

**PLAN DE TRABAJO
2024-2028**

**INSTITUTO DE ASTRONOMÍA
UNAM**

Yair Krongold

Enero de 2024

1. El Instituto de Astronomía

El origen del Instituto de Astronomía (IAUNAM) se remonta a finales del siglo XIX, cuando en 1878 se creó el Observatorio Astronómico Nacional (OAN). El OAN se incorporó a la Universidad Nacional en 1929, cuando ésta se convirtió en institución Autónoma y permaneció casi 70 años en Tacubaya, hasta que se reubicó en Tonantzintla, Puebla en 1951. Sin embargo, no fue hasta 1967 cuando se creó propiamente el Instituto de Astronomía de la UNAM y el OAN pasó a formar parte de esta Institución. En 1971, se creó la sede del OAN en la sierra de San Pedro Mártir (SPM) en Baja California y en 1980 se inauguraron las instalaciones del Instituto de Astronomía en Ensenada con el fin de dar apoyo logístico al OAN-SPM.

Esta estructura administrativa se conservó hasta el 2019, cuando se instauró formalmente la sede del IAUNAM en Ensenada con una Jefatura oficial. Desde entonces el Instituto de Astronomía ha mantenido la estructura que tiene actualmente, la cual consiste en dos sedes académicas, las de Ciudad Universitaria y de Ensenada, más el Observatorio Astronómico Nacional con dos sedes, en Tonantzintla y SPM.

La misión del Instituto de Astronomía es realizar investigación original y/o de frontera en el ámbito de la Astrofísica, el desarrollo de instrumentación astronómica con tecnología de punta, la formación de recursos humanos del más alto nivel y la difusión y divulgación del conocimiento de nuestro Universo a todos los sectores de la población.

Para llevar a cabo estas actividades, el Instituto de Astronomía cuenta con una planta de 145 académicas y académicos, de los cuales 77 tienen nombramiento de Investigador(a) y 68 de Técnico(a) Académico(a). Además, tiene comisionados siete catedráticas y catedráticos del programa Investigadoras e Investigadores por México del CONAHCYT y 15 investigadore(a)s posdoctorales. Los tutores y tutoras del IA supervisan un total de 122 estudiantes en niveles que van del servicio social al doctorado. De estos, 78 estudiantes son de posgrado.

El Instituto de Astronomía se encarga de la administración y el desarrollo del OAN en México. Ha sido pionero en observaciones astronómicas, en instrumentación científica y en cómputo científico de alto rendimiento en nuestro país. Cuenta con un gran prestigio y tradición a nivel nacional e internacional. Para continuar con éste legado, el IA debe modernizarse y continuar desarrollándose. De esta manera podrá seguir estando a la vanguardia en la misión que le ha sido encomendada y seguir contribuyendo al desarrollo científico, tecnológico y social de nuestra Universidad y de nuestro país.

Para llevar a cabo estos objetivos, en este plan de trabajo planteamos tres ejes principales.

a) Planeación de estructuración, desarrollo y crecimiento del IAUNAM y del OAN para orientar las diversas actividades y los recursos hacia objetivos con resultados bien definidos.

b) Impulsar la descentralización y el fortalecimiento de las sedes de Ensenada y del OAN-SPM.

c) Sumar nuestras actividades a las políticas de la Rectoría en materia de crecimiento académico, formación de recursos humanos, responsabilidad social y sustentabilidad.

2. Estructura operativa y gestión del Instituto de Astronomía

El reglamento interno vigente del Instituto de Astronomía data de 1989, una época en la que el personal académico era mucho más reducido y en la que funcionaba de manera muy diferente a la actual. La estructura interna del Instituto no está reflejada en nuestro reglamento al no incluir la composición vigente del Consejo Interno, la organización de departamentos en Ciudad Universitaria, la Jefatura de la Unidad Académica de Ensenada, ni los mecanismos actuales de toma de decisiones. Por otro lado, necesitamos urgentemente definir la dirección de crecimiento a partir de una planeación estratégica consensuada con la comunidad. Es por eso que planteamos los siguientes puntos de modernización del Instituto de Astronomía.

1) Diagnóstico actual del IAUNAM. El personal académico del Instituto ha nombrado un comité para elaborar un diagnóstico interno, el cual estará disponible a finales de enero de 2024. Planteamos posteriormente complementarlo con un diagnóstico externo realizado por académico(a)s de prestigio de instituciones nacionales e internacionales para indagar más profunda y objetivamente las fortalezas y debilidades del Instituto. Por otro lado, el Consejo Interno ha realizado un diagnóstico preliminar del funcionamiento de este cuerpo colegiado y ha esbozado algunas propuestas de cómo modificar su estructura y funcionamiento. Usaremos este material para completar un diagnóstico detallado al respecto.

2) Elaboración de un plan de desarrollo. La manera en que se lleva a cabo el quehacer astronómico ha cambiado en la última década con el desarrollo de grandes colaboraciones a través de consorcios internacionales, que incluyen proyectos científicos respaldados por el desarrollo de nuevas tecnologías para llevarlos a cabo. Las grandes colaboraciones, así como las colaboraciones pequeñas son hoy en día fundamentales para el desarrollo de nuestro conocimiento del Universo. Al mismo tiempo, estamos en una nueva era en la investigación astronómica que se ha visto potenciada por el descubrimiento de las ondas gravitacionales y la Astrofísica multi-mensaje. El IAUNAM necesita llevar a cabo una planeación estratégica de su desarrollo a mediano y largo plazo que incluya las nuevas disciplinas astronómicas y que fortalezca a las ya existentes, y que se adecue a las nuevas modalidades de llevar a cabo la investigación científica y el desarrollo instrumental.

3) Política de Contratación. El crecimiento estratégico del IAUNAM debe necesariamente incluir una política de contratación que se adecue al Plan de Desarrollo y que garantice que las nuevas contrataciones se encuadren óptimamente en las áreas académicas que se planea desarrollar y fortalecer.

4) Reestructuración del Consejo Interno. El IAUNAM ha crecido de manera sostenida en las últimas décadas y esto se ve reflejado en la distribución de su personal en las distintas sedes. Ensenada es hoy en día una sede de investigación que cuenta con madurez y gran capacidad. El personal académico del IAUNAM en

Baja California representa un poco menos de la mitad de la planta total del Instituto, contando con 31 investigadore(a)s y 38 técnico(a)s académico(a)s repartidos en ambas sedes. Esta distribución del personal académico debe estar reflejada en la composición del Consejo Interno (CI) para garantizar una íntegra toma de decisiones. Al mismo tiempo, la estructura departamental con la que funciona la sede de Ciudad Universitaria (CU), y con la que se eligen los miembros de esta sede para el CI, ha llegado a su límite. Aunque esta estructura departamental ha logrado una representación menos arbitraria de la planta académica de CU y en su momento logró reactivar la vida académica en esta sede, tiene serias limitaciones que deben corregirse.

Tomando en cuenta lo anterior, necesitamos buscar una manera de funcionar que sea más participativa, inclusiva y que dé mayor representatividad al personal académico del Instituto, lo cual implica una reestructuración del Consejo Interno.

5) Elaboración de un nuevo reglamento interno. Será necesaria la elaboración de un nuevo reglamento interno que refleje la estructura real del IAUNAM y su manera de funcionar, en particular en lo que respecta a su principal cuerpo colegiado, el Consejo Interno.

Como primer paso para implementar este plan de modernización proponemos la realización de un taller de planeación estratégica con el personal académico del IAUNAM. Hace 17 años fue la última vez que un taller de esa índole fue realizado, rindiendo excelentes resultados. Este taller fue fundamental para la creación de los departamentos, para la definición de rutas prioritarias de investigación, para el desarrollo del OAN-SPM y para la participación del IAUNAM en proyectos de gran envergadura internacionales. Consideramos que un nuevo taller, que se espera realizar alrededor del verano de 2024, dará también resultados que permitirán definir las bases para la creación de las comisiones que resolverán los puntos 2 al 5 antes descritos.

3. Personal Académico

El personal académico con el que cuenta el IAUNAM es su principal recurso, y su constante desarrollo y actualización deben ser una tarea fundamental para la Dirección. El director debe coadyuvar a su crecimiento, facilitando las herramientas académico-administrativas necesarias para que el cuerpo académico pueda llevar a cabo la misión de nuestra institución.

Para mantener un elevado nivel académico es fundamental mantener altos estándares en la contratación, renovación y promoción del personal. Estos procesos deben ser transparentes y con reglas bien establecidas, que sean acordes a las establecidas por la Coordinación de la Investigación Científica y el Estatuto del Personal Académico. Pero sobre todo, se requiere de una optimización y unificación en la gestión de todos los procesos académico-administrativos del Instituto. Esto se puede lograr con la implementación de una plataforma electrónica avanzada que vaya más allá de la herramienta REGSOL con la que contamos actualmente, y posiblemente con la contratación de una persona especialista en informática y administración de bases de datos, así como conocedora de aspectos laborales y de legislación universitaria.

La renovación de la planta académica debe estar encaminada a la igualdad entre los distintos sectores de la comunidad del Instituto. Entre las debilidades que tiene el IAUNAM están el promedio de edad y la distribución en género de la planta académica. El promedio de edad sigue siendo muy alto, por lo que la nueva dirección debe continuar esforzándose para rejuvenecer al Instituto, principalmente fomentando la participación en el programa de retiro voluntario del Plan de Renovación de la Planta Académica de la UNAM. De igual manera, se debe continuar y fortalecer el esfuerzo realizado hasta ahora para generar políticas de contratación justas que se encaminen a establecer una equidad de género en la Institución.

El Instituto de Astronomía ha crecido de forma sostenida durante los últimos 20 años (posterior a la separación de la sede de Morelia, que hoy forma el Instituto de Radioastronomía y Astrofísica). Es difícil pensar que se pueda seguir creciendo a

este ritmo. Sin embargo, continuaremos promoviendo la creación de nuevas plazas en la medida en la que sea sustentable, de acuerdo a las posibilidades presupuestarias de nuestra Universidad. La creación de nuevas plazas técnicas es también necesaria para el desarrollo de nuevos proyectos en el OAN-SPM y para ser competitivos dentro de las grandes colaboraciones internacionales, en particular en lo que se refiere al cómputo de alto rendimiento y la ciencia de datos.

Una parte fundamental para fortalecer la planta académica es el realizar las nuevas contrataciones de manera organizada y de acuerdo a un plan preestablecido de desarrollo. Se promoverá el llevar a cabo estas contrataciones en las áreas académicas estratégicas que el Instituto desea fortalecer, así como en las nuevas áreas que tenga planeado incursionar. En particular se dará prioridad a los proyectos de carácter institucional del Instituto.

La evaluación del personal académico ya existente es fundamental para el desarrollo adecuado de la investigación. Una evaluación adecuada del personal genera una sensación de justicia académica, lo cual promueve un ambiente de trabajo adecuado y un nivel de compromiso importante de los miembros de la Institución. Tal y como lo ha planteado el rector de la UNAM, buscaremos una evaluación justa basada en criterios tanto cuantitativos como cualitativos, con un énfasis en estos últimos para abordar el impacto de las contribuciones. Particularmente importante en las evaluaciones es evitar la discriminación por género o de cualquier otro tipo en las promociones.

Mantendremos una comunicación amplia y directa con el personal académico, con el fin de fomentar y mantener un ambiente de trabajo adecuado. Las iniciativas de la Dirección y del CI son inútiles si no cuentan con el respaldo de la comunidad académica, y si no se apegan a las necesidades de esta misma. Por ello, fomentaremos una participación constante del personal académico en el desarrollo del IAUNAM, a través de una interacción continua de ida y vuelta.

Otro aspecto fundamental para el fortalecimiento de la planta académica es el de la capacitación constante. Este punto se aplica a la investigación astrofísica, la

innovación y desarrollo tecnológico así como a la difusión y divulgación. Con este fin, trabajaremos intensamente para favorecer la participación del personal académico en talleres, congresos y simposios de investigación a nivel tanto nacional como internacional. Fomentaremos la participación en estos eventos y la organización de los mismos, favoreciendo así el intercambio académico. Para esto, nos acercaremos al “Consejo de Internacionalización” que planea establecer el Rector.

De particular relevancia son los talleres para el manejo y reducción de grandes bases de datos astronómicas. A través de estos, el personal académico tiene acceso a nuevos datos y nuevas maneras de hacer astronomía que potencian la productividad y el impacto de las investigaciones. Planteamos también consolidar el programa de Visitantes Distinguido(a)s. Promoveremos visitas más largas (por ejemplo años sabáticos) de figuras académicas distinguidas que nutran a nuestro personal con temáticas en las cuales necesitamos fortalecernos. Finalmente, nos aplicaremos en la creación y la consolidación de redes y grupos de investigación.

Es de gran relevancia la obtención de financiamiento de la UNAM o bien externo para proyectos individuales o de grupo. Este aspecto no sólo permite el poder llevar a cabo las actividades antes referidas, sino que es necesario para adquirir herramientas tecnológicas que contribuirán en el desarrollo de nuevos instrumentos astronómicos. En particular, queremos aprovechar la apertura que nuestro Rector ha planteado con el fin de que el personal técnico pueda ser responsable de proyectos PAPIIT. Exploraremos al máximo nuestras opciones de financiamiento junto con el “Grupo Estratégico para la Diversificación de Fondos”, que se ha propuesto formar el Rector.

La implementación de los puntos anteriores traerá como consecuencia natural una mejoría en la productividad del IAUNAM.

4. Personal Administrativo.

Desde la Dirección buscaremos agilizar los procesos burocráticos del Instituto, disminuyendo la carga administrativa y optimizando los recursos con los que contamos. En este sentido, la implementación de la plataforma digital de gestión mencionada anteriormente y que unifique las bases de datos de las Secretarías Académica, Administrativa y Técnica de Asuntos Externos será de gran ayuda.

Por otro lado vemos de particular importancia (de acuerdo al plan de desarrollo del Rector), conseguir la descentralización administrativa de las sedes de Ensenada y SPM de la sede de CU. Ambas sedes han sufrido problemas sobre todo de índole administrativo debido al centralismo con el que operan. La independencia administrativa debe darse en todos los aspectos de la vida académica, desde la gestión de la planta académica, hasta la del cuerpo estudiantil del posgrado. Procuraremos dotar estas sedes del personal administrativo requerido para lograr un funcionamiento óptimo. Otro rubro a mejorar son los tiempos de entrega de compras internacionales.

Mantendremos siempre un diálogo abierto y constructivo con los sindicatos de la UNAM, buscando una relación de respeto con estricto apego a los lineamientos de contratación y permanencia de personal de confianza y de base que tiene nuestra Universidad.

5. Docencia y Formación de Recursos humanos

El Instituto de Astronomía forma parte de nuestra máxima casa de estudios, y como tal, una de sus misiones principales es la de participar en la formación de nuevos cuadros de profesionistas capaces de afrontar los grandes retos que enfrenta México. El proyecto de Universidad que ha planteado nuestro Rector pone a la educación como un mecanismo de transformación social. Desde la Dirección trabajaremos intensamente para que esto suceda.

Actualmente el IAUNAM participa activamente en el posgrado de Astrofísica y parcialmente en los posgrados de Ciencias Físicas e Ingeniería de la UNAM.

Trabajaremos para fortalecer estos posgrados fomentando la participación de nuestro(a)s tutor(a)s en los mismos, así como en otros con temáticas cercanas a la investigación que llevamos a cabo. En particular, buscaremos expandir nuestra participación en posgrados en dónde se desarrollen temas relevantes para la instrumentación astronómica, así como en el posgrado de Ciencias e Ingeniería en Computación, además de explorar posgrados en áreas como química, matemáticas aplicadas, ingeniería física y multidisciplinarios. Por otro lado, se impulsarán modalidades de terminación complementaria a la de la maestría (especialidades), que le den aún mayor proyección académica a nuestro Posgrado, como puede ser en instrumentación astronómica, en ciencia de datos, en comunicación y divulgación de la astronomía y la ciencia en general, etc. Cabe mencionar que ya existe un precedente en esta dirección con la especialización en cómputo de alto rendimiento en conjunto con el Instituto de Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.

Una labor de suma importancia consiste en apoyar el desarrollo del posgrado en Astrofísica, en donde tenemos una participación mayoritaria. Este posgrado tiene un nivel de excelencia internacional, pero aún tiene espacio para subir el nivel académico y crear cuadros con una mejor formación. Fomentaremos la participación de nuestro(a)s tutor(a)s en una eventual reforma del posgrado en Astrofísica, encaminada justamente a conseguir estos objetivos.

Fomentaremos la participación del personal académico en actividades de difusión y divulgación de la ciencia a todos los niveles, pero en particular en los niveles de educación superior y media superior. De particular importancia es nuestra participación en ferias y eventos de orientación profesional, a las cuales asisten lo(a)s estudiantes buscando nuevas opciones profesionales. A través de una mayor divulgación de nuestro quehacer científico en estos ámbitos mejoraremos el reclutamiento de estudiantes hacia nuestros posgrados.

En especial, necesitamos fortalecer el reclutamiento en la sede de Ensenada. Para esto, planteamos colaborar con el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM con el fin de aprovechar el desarrollo docente que están generando. Se ha

planteado la creación de una licenciatura en Física Espacial en colaboración con este Instituto. Exploraremos su relevancia académica y las vías para su creación, que se podría echar a andar con la infraestructura y el personal académicos ya existentes.

Con la meta de subir el nivel académico de el estudiantado, continuaremos apoyando su participación en escuelas y talleres tanto nacionales como internacionales, en donde puedan aprender el estado del arte en diversas temáticas relacionadas con sus programas de tesis, sobretodo a nivel doctorado.

Mantendremos una estrecha colaboración con el Consejo de Internacionalización planteado por el Rector, con el fin de promover intercambios académicos con instituciones de prestigio en el extranjero.

Además, buscaremos fortalecer nuestras escuelas para jóvenes, tanto el programa Verano Científico del OAN-SPM como la Escuela de Astronomía Observacional Latinoamericana del OAN-Tonantzintla. Estas actividades que requieren apoyo económico importante por parte del Instituto, han demostrado ser un semillero de estudiantes nacionales e internacionales para nuestro posgrado. Necesitamos también fortalecer nuestra participación en los programas de verano a la investigación para jóvenes de bachillerato y en el servicio social para licenciatura.

El OAN-Tonantzintla tiene un potencial aún no desarrollado al máximo como centro de la enseñanza de la Astronomía para estudiantes de todos los niveles. Fomentaremos los talleres cortos a nivel de licenciatura y posgrado en dicho observatorio y buscaremos crear prácticas para estudiantes de bachillerato. También buscaremos iniciar el programa Verano Científico en esta sede del OAN.

Aprovecharemos también las facilidades remotas del OAN-SPM para llevar a cabo prácticas de observación en los telescopios de 84cm y de 1.5m desde bachillerato hasta posgrado. Actualmente, hay un programa piloto de alguno(a)s investigadore(a)s del IAUNAM que ha dado excelentes resultados. Planteamos transformarlo en un programa institucional que potencie la formación de nuestros estudiantes.

Para coadyuvar la realización de estos objetivos, planteamos fomentar nuestra participación dentro de los proyectos PAPIME.

Llevar a cabo prácticas para estudiantes de bachillerato no sólo nos servirá para atraerlos a nuestro posgrado, sino que será fundamental para el programa de fortalecimiento del bachillerato que ha planteado el Rector de la Universidad, aún si los estudiantes que participen no terminan estudiando temas afines a la Astronomía. Para llevar a cabo estos objetivos nos coordinaremos con en el Programa para el Fortalecimiento a la Calidad del Aprendizaje en Matemáticas, Física y Química de los alumnos del Bachillerato Universitario.

Otra vía para nutrir a nuestro Instituto de más estudiantes es fomentar la participación de lo(a)s tutor(e)a(s) en las licenciaturas con temáticas cercanas a las labores del Instituto de Astronomía. En CU buscaremos aumentar nuestra presencia en la Facultad de Ciencias. Por una parte, buscaremos consolidar nuestra participación, ofreciendo con personal del Instituto todas las materias optativas en Astronomía, que ofrezca la licenciatura en Física. Por otro lado, fomentaremos la participación de lo(a)s tutor(e)a(s) en materias básicas de la licenciatura en Física, y en otras licenciaturas afines. En Ensenada, buscaremos un fortalecimiento de nuestra colaboración con la Universidad de Baja California en carreras de Física, Matemáticas y Computación.

Como parte de las labores del Instituto de Astronomía en formación de recursos humanos, nos sumaremos al plan del Rector para fortalecer el programa de Servicio Social, buscando nuevos mecanismos de apoyo para la realización del mismo en el IAUNAM.

Por otro lado, una labor importante del IAUNAM es la de coadyuvar la canalización profesional de estudiantes egresados de nuestros programas. Continuaremos con una política de fomento de la investigación astronómica en nuestro país, impulsando la contratación de egresado(a)s de nuestro posgrado en universidades públicas y privadas. México es un país con un número de astrónomo(a)s profesionales trabajando en investigación muy reducido (del orden de 250, es decir un(a)

astrónomo(a) por cada 520,000 habitantes). Existe un gran potencial para crear núcleos de investigación en instituciones docentes. Aunque es una labor difícil, trabajaremos para crear nuevos centros de investigación Astronómica en dichas instituciones.

Además, organizaremos talleres y coloquios para estudiantes, con el fin de brindarles información de las ofertas de inserción a la vida laboral de nuestro país distintas a las de una trayectoria académica en investigación, algo en resonancia con la propuesta de introducir especialidades alternativas dentro del plan de maestría de nuestro Posgrado.

Finalmente, una parte importante de la formación de recursos humanos de la cual se nutre de manera importante el IAUNAM es la contratación de investigadore(a)s posdoctorales, una vertiente en la cual ha puesto particular atención el Rector de la UNAM. Actualmente contamos con 15 posdocs y seguiremos fomentando la contratación de estos con las fuentes de financiamiento tradicionales (DGAPA, CONACYT) y buscando nuevas alternativas de financiamiento. Se buscará que las contrataciones posdoctorales respondan también al Plan de Desarrollo del Instituto y que sirvan parcialmente para potenciar áreas estratégicas del Instituto.

6. Comunicación de la Ciencia

Una de las labores fundamentales en la misión del Instituto de Astronomía es la de la comunicación de la Ciencia. Este tema ha sido resaltado por el Rector de la Universidad como una responsabilidad social, dado el carácter público de nuestra Institución. La Astronomía es una ciencia que atrae de manera natural al público en general, dada la necesidad humana de entender de dónde venimos, en dónde vivimos y como es nuestro Universo. En este sentido el Instituto de Astronomía tiene una enorme responsabilidad de educar a la población, brindándole una visión cosmogónica basada en el conocimiento científico. Otra de sus responsabilidades es funcionar como el punto de encuentro de los jóvenes al conocimiento científico y acercarlo(a)s a las carreras científicas, tecnológicas y de innovación.

Para realizar estas tareas, el Instituto de Astronomía cuenta con la Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3). Entre las labores que esta realiza se encuentra el comunicar las líneas de investigación, el dar a conocer los proyectos científicos y tecnológicos en los que participamos, comunicar el conocimiento astronómico general a la sociedad, así como los nuevos descubrimientos astronómicos.

Desde la Dirección impulsaremos intensamente estas labores, fomentando la participación de todo el cuerpo académico. Complementaremos el plan estratégico de comunicación con el que cuenta el IAUNAM y promoveremos su puesta en marcha. Sobre todo se buscará posicionar al IAUNAM como el referente nacional e iberoamericano en cuestiones de Astronomía y Ciencias Espaciales, en especial a través de nuestro sitio Web y de las redes sociales. Buscaremos incrementar la visibilidad del Instituto en medios masivos de comunicación y redes sociales con el fin de atraer una mayor audiencia, llegando a más sectores de la población, así como a lo(a)s tomadore(a)s de decisión y potenciales filántropo(a)s que puedan ayudar a financiar proyectos del Instituto. También buscaremos ampliar nuestra oferta de eventos científicos. En particular, retomar el día de puertas abiertas del Instituto, las noches de observaciones en CU y ampliar las de Ensenada. Asimismo, se continuará y fortalecerán las actividades de vinculación y de educación continua que realiza el Instituto, en especial aquellas dentro de la Red de Educación Continua de la Universidad (REDEC), realizando cursos, seminarios, talleres y diplomados enfocados a ampliar conocimientos y a complementar la formación curricular, capacitar y actualizar a profesionales, particularmente el profesorado de bachillerato y preparatoria.

El Instituto cuenta además con personal académico de gran reputación y experiencia en el ámbito de la divulgación científica. Fortaleceremos los esfuerzos individuales, que suman mucho a nuestra labor de difusión, buscando siempre que puedan ser coordinados y apoyados por la UC3.

La actividad de divulgación más importante en la que participa el IAUNAM es la Noche de las Estrellas, dado su nivel masivo de comunicación e impacto a nivel nacional. Esta actividad, que surgió precisamente a través de una iniciativa de nuestro Instituto, se ha consolidado como el evento de divulgación científica de mayor importancia en México. El IAUNAM organiza eventos simultáneos en las sedes de Ciudad de México, Ensenada y Tonantzintla. Fortaleceremos nuestra participación en este evento buscando automatizar partes organizativas a las que nos enfrentamos cada año, y haciendo más eficiente nuestra interacción con la propia Universidad y con los gobiernos locales y estatales. Como punto primordial fomentaremos que el presupuesto para este evento sea incluido en el presupuesto anual del IAUNAM, lo cual facilitará significativamente su organización.

7. Observatorio Astronómico Nacional

El Observatorio Astronómico Nacional ha sido el principal motor de la Astronomía Nacional durante décadas. Cuenta con dos sedes, el OAN-Tonantzintla en Puebla y el OAN-SPM en Baja California. Como su nombre lo indica, este es un observatorio de carácter nacional, al cual tienen acceso todas las instituciones del país. Sin embargo, es responsabilidad exclusiva del Instituto de Astronomía su desarrollo y mantenimiento. En los últimos 15 años el OAN ha tenido un desarrollo importante, en particular en su sede en San Pedro Mártir, y debe continuar desarrollándose en todo su potencial. Para lograr esto, el OAN debe convertirse en una observatorio verdaderamente global, que cuente con contribución de instituciones públicas y privadas, tanto nacionales como extranjeras, en proyectos gestionados por consorcios internacionales en donde el IAUNAM tenga un papel relevante.

Dadas las distintas características de las dos sedes del OAN, es necesario plantear planes de desarrollo específicos para cada una de ellas.

1) OAN-Tonantzintla

Esta sede fue de gran importancia para observaciones astronómicas en la época de los 60s, cuando se inauguró el telescopio reflector de 1m de diámetro que aún se

encuentra en uso. Sin embargo, este sitio perdió relevancia en la medida que la luz de la ciudad de Puebla contaminó lumínicamente el cielo. Debido a esto, hoy en día esta sede es poco competitiva para realizar observaciones astronómicas con importancia científica.

Este observatorio tiene un gran valor histórico y tiene un gran potencial para la docencia y la difusión. Es el laboratorio ideal para que estudiantes de posgrado y licenciatura en temas afines a la Astrofísica de CU aprendan todas las técnicas observacionales modernas. También es un sitio ideal para que estudiantes de bachillerato puedan entender conceptos básicos de sus materias, a través de prácticas de observaciones astronómicas en un entorno estimulante. Esto servirá para fortalecer el bachillerato y para motivar a sus estudiantes, generando nuevas formas de pensar y de resolver problemas. Además, es un sitio único para realizar eventos de difusión en donde conferencias científicas pueden ser complementadas con observaciones astronómicas para público a todos los niveles.

Aunque estas actividades ya se llevan a cabo en cierta medida en esta sede del OAN (por ejemplo en la Noche de las Estrellas), necesitamos desarrollarlas con todo su potencial y lo fomentaremos intensamente desde la Dirección, creando para ello programas institucionales del aprovechamiento del sitio.

2) OAN-San Pedro Mártir

La sede del OAN en la sierra de Baja California es el sitio astronómico más importante de nuestro país. Es uno de los cuatro lugares en el mundo con mejores condiciones para llevar a cabo observaciones astronómicas óptico/infrarrojas, dada la oscuridad de su cielo y sus buenas condiciones meteorológicas. Durante la última década, ha tenido un crecimiento muy importante, contando en la actualidad con más de 10 telescopios de diversos diámetros y modos de observación. Adicionalmente a los telescopios históricos de 0.84m, 1.5m y 2.1m, cuenta con los telescopios robóticos de nueva instalación TAOS-II, Bootes-5, DDOTI, COATLI y SAINT-EX, todos ellos desarrollados a partir de colaboraciones internacionales. Además, desde 2018 se está construyendo en el sitio el telescopio COLIBRÍ, un

instrumento de 1.5m de diámetro capaz de detectar con gran rapidez las contrapartes óptico/infrarrojas de los estallidos de rayos gamma a través de su instrumento principal DDRAGO, una cámara rápida de campo amplio también desarrollada en el IAUNAM. COLIBRÍ es uno de los proyectos institucionales más importante del Instituto, y complementará las observaciones de rayos-X del satélite SVOM. Es una colaboración entre Francia y México que está por ser concluida en el primer semestre de 2024.

Gracias al desarrollo que estos proyectos han producido, el OAN-SPM está en camino de consolidarse como un observatorio muy competitivo para la instalación de nuevos instrumentos de gran envergadura. Pero debemos recalcar que una parte fundamental para que esto suceda es la conservación del OAN-SPM como un sitio privilegiado para las observaciones astronómicas, lo cual significa garantizar la oscuridad del cielo.

Se han dado pasos importantes en esta dirección, promulgándose y actualizándose la llamada “ley del cielo”, que incluye la prevención de la contaminación lumínica en el estado de Baja California, así como reglamentos de iluminación en los municipios de Ensenada, Mexicali y Tijuana. Sin embargo, necesitamos seguir impulsando de manera intensiva esta reglamentación para más municipios cercanos al Parque Nacional, así como seguir luchando para que la ley y los reglamentos se cumplan cabalmente. También impulsaremos el llevar la ley al ámbito federal que ayude a la preservación de otros sitios con cielos oscuros en México.

Otra parte esencial del funcionamiento del Observatorio es el mantenimiento preventivo y correctivo de todas sus instalaciones. Nuestro sitio ha sufrido recortes presupuestales importantes, dada el poco apoyo a los Laboratorios Nacionales que hemos tenido en este sexenio por parte del CONAHCyT. Necesitamos revertir esta tendencia, esperando que la siguiente administración se muestre más sensible a las necesidades del Observatorio y buscando también otras formas de financiamiento. De particular importancia es la seguridad del personal de la UNAM en las instalaciones del OAN. Entre los problemas a resolver está la renovación de la planta

vehicular, pues la que se tiene actualmente es vieja y puede empezar a generar riesgos para el personal que labora en la montaña.

Actualmente han sido instaladas por la CFE infraestructura de fibra óptica y de luz eléctrica que llega hasta el sitio. Esto representa un gran logro de más de 10 años de gestión y desarrollo. Sin embargo, debido a la forma en que está estructurada la red eléctrica, que fue desarrollada para funcionar con generadores de energía locales, aún no es posible que la red de la CFE provea el servicio a todas las instalaciones del observatorio. Este es un tema primordial que planteamos resolver y en el que se requiere una inversión adicional al presupuesto anual con el que cuenta el OAN.

Un problema adicional radica en que las seis fibras ópticas que fueron instaladas inicialmente por la CFE sufrieron daños durante el huracán que el año pasado azotó el estado de Baja California. Por esto, el OAN-SPM aún no cuenta con la conexión de 10 GBts (Gigabits por segundo) para la transmisión de datos con el exterior, que es el mínimo necesario para hacer del sitio un lugar competitivo a nivel internacional. Consideramos este un problema de alta prioridad en el que trabajaremos, ya sea a través de la reparación de las fibras ópticas existentes o buscando alternativas de conexión, como la satelital de Starlink.

También debemos explorar formas alternativas de generación de energía, de acuerdo a las propuestas en esta materia que ha hecho el Rector de la Universidad. Esto dará sustentabilidad a largo plazo para el Observatorio.

3) Desarrollo a futuro del OAN-San Pedro Mártir.

Siendo uno de los sitios con mejores condiciones para las observaciones astronómicas, es menester del IAUNAM desarrollar este sitio para que entregue su máximo potencial y garantice su sustentabilidad en términos de su retribución científica. Para esto es necesario plantear proyectos específicos, idealmente con socios nacionales e internacionales.

Es importante resaltar que el OAN San Pedro Mártir se encuentra hospedado dentro del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. El manejo y conservación del

parque está a cargo de la SEMARNAT, el gobierno de Baja California y de la UNAM. La conservación de este parque es de interés primordial para el IAUNAM, para poder garantizar la conservación y desarrollo del Observatorio. Por ello notamos que cualquier proyecto a desarrollarse debe seguir los reglamentos del parque y contar con los permisos de la SEMARNAT.

Desde la Dirección gestionaremos intensivamente el desarrollo de nuevos proyectos para el observatorio. Para esto, consideramos necesario realizar una evaluación de los telescopios en funcionamiento en conjunto con los proyectos actuales, con una visión de crecimiento y consolidación del sitio hacia el futuro.

En este momento hay varios proyectos planteados para su instalación en el Observatorio. El primero de estos proyectos, TransPacific 2m, se trata de una colaboración entre Taiwán y México, con participación también de instituciones de China y Francia, y consiste en un telescopio de 2 metros de diámetro con el fin de realizar seguimientos de fuentes descubiertas en grandes catastró, especialmente aquellas de carácter transitorio.

El segundo de estos proyecto es parte del “New Generation Event Horizon Telescope” y plantea la instalación de antenas de radio para funcionar como parte de una red interferométrica mundial, con el fin de estudiar el horizonte de eventos de los agujeros negros supermasivos. Esta es una colaboración internacional de gran impacto que le abriría las puertas a al personal académico del IAUNAM a participar en este tema de frontera.

Otro proyecto planteado para el desarrollo del observatorio, que ya cuenta con un buen avance en su gestión, es el observatorio de rayos gamma M@te. Se trata de una colaboración entre Alemania y México para instalar un telescopio atmosférico Cherenkov para llevar a cabo un monitoreo de blazares con el fin de estudiar la su variabilidad en la banda gamma.

La consecución de estos proyectos, y los que ya están en fase de explotación, necesitarán de la contratación de nuevo personal técnico para el OAN-SPM, con

nuevas perfiles capaces de operar y mantener instrumentación en bandas distintas a la óptica.

Finalmente, el más importante de los proyectos planteados para el OAN-SPM consiste en un proyecto de gran envergadura, a través de una colaboración entre México y Estados Unidos. Este proyecto, llamado Telescopio de San Pedro Mártir (TSPM) tiene como objetivo instalar un telescopio de 6.5m de diámetro, similar a los telescopios MMT y Magallanes, y que operaría en conjunción con los mismos. Un instrumento de esta importancia es crucial para mantener alto el nivel de investigación científica generada con datos de SPM. Los nichos científicos y la instrumentación astronómica para colocarse en el TSPM aún necesitan definirse, pero es deseable que parte del tiempo esté destinado a un proyecto de largo alcance, y otra parte sea ofrecida a la comunidad para proyectos específicos. También se debe explorar de qué manera se llevaría a cabo la operación del telescopio. Una posibilidad es que el IAUNAM se haga cargo de su funcionamiento, otra sería que fuera el consorcio de instituciones participantes en el proyecto el que lo haga.

La fase de diseño concluyó en 2023, tanto a nivel detallado de los edificios, como de diseño del telescopio en cuanto a mecánica, control, interfaces de diseño avanzado y de todo lo relativo a la ingeniería de sistemas y gestión del proyecto. Este es un proyecto de alto costo y el IAUNAM se ha encontrado con limitaciones para conseguir los fondos para su construcción (el costo de construcción se estima en 125 millones de dólares). Desde la dirección no dejaremos en nuestros intentos de asegurar dichos fondos a través de instituciones públicas y privadas en nuestro país y en el exterior. En particular, nos acercaremos al grupo estratégico para la diversificación de obtención de fondos que se ha propuesto formar el Rector, con el fin de fortalecer nuestras posibilidades de financiamiento.

Por otro lado, seguiremos trabajando en la proyección internacional del Observatorio de San Pedro Mártir con el fin de darle mayor visibilidad. Es importante seguir mostrando a la comunidad científica mundial que este es un sitio con un alto potencial astronómico y que la comunidad mexicana en Astronomía

tiene la madurez necesaria para desarrollar, en colaboración con consorcios internacionales, telescopios de vanguardia en el sitio. A través de esta labor esperamos atraer proyectos de frontera, que aprovechen este recurso importante y privilegio con el que contamos.

También es importante explorar proyectos en los cuales el Observatorio y el IAUNAM no participen en la construcción o la operación. En este caso el Observatorio rentaría el sitio para que telescopios internacionales se instalen y operen. El costo típico es del 20% del tiempo de telescopio utilizable. Como un ejemplo, actualmente tenemos que explorar la viabilidad y utilidad para la comunidad nacional, de un proyecto planteado por la Agencia Espacial Italiana para instalar un telescopio capaz de mapear la basura espacial en órbita alrededor de la Tierra. En general, este tipo de telescopios se podrán plantear e implementar en la medida en que los instrumentos instalados sean de interés científico para nuestra comunidad.

El IAUNAM ha creado desde hace más de una década una oficina de proyectos encargada de la gestión y el seguimiento de los proyectos planteados o en construcción en SPM. Esta oficina ha trabajado también en el ámbito legal, construyendo mecanismos para poder participar en consorcios internacionales. Seguiremos impulsando el desarrollo de esta oficina, para facilitar la aproximación de socios para el desarrollo del Observatorio. Esta oficina tendrá además el apoyo cercano de la Dirección para supervisar y agilizar la gestión y construcción de los telescopios del futuro. Adicionalmente, fomentaremos y renovaremos la Comisión de Asignación de Tiempo de Telescopio y la Comisión Asesora de Proyectos de Instrumentación, que sirven de sustento al OAN.

8. Proyectos Institucionales

Aunado al Observatorio Astronómico Nacional, el IAUNAM participa y desarrolla una serie de proyectos que coadyuvan de manera muy significativa al desarrollo y productividad en todos los ámbitos en los que se basa su misión. Estos proyectos, muchos de ellos con carácter internacional a través de grandes colaboraciones, han

servido para proveer de datos teóricos y observacionales al personal académico, han sido puntas de lanza para nuevos desarrollos tecnológicos a través de instrumentos astronómicos de vanguardia, y para la creación de nuevas técnicas computacionales. También han contribuido a nuestra formación de nuevos profesionistas, dándoles la oportunidad de trabajar en ciencia de frontera. Adicionalmente, estos proyectos le han dado visibilidad a nuestro Instituto en la sociedad mexicana y en la comunidad astronómica internacional.

Consideramos entonces que una parte fundamental para el desarrollo del IAUNAM consiste en mantener y aprovechar al máximo este tipo de oportunidades. Necesitamos trabajar intensamente para crear nuevos proyectos, así como insertarnos en colaboraciones internacionales ya existentes de alto impacto.

Este tipo de proyectos resultan relativamente económicos para la Universidad (comparado por ejemplo con el costo de desarrollar nueva infraestructura observacional), en ocasiones con pagos totales y parciales “en especie”, es decir, a través de la mano de obra del personal académico de nuestro Instituto. En conclusión, estos proyectos tienen un gran potencial científico a corto y mediano plazo, a un costo accesible, y nuestra participación en ellos debe ser mantenida e intensificada.

A continuación mencionamos los proyectos de mayor relevancia en los que participa el IAUNAM, y nuestros planes para expandir dicha participación.

1) Desde hace cerca de una década, el IAUNAM ha participado e involucrado a toda la UNAM como miembro de pleno derecho en el proyecto internacional Sloan Digital Sky Survey (SDSS), que consiste en el catastro más grande de objetos astronómicos al presente. En el 2020 concluyó la fase IV de este proyecto, que contó con una participación muy amplia de nuestra comunidad, desarrollando una parte fundamental del software de análisis de datos y contando con un excelente aprovechamiento científico de los mismos. Desde 2019 nos hemos insertado en la fase V de este proyecto y continuaremos fomentando la participación de nuestro personal en el aprovechamiento de los catastros que se realizarán en esta fase,

buscando sumar a más miembros de nuestra planta académica en dicho proyecto. Asimismo, fomentaremos nuestra participación en futuras fases posibles de esta colaboración.

2) El IAUNAM tiene una participación del 5% dentro del Gran Telescopio de Canarias (GTC). Esto ha dado acceso a la comunidad de astrónomos mexicanos al telescopio óptico/infrarrojo más grande del mundo. El IAUNAM (y la astronomía mexicana en general) ha contribuido significativamente a la instrumentación instalada en el GTC. Actualmente, el Instituto de Astronomía desarrolla FRIDA, (inFRared Imager and Dissector for Adaptive optics), un instrumento de nueva generación único en su tipo. A través de sus capacidades de óptica adaptiva, FRIDA generará datos al límite de difracción con la más alta resolución espacial para espectroscopía integral de campo en el infrarrojo cercano. Debemos seguir colaborando con instrumentación de nueva generación en GTC.

3) El IAUNAM participa en la operación y el aprovechamiento científico del observatorio de rayos gamma HAWC (High Altitude Water Cherenkov Observatory), en la Sierra Negra de Puