2022  
Dr. Antonio Marcelo Juárez Reyes

## El Instituto de Ciencias Físicas

A 37 años de que naciera como la Unidad Cuernavaca del IFUNAM, en el Campus Morelos de la UNAM, el Instituto de Ciencias Físicas (ICF-UNAM) se creó, como tal, en 2006. Es un Instituto con una comunidad madura y activa que centra su razón de ser en crear conocimiento de frontera, en formar recursos humanos de alto nivel y en difundir el conocimiento de las Ciencias Físicas, además de contribuir con la solución de problemas y retos de la región y el país. Esta misión del Instituto está alineada con los objetivos de nuestra Universidad, que son los de contribuir a la construcción de una sociedad más justa y coadyuvar al desarrollo económico, social y cultural de todas las mexicanas y mexicanos.

Para llevar cabo su misión, en el ICF-UNAM se cultivan las áreas de investigación de Física Teórica y Computacional, Física Estadística y Sistemas Complejos, Física Atómica, Molecular y Óptica y Biofísica y Ciencia de Materiales. Estas áreas se subdividen en diversos grupos centrados alrededor de estos temas. EN particular, el Área de Física Teórica y Computacional se divide en un grupo de Cosmología y Astrofísica y otro que se centra en el estudio de la Óptica Teórica. El Área de Física Atómica y Molecular se divide en los grupos de Espectroscopía, Plasmas débilmente ionizados y Colisiones Atómicas e interacciones láser. El área de Sistemas Complejos se divide en los grupos de Complejidad, Mecánica Estadística, Econofísica y Sistemas no Lineales. Finalmente el área de Biofísica y Ciencia de Materiales se divide en esas partes y , a su vez, estas se dividen en: Biofísica de membranas lipídicas, Dinámica Molecular, Estudio de Péptidos Antimicrobianos , nanociencias y electroquímica para aplicaciones medioambientales. Esto dota al Instituto de una gran diversidad temática y una gran heterogeneidad de temas y capacidades, a la vez de un reto para cohesionar labores que impliquen colaboración entre distintas disciplinas.

La planta académica del Instituto se constituye de 36 Investigadores y 4 investigadoras y 12 técnicos y 2 técnicas académicas. Esta proporción refleja una preocupante disparidad de género en el Instituto. Los Investigadores tienen una edad promedio de 58 años con un 43% de éstos con más de 60 años. De éstos, 5 son Investigadores Asociados nivel C, 9 son Titulares A, 9 son Titulares B y 15 son Titulares C , además de 2 Investigadores Eméritos. 29 de los investigadores tienen un nivel C o D en el programa de primas PRIDE lo cual refleja un nivel relativamente alto de consolidación académica. Con relación a la Pertenencia al SNI, el Instituto cuenta con 9 Investigadores de Nivel I, 14 de Nivel 2 y 13 de III. Con relación a los Técnicos académicos, la edad promedio es de 50 años : 3 son técnicos académicos C, 6 de ellos son técnicos académicos nivel A, 1 es de nivel B y 4 son nivel C.

En conjunto, a lo largo de los últimos 8 años, la labor de esta comunidad se refleja en una productividad media que ha variado entre 2.2 a 2.5 artículos por investigador, la cual es de adecuada a buena, con relación a la media del subsistema de la Investigación Científica. Cerca del 70% de la productividad se ubica en el cuartil 1, en el año 2021 y las citas acumuladas por año, de la comunidad, tiene actualmente

un valor cercano a 7000 lo cual indica que la productividad es de alto nivel. Con relación a la formación de alumnos y alumnas, en 8 años se han dirigido 107 tesis de licenciatura, 78 tesis de maestría y 55 tesis de doctorado, además de que se ha colaborado con 158 asociados posdoctorales. Esto manifiesta un aspecto de debilidad en la formación de recursos humanos especializados con relación a la capacidad potencial de la comunidad, como se detallará en la sección respectiva en este documento. En docencia, se han impartido, en 8 años, 346 cursos de licenciatura, 239 cursos de posgrado y 86 cursos propedéuticos, lo cual manifiesta una activa labor docente de la comunidad con un promedio de dos cursos por año, por investigador. En el aspecto de Vinculación y Transferencia tecnológica se han solicitado, en los últimos 8 años, 9 patentes, 6 de las cuales han sido otorgadas, manifestando un muy bajo nivel de vinculación con actividades aplicadas o con impacto en la industria nacional. El promedio de ingresos por proyectos CONACYT y PAPIIT en el Instituto tienen un promedio de 18 millones de pesos anuales, en los últimos 8 años. En contraste, los ingresos extraordinarios anuales promedio, en el mismo periodo, son de 229 mil pesos lo cual representa el 1.3% de otros ingresos. Esto indica una fuerte dependencia de recursos públicos y una baja generación de recursos externos, lo cual es preocupante ante un contexto nacional con una tendencia a la baja en el financiamiento público de la ciencia. Finalmente, con relación a la divulgación, esta es activa y diversa, aunque enfocada a seminarios especializados y con una vinculación que puede mejorarse, en especial con relación a eventos que involucran a la población no académica y local en Morelos, que es donde se ubica el Instituto

Actualmente, la Administración y la infraestructura física del Instituto se encuentran en un estado de operación bueno, aunque hay aspectos por mejorar. Se han incorporado algunos procesos de automatización en los procesos y gestiones y un Sistema de Calidad en los procesos administrativos. Aunque la operación y gestión actual del Instituto es buena, hace falta profundizar e incrementar el grado de automatización y digitalización de varios procesos que todavía se hacen con base en papel y plantillas de excel, alinear de mejor manera los trámites administrativos con los académicos y perseverar y profundizar la digitalización de procesos.

Con relación a la infraestructura física del Instituto, después de un proceso continuo y sostenido de mantenimiento y documentación en los últimos años, ésta se encuentra en estado satisfactorio, aunque hay aspectos de seguridad en los laboratorios, adecuación de espacios para enseñanza híbrida y la modernización de la red de fibra óptica que merecen atención. El Instituto es físicamente un lugar relativamente pequeño, por lo que el espacio de convivencia de la comunidad es reducido y es necesario optimizarlo, sobre todo para fomentar la interacción y el trabajo colaborativo de la comunidad.

## **II. Problemáticas, objetivos, resultados esperados y visión.**

En esta sección se describen algunas problemáticas del Instituto y aspectos de mejora, separados por ejes temáticos, en orden de importancia. En atención a la economía del documento, se incluyen en el mismo párrafo los objetivos, los

resultados esperados y la visión al concluir el cuaternio de la dirección junto con la problemática respectiva.

## 1 Comunidad

**Problemática 1.1** No hubo en el Instituto, de origen, una estrategia clara y coherente en las contrataciones, en particular con los planes de desarrollo y con las necesidades temáticas de las distintas áreas. Esto ha generado una gran heterogeneidad de temas, cultivados a alto nivel cada uno, pero con una conectividad baja entre ellos. En la Dirección que está por concluir se inició un proceso de mejora en las definiciones de contratación, con base en los objetivos declarados de los distintos grupos de investigación, pero hay todavía espacio para mejorar. Concretamente, es necesario perseverar en el rejuvenecimiento de la planta, el enfoque temático y la equidad de género. Un 43% de la población es mayor de 60 años. Hay una muy pobre equidad de género en nuestra planta académica, con una media de 10% de mujeres Investigadoras y 14% de técnicas académicas. Es deseable fortalecer líneas temáticas de investigación con una política clara de contrataciones que refuerce liderazgos temáticos de las áreas de investigación del Instituto, fomente la colaboración entre los integrantes de una área y que se base en una perspectiva de equidad de género explícita.

**Objetivo:** Se impulsará, a nivel del Consejo Interno, la solicitud de una definición temática y objetivos de investigación claros a las Áreas de investigación que componen al Instituto y se incorporarán éstas al Plan de Desarrollo Institucional. Concretamente estas definiciones se centrarán en las necesidades de fortalecer los temas prioritarios del área respectiva y con una perspectiva explícita de equidad de género. Con base en estas definiciones, se hará un diagnóstico de las áreas que requieren un reforzamiento en plazas. Se identificarán las áreas que recientemente han sido ya beneficiadas por programas como el REVOL y, con base en este análisis, se dará prioridad a las Áreas que no hayan sido beneficiadas previamente. Cuando una plaza esté disponible por el programa REVOL se podrán asignar, con base en el Plan Estratégico, en criterios de equidad entre las áreas de investigación y su fortalecimiento académico, de fomento a la equidad de género las futuras plazas disponibles. En caso que no haya plazas disponibles y las necesidades de fortalecimiento de una Área sean perentorias o fomenten la creación de líneas de investigación colaborativas, se solicitarán a la coordinación nuevas plazas con el debido fundamento presupuestal y de objetivos y resultados esperados.

**Resultados esperados:** Se tendrá una mayor planeación en la política de nuevas contrataciones que fomente, de manera explícita, el ingreso de académicas o académicos que refuercen de manera clara las líneas temáticas de toda el área de investigación y no de un grupo en particular. Se podrán compensar las profundas asimetrías entre la población de académicas y académicos en el Instituto con una política clara de fomento a la Equidad de Género. Se podrá reforzar, por diseño en el proceso de selección, el fortalecimiento a la colaboración entre distintas áreas, el rejuvenecimiento de la planta académica y la exploración de nuevas áreas emergentes y temas de frontera, al incorporar jóvenes formados en éstas a los grupos existentes.

*Visión al concluir el cuaternio.* Al final del cuaternio hay objetivos de investigación claros, guiados por un Plan de desarrollo, que guían la política de contratación. Estos lineamientos son acordados a priori entre las distintas áreas en el Consejo Interno en el Instituto. En estos lineamientos se han definido las prioridades y perfiles de contratación, con una clara perspectiva de equidad de género, coherentes y alineados con el reforzamiento de liderazgos temáticos. Estas políticas de fomento han reducido la falta de equidad e incrementado, en al menos 3 o 4 académicas más, la población de éstas al inicio del cuaternario. Las nuevas jóvenes contratadas fomentan vínculos de colaboración entre el ICF y las instituciones de origen y traen con ellas la capacidad de reforzar líneas de investigación en la frontera, en temas ambiciosos y con un enfoque cada vez más transdisciplinar.

## **2 Fortalecimiento a la Investigación**

**Problemática 2.1:** Algunas áreas de investigación del Instituto acusan debilidad en su colaboración interna, a nivel de grupos, que se traduce en una debilidad en su definición de liderazgo temático, de su misión y de la prospección de incidir en nuevos temas de investigación que incrementen la multidisciplinariedad. Esta baja interacción permea a la segunda escala del Instituto en la poca interacción entre áreas: A pesar de la gran riqueza temática del Instituto, hay relativamente pocos proyectos multidisciplinarios que se nutran de la diversidad de capacidades que tienen las distintas áreas y sus respectivos grupos de investigación que se listan al principio de este documento.

**Objetivo:** Incentivar un proceso continuo de comunicación interna que favorezca la identificación de proyectos multidisciplinarios en los que colaboren los académicos del Instituto. Esta comunicación puede enriquecerse por medio de seminarios, por área e internos, tanto de alumnos como de investigadores. Fomentar en las evaluaciones anuales del Consejo Interno, la valoración del trabajo colaborativo, apoyados en los nuevos lineamientos del PRIDE, que visibilizan este aspecto. Fomentar la realización de proyectos conjuntos (CONACYT, PAPIIT, PAPIME e internacionales) que fomenten la multidisciplinaria y que involucren la participación de más de una Área de investigación. Fomentar que los técnicos académicos tengan y usen infraestructura común y apoyen proyectos colaborativos fuera de su área, con la anuencia del Investigador responsable. Crear un espacio de convivencia mayor al que tenemos actualmente, que fomente la interacción creativa de la comunidad, que tiende a concentrarse, actualmente, en cubículos con puertas cerradas.

**Resultados esperados:** Se contempla un incremento en la publicación de artículos de mayor impacto y mayor riqueza temática, que atiendan temas emergentes y fundamentales. Se espera un incremento en la solicitud de proyectos conjuntos a PAPIIT, CONACYT y otros con mayores montos y objetivos más ambiciosos que los proyectos individuales que son mayoritarios actualmente. Los investigadores SIJA que se incorporen al Instituto encontrarán, a su llegada al Instituto, condiciones e infraestructura para iniciar sus proyectos, apoyados por una cultura de colaboración y uso racional de la infraestructura, entre las áreas y sus respectivos grupos. Se

contempla que esta cultura de colaboración permee en nuestros estilos de docencia y se generalice entre los estudiantes y asociados posdoctorales como práctica común.

**Visión al concluir el cuaternio.** Los grupos que componen al Instituto tienen una definición temática más coherente y colaborativa. La investigación se nutre más de la diversidad de capacidades. Hay un mayor uso de infraestructura común por parte de los técnicos académicos y se reconoce su coadyuvancia a proyectos colaborativos. La colaboración entre grupos se refleja en una productividad de mayor impacto y la creación de un ambiente rico para la investigación y la docencia que se imparte en el Instituto. La colaboración y reforzamiento temático hace más visible al Instituto como un polo en los temas de las Ciencias Físicas que cultiva y esta cultura se permea a los investigadores jóvenes y a los alumnos que se forman en el Instituto.

### **3 Estudiantes, docencia y Extensión**

**Problemática 3.1** Comparado con el número de investigadores y técnicos académicos con el que cuenta el ICF-UNAM, la tasa per cápita de formación de recursos humanos del Instituto es baja. La tasa per cápita, actual, es de 1 estudiante de licenciatura cada 3 años, 1 estudiante de maestría cada 4 años y 1 estudiante de doctorado cada 6 años. Aunque de muy buena calidad, nuestra capacidad de formación de recursos humanos no se usa en su plenitud.

**Objetivo.** Incrementar la colaboración con las carreras en las que el personal del Instituto da clases, en particular con las Facultades de Ciencias e ingenierías de la UNAM y la UAEM, para fomentar el ingreso de estudiantes a nuestros posgrados o el posgrado de la UAEM, que nos nutre de estudiantes. Fortalecer el seminario de estudiantes del Instituto y ampliarlo a un seminario que incorpore estudiantes del Campus Morelos y de la UAEM. Crear espacios de estudio que fomenten el atractivo de nuestro Instituto como un espacio de creación y aprendizaje creativos y colaborativos. Se diseñarán mecanismos que favorezcan el tránsito más continuo de los estudiantes de la licenciatura al posgrado, organizando un curso propedéuticos local y talleres de preparación para el ingreso al posgrado. Prospeccionar la creación de una licenciatura en Ciencias de la Complejidad en colaboración con la UAEM y el Centro Internacional de Ciencias A.C. Fortalecer los programas de apoyo académico de estudiantes en etapas en las que encuentran dificultades de financiamiento, en particular fortaleciendo y ampliando el programa creado desde la Secretaría Académica del Fortalecimiento del Programa de apoyo a Estudiantes de Ciencias Físicas, PAECIF, que se ha creado entre el ICF y la Fundación UNAM.

**Resultados:** Incrementar la tasa per cápita de formación de estudiantes de nivel superior, por investigador, con relación a la tasa actual. Concretamente, se contempla incrementar la tasa a 1 estudiante de licenciatura por año, 1 estudiante de maestría por dos años y 1 estudiante de doctorado por 4.5 años, de acuerdo a los plazos naturales de duración de las tesis respectivas y los apoyos y becas disponibles. Contar con un diagnóstico de factibilidad de la creación de una Licenciatura en Ciencias de la Complejidad en colaboración con la UAEM y la participación de investigadores del CCG, IBT y Matemáticas.

**Visión al concluir el cuaternio.** En cuatro años, el Instituto es una opción clara y atractiva para estudiantes de la región e incluso del área metropolitana que buscan un

espacio creativo, colaborativo y que enriquezca su formación. Se incrementa en al menos un 40 % el ingreso de estudiantes en licenciatura, maestría y doctorado. Los estudiantes eligen al instituto por contar con líneas temáticas en las que es líder y lo diferencia de otros Institutos por su cultura de colaboración, educación multidisciplinar y por que les proporciona una formación amplia y competitiva para incorporarse al mundo laboral, sea en la academia o en el sector privado. El Instituto tiene una valoración de factibilidad de la creación de una Licenciatura en Ciencias de la Complejidad y está iniciando, para finales del primer cuatrenio, planes de colaboración con la UAEM y el Centro de Internacional de Ciencias A.C. para impulsar un proyecto de creación de ésta, con una visión clara de los retos operativos, financieros y normativos.

**Problemática 3.2** El instituto tiene una participación casi nula en actividades de Educación Continua y Extensión. No participa en la capacitación de profesores de bachillerato. Esto reduce sus capacidades de generar recursos extraordinarios y resulta en una pobre vinculación con la población en general en Morelos y con los bachilleratos de la UNAM y los estatales.

**Objetivo.** Crear la Comisión de Extensión del Instituto, formalizar y crear la Unidad de Extensión, apoyados por la actual Unidad de Divulgación y asesorados por la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Fomentar la creación de cursos y diplomados por parte de los académicos de las distintas áreas, incluyendo a técnicos académicos. Este fomento puede ser por alicientes en la evaluación anual, en apego a los lineamientos del PRIDE y el Estatuto del Personal Académico e incluso económicos, en apego a los lineamientos de Recursos Extraordinarios vigentes.

**Resultados:** Se formaliza la impartición de talleres como el de Dinámica Molecular que, actualmente se imparte anualmente en el Instituto pero que no proporciona reconocimientos oficiales. Se fomentará la creación de al menos otros tres talleres. Estos talleres nuevos se centrarán en la enseñanza al público interesado de métodos de innovación educativa STEM con Arduinos, para profesores de bachilleratos, otro de Complejidad, que ya tiene antecedentes en el grupo de COMplejidad y otro en software Multiphysics de COMSOL. Lo anterior, a reserva de que se sumen áreas como la de Cosmología, que cuentan con conocimientos muy amplios y transferibles en programación en Python, visualización Científica y Estadística Bayesiana. El grupo de Astronomía podría participar con Talleres de creación de telescopios o Astronomía observacional para jóvenes y público interesado en general. La Astronomía es muy atractiva para el público en general y tenemos una gran área de oportunidad en la generación de cursos y talleres que fomenten esta actividad entre interesados amateur.

**Visión al concluir el cuatrenio** El Instituto participa activamente en la Red de Educación Continua, genera materiales didácticos y crea vínculos con profesores de bachillerato y con la población general de Morelos por medio de actividades de Extensión y Capacitación. Se crea una cultura de transferencia del conocimiento en ambientes más amplios en el Instituto y se involucra a estudiantes interesados en los cursos. El Instituto crea, con estas actividades de extensión una nueva fuente modesta pero consistente de allegamiento de recursos extraordinarios que puede involucrar, potencialmente, a toda la comunidad académica que desee participar, sin menoscabo de sus labores de educación o docencia.

## 4 Difusión Científica

**Problemática 4.1** La difusión científica que realiza la comunidad es, mayoritariamente, en conferencias y simposios especializados. Hay poca difusión hacia el público en general y hacia otros institutos en el Campus de los temas que se cultivan en el Instituto. No hay una participación activa con museos estatales o universitarios.

**Objetivo.** Reforzar la Unidad de Difusión, recién creada en el cuaternio que está por concluir. Esta Unidad puede extenderse, con el personal adecuado, a una Unidad de Difusión y Extensión Educativa. Sería necesario promover a la actual responsable de Vinculación a la categoría de Jefe de área. Asimismo, será necesario adecuar un espacio para la creación de material multimedia y proporcionarle una persona auxiliar. Actualmente la persona responsable de Difusión ocupa un escritorio en la Secretaría Académica. Se fortalecerá la participación de la comunidad en la creación de material didáctico y demostrativo para los museos estatales y el Universum, creando un Fab Lab con infraestructura que ya tenemos y apoyados por proyectos PAPIME. Se creará un seminario multidisciplinario del Campus Morelos y eventos de Puertas Abiertas y se reforzará una estrategia de difusión digital activa, para llegar de manera más eficaz a la población joven, que prefiere estos medios a los convencionales.

**Resultados:** La Unidad de Difusión colaborará con expertos de diseño gráfico y artistas de la UNAM en el diseño de infografías, videos, material digital y realizará en eventos de difusión pública de la ciencia con una estrategia y recursos de difusión profesionales y bien apoyados. Involucrará a la comunidad en la creación de una identidad visual de sus temas de investigación, traducida en material visible que ilustre y difunda entre la comunidad y hacia afuera del Instituto la riqueza de la investigación que se crea en el Instituto en sus distintas áreas. Se crearán vínculos de colaboración entre las distintas entidades del Campus y se emprenderán acciones conjuntas de divulgación con los demás Institutos que nos rodean y en colaboración con los museos del Estado de Morelos y el Universum. Se llevará, anualmente, el evento de puertas abiertas del Instituto, que nunca ha sido organizado.

**Visión al concluir el cuaternio** La Unidad de Difusión se vuelve un factor que fomenta la colaboración al interior del Instituto, en el Campus y con sectores públicos y privados de Morelos, por medio de la creación de una identidad de imagen, profesionalización de contenidos multimedia y material para museos y espacios públicos. La comunidad participa de manera más activa en eventos de divulgación y comunicación que refuerzan, tanto la misión del Instituto, como la difusión pública de la importancia de la labor del Instituto y la Universidad en el Estado de Morelos. Se fomenta con una estrategia digital bien estructurada, el apego y aprecio a las Ciencias Físicas entre la población menor de 18 años.

## 5 Vinculación, innovación y servicios

**Problemática 5.1** Los ingresos extraordinarios del Instituto son muy magros. El promedio de ingresos por proyectos CONACYT y PAPIIT en el Instituto tienen un promedio de 18 millones de pesos anuales, en los últimos 8 años. En contraste, los ingresos extraordinarios anuales promedio, en el mismo periodo, son de 229 mil pesos. Esto significa que los ingresos extraordinarios representan menos del 1.3% de los gastos de investigación en el Instituto. Esto resulta en muy poca disponibilidad de recursos para apoyar proyectos de infraestructura, modernización de equipos, mantenimiento de instrumentos esenciales o la creación de nuevos proyectos de difusión sin el apoyo de las autoridades centrales de la Universidad. El origen de este problema parte de una baja cultura de vinculación en nuestra comunidad, e incluso el temor de realizar labores de vinculación e innovación. Aunado a esto, hay una poca demanda de servicios externos por falta de modelos de difusión adecuados y de certificación de laboratorios que pueden prestar servicios. Lo anterior se concatena con los pocos alicientes que, para realizar vinculación externa, se contaba en las evaluaciones anuales. Esto empieza a mejorar con la reciente modificación de criterios del PRIDE de este año. Finalmente, hay una casi nula participación de la comunidad en actividades de Extensión y Educación Continua a pesar de la gran riqueza temática que se cultiva en el Instituto.

**Objetivo.** Crear un Modelo de Servicios Externos, en laboratorios selectos del Instituto, que se apoye en la Coordinación de Vinculación y Transferencia tecnológica y La Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación. Concretamente se empezaría con el Laboratorio de Ciencias de Materiales, como punta de lanza. Echar a andar la Unidad de Extensión y Educación Continua del Instituto y fomentar la creación de diplomados y cursos especializados, apoyados en la riqueza temática y alta capacidad de la comunidad en temas de estadística bayesiana, Dinámica Molecular, Ciencias de la Complejidad, Capacitación de profesores de Bachillerato en educación STEM, astronomía observacional para amateurs, cursos de Makers para niños y adolescentes, entre otros. Fomentar la cultura de emprendimiento reviviendo el Club de Spin Offs del Campus Morelos e involucrando a la comunidad del ICF en sus actividades. Este club, en el que yo participé como fundador con colegas del IBT, CCG, IMATE e IER dejó de operar durante la pandemia. Fortalecer la cultura de vinculación incorporando criterios positivos en la evaluación anual de los informes de los académicos que fomenten la participación, voluntaria y opcional, en labores de vinculación en apego a los criterios de evaluación del PRIDE.

**Resultados:** Con un enfoque de Gestión de la Innovación, el laboratorio de Ciencia de Materiales, que está en proceso de reforzamiento de su planta académica, ampliará la cantidad de servicios que ya presta, sin menoscabo de su labor fundamental de investigación. Esto se logrará reinvertiendo parte de los recursos en contratar a personal que auxilie en labores de gestión, cotizaciones, generación de reportes y seguimiento de los clientes. Los ingresos recibidos se reinvertirán en los primeros 3 años para pagar

los costos de una eventual certificación y pagar las pólizas de mantenimiento de equipos mayores, que representan actualmente gastos relativamente altos para el Instituto. Simultáneamente, en el aspecto de Extensión y Educación Continua se dará apoyo y se formalizará el Taller de Dinámica Molecular que imparte el Dr. Saint Martín dotándolo de la capacidad de otorgar certificados validados por la Red de Educación Continua (REDEC), de la cual el Instituto forma parte desde hace unos meses. Se usará su ejemplo para fomentar la creación de al menos otros 3 Diplomados y talleres en el Instituto incorporando al grupo de Complejidad, que ya ha manifestado interés en crear diplomados. La Comisión de Extensión identificará entre los académicos interesados las propuestas viables para generar nuevos cursos, buscará la asesoría de la REDEC y buscará apoyo y asesoría para crearlos. Con apoyo de la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica (CVTT) se creará un modelo de negocios y marketing focalizado al área de Morelos, para dar viabilidad financiera y organizacional a este proyecto.

*Visión al concluir el cuaternio* El Instituto cuenta, por fin, con el primer laboratorio certificado de Servicios Externos, que es punta de lanza para la formalización de otros laboratorios como el de Espectroscopia o el de Plasmas, en función del interés de éste. El Grupo de materiales logra un punto de equilibrio en los gastos de mantenimiento y cuenta con apoyo externo para dar sostenibilidad al modelo de servicios para la Gestión de la Innovación, que podrá ahora apoyar a otros laboratorios. En el Instituto se cuenta con un plan estratégico para la Unidad de Extensión, estudios de viabilidad financiera y los primeros ingresos extraordinarios por estos conceptos. Se diseña un mapa de ruta para el siguiente cuaternio, para expandir la Unidad de Extensión y se cuantifica con bases realistas metas de incremento en los recursos extraordinarios. En el Instituto hay una cultura de vinculación y no hay temor de realizar estas labores, tanto por su carácter voluntario, por los alicientes económicos que puede generar este tipo de actividades y por los alicientes de evaluación que fortalecen la Carrera Académica en apego a los lineamientos del PRIDE, que ya contemplan la vinculación como una actividad fundamental.

## **6 Administración e Infraestructura**

**Problemática 6.1** Hay procesos administrativos y académicos que involucran plantillas de excel, formatos en papel y esto redundando en gasto innecesario de tiempo de la comunidad académica.

**Objetivo.** Crear la Oficina Virtual del Instituto, que centralice los procesos académico-administrativos tales como solicitudes de licencias, comisiones, servicios, ingreso y salida de equipos, reserva de salones, consulta de espacios en el estacionamiento, gestión de ingresos físicos al Instituto por parte de estudiantes asociados y visitantes y, en general, procesos académico administrativos que involucran el uso de formatos de papel o plantillas de excel. Centralizar bases de datos, en apego a las leyes de protección de datos personales, que facilite y agilice la conectividad en procesos académico administrativos. Crear una App del ICF que

facilite el acceso remoto de los servicios de la Oficina Virtual, solicitud de servicios e incluso el ingreso al Instituto para los estudiantes Asociados.

**Resultados:** La Oficina virtual reducirá el llenado de formatos con datos repetitivos, el uso de plantillas de excel que se actualizan manualmente, simplificará el llenado de solicitudes de licencias, verificación de suficiencia presupuestal, gestión y seguimiento de ingresos y egresos de equipos propiedad del Instituto y varios otros procesos más que ya se tienen identificados y que son susceptibles de simplificación y automatización.

**Visión al concluir el cuaternio** Los procesos académico administrativos se llevan a cabo en línea y no involucran papel. Se generaliza el uso universal de la Firma Electrónica Universitaria y hay sincronía y homologación en las bases de datos, la simplificación de procesos y trámites y ahorran tiempo valioso a los académicos, a los estudiantes y a los administrativos.

**Problemática 6.2** La infraestructura de fibra óptica del Instituto está llegando al límite de su vida útil y, aunque tiene hilos de redundancia, debe sustituirse pronto.

**Objetivo.** Hacer un plan de reemplazo, por etapas, dado el costo potencial de este proyecto, y con base en un diagnóstico de factibilidad técnica y económica. Iniciar el proceso de reemplazo de acuerdo a la suficiencia presupuestal.

**Resultados:** La red de fibra óptica deja de ser un riesgo potencial y refuerza el proceso de modernización y actualización de infraestructura que se inició en el cuaternio por terminar

**Visión al concluir el cuaternio** La red del Instituto está completamente apegada a las normas, apoya la expansión de cálculos en la nube, es redundante y confiable, y permite dar un servicio eficiente, rápido y confiable a la comunidad académica del Instituto.

**Problemática 6.3** La biblioteca del Instituto carece de una persona con formación en gestión de datos, biblioteconomía y búsquedas. Actualmente es atendida, por razones históricas, por dos personas de base.

**Objetivo.** Solicitar una plaza de Técnico Académico que permita la creación de una unidad de biblioteconomía, minería de datos y análisis de tendencias que apoyen a los académicos en la identificación de temas emergentes y la actualización continua de la literatura relevante. Crear con el apoyo de la o el técnico académico respectivo una unidad de análisis de convocatorias y fondos de financiamiento, principalmente de agencias internacionales, que sean afines a los temas de investigación del Instituto y que fomenten la colaboración internacional.

**Resultados:** De ser un lugar donde se prestan libros en físico, la biblioteca Proporcionará, con el apoyo en una persona profesional en el área, análisis de tendencias en áreas de investigación relevantes a la comunidad del Instituto y otros datos relevantes como patentes o tendencias de investigación que refuercen el quehacer del Instituto. La biblioteca ampliará la disponibilidad de textos digitales, coadyuvará en la minería de bases de datos para identificar problemáticas en el entorno que favorezcan la vinculación con problemas estatales o nacionales y proporcionará servicios de inteligencia en el tema de financiamiento de proyectos, al realizar análisis periódicos de ofertas y fuentes de financiamiento internacional.

*Visión al concluir el cuaternio* La biblioteca se transforma, de un lugar donde se prestan libros, a un centro de gestión y análisis de datos estratégicos y relevantes para fortalecer la actualización temática de las distintas áreas del Instituto. Su personal especializado colabora con los académicos en la búsqueda de temas y grupos de investigación de alto impacto a nivel internacional ,oportunidades de patentamiento y facilita la búsqueda de oportunidades tanto de becas para los alumnos, como de opciones de financiamiento internacional para los académicos. Bajo la guía de una persona profesional en el manejo de datos y biblioteconomía, la biblioteca se convierte en un centro estratégico para allegarse de datos y análisis que fortalecen el quehacer académico y docente del Instituto.

## **Justificación para aspirar a la Dirección del Instituto de Ciencias Físicas**

Dr. Antonio Marcelo Juárez Reyes ICF-UNAM

Ingresé al Instituto de Ciencias Físicas en el 2003 y, desde esa fecha, he experimentado su cambio de Centro a Instituto, la evolución y crecimiento de su planta académica y he formado algunas de las amistades y colaboraciones más fuertes y significativas de mi vida, entre sus paredes. Esta experiencia, de más de 19 años como académico del ICF-UNAM, me ha permitido, en mi opinión, tener un conocimiento de primera mano de las fortalezas y debilidades de nuestro Instituto. Mencionaré a continuación algunos aspectos personales que considero relevantes y que justifican en mi aspiración como director del Instituto:

**Comunicación efectiva:** Disfruto, por una personalidad gregaria que se forjó de haber crecido en una familia muy numerosa, el interactuar con los colegas y las y los alumnos y el personal administrativo. Esto me ha permitido, en mi opinión, conocer de primera mano algunas de las aspiraciones de varios de mis colegas, sus preocupaciones individuales y las características de los distintos grupos que conforman nuestra comunidad. Esto me proporciona, en mi opinión, la capacidad de ser un factor de comunicación, cohesión y vinculación en la comunidad, lo cual es un aspecto fundamental en cualquier organización y especialmente en una tan diversa como la que se congrega en un Instituto de Investigación. Esta cercanía no ha ido en menoscabo de mi capacidad de vigilar el cumplimiento de los lineamientos y normas. El buen aprecio que recibí en la votación interna del Instituto indica, en mi opinión, que he podido combinar la cordialidad y capacidad de comunicación con la formalidad que se requiere para sostener el cumplimiento de los estatutos y normas.

**Formación dual en Ciencia Fundamental y aplicada.** Mi formación académica en Ciencia Fundamental, complementada con mis experiencias de vinculación externa y desarrollo de instrumentación y tecnología me permiten, en mi opinión, entender las necesidades y aspiraciones de los grupos puramente teóricos y académicos del Instituto e identificar, al mismo tiempo, el potencial de vinculación de grupos experimentales que tienen capacidades que pueden transferirse, sin menoscabo de su labora académica primaria. Estoy absolutamente convencido de que el conocimiento fundamental es un valor universal per se, que siempre termina generando impactos profundos en la sociedad, empezando por el valor universal de ampliar la cultura y el conocimiento, que no es menor. Por otra parte, por interacciones con instituciones públicas y privadas, a lo largo de mi carrera, tengo claro el enorme valor que el conocimiento y metodologías que generamos tiene para contribuir a la

creación de una Economía del Conocimiento en nuestro país. Ambas labores, el cultivo de la Ciencia Fundamental y el desarrollo tecnológico y su transferencia son compatibles y, en una institución robusta y madura, se refuerzan y se retroalimentan. Lo anterior, teniendo siempre el cuidado de fomentarlas en estricto apego a la libertad de cátedra e investigación y atendiendo a la pluralidad de opiniones del Instituto.

**Capacidad y entrenamiento en gestión de proyectos.** Gestionar proyectos de física fundamental que requieren la creación de instrumentación en plazos definidos me ha forzado a buscar fondos para realizarlos, desarrollar la capacidad de gestionarlos y me ha entrenado a cumplir con plazos y constricciones presupuestales y normativas. Contemplo que estas capacidades de gestión me capacitan para contemplar la ejecución de un Plan de Desarrollo y un Plan de Acción Estratégico que tendrán que diseñarse a detalle, en caso que me vea distinguido con el nombramiento de Titular del Instituto.

**Conocimiento de fortalezas y debilidades del Instituto.** Mi labor en la Secretaría Académica, en los últimos 4 años, me ha permitido identificar los retos fundamentales que debemos encarar como comunidad: La definición de un liderazgo temático más profundo de las distintas áreas y grupos de investigación que conforman el Instituto, la necesidad de incrementar el impacto de nuestra actividad científica y el incremento en el número de estudiantes que formamos. Finalmente, tengo clara la necesidad de iniciar una Cultura de Vinculación en el Instituto que no vea en la transferencia del conocimiento o la consecución de recursos financieros un riesgo o un mal necesario. Por el contrario, una comunidad académica madura y consolidada puede ver la vinculación interna y externa como un factor positivo que dá visibilidad a nuestro Instituto, nos de alternativas financieras que fortalezcan nuestras otras labores, nos permitirá crear unidades de apoyo académico y de servicios autosostenibles y como fin último, nos permitirá volvernos un Instituto más competitivo, de mayor impacto y sostenible al largo plazo.

**Experiencia de primera mano en aspectos normativos y de operación del Instituto.** A nivel global, incluso antes de la pandemia, hay un ambiente complejo que permea a nuestro país. Es probable que los próximos 4 años sean un tanto difíciles desde el punto de vista tanto económico como en los retos que la Universidad enfrente para fortalecer ante la sociedad su presencia como una institución fundamental en su desarrollo. Mi experiencia en la Secretaría Académica me ha permitido apreciar la necesidad de balancear la libertad del quehacer académico de la comunidad con la necesidad de apoyar este quehacer con el cumplimiento de las normas, procedimientos y restricciones presupuestales que establecen los estatutos y reglamentos generales de nuestra Universidad. Asimismo, esta labor como funcionario universitario me ha expuesto a la solución de conflictos y el fomento de un ambiente cordial, dentro del ámbito de operación de la Secretaría Académica. Ante la perspectiva de que los 4 años que vienen presenten retos presupuestales y de organización atípicos, por la situación externa a nivel global y a nivel país, creo que esta capacidad probada de ser un factor de vinculación, que fomenta la comunicación efectivamente y que puede colaborar con una comunidad académica diversa, crítica e independiente es un aspecto importante que nos dará fortaleza ante tiempos complejos y apoya mi convicción de tener la capacidad para dirigir el Instituto.

**La UNAM como proyecto de vida.** Quiero añadir a las razones pragmáticas que menciono arriba una, que considero fundamental: Llegué, de Tehuacán Puebla a la ciudad de México, a las puertas de la UNAM siendo un joven de 18 años . Aún cuando viví muchos años en el extranjero, y he tenido la fortuna de colaborar en centros de investigación avanzados fuera del país, a mis 49 años, la UNAM es una parte fundamental de mi proyecto personal y profesional. A la fecha, cuando imparto clases, cuando cruzo la calle del Campus y visito a mis colegas del IBT, del IMATE o del CCG, cuando colaboro con colegas o alumnos en Ciudad Universitaria, celebro con emoción ser parte de esta gran Comunidad Universitaria y ser parte de uno de los más ambiciosos proyectos de la Nación. Ser universitario es un privilegio enorme y sostenido que ha enriquecido mi vida con conocimiento, con amigos y con las relaciones más entrañables de mi vida. Ser director del Instituto de Ciencias Físicas, con conocimiento de causa de las complejidades que la operación de un Instituto tiene será un gran privilegio y una gran responsabilidad. Contribuir, con lo mejor de mis capacidades y en colaboración con mis colegas y el personal administrativo y de base en la mejora y fortalecimiento del Instituto y de las funciones sustantivas de la Universidad me permitirá regresar, en parte, un poco de lo mucho que me ha dado y me da nuestra generosa y entrañable Alma Máter.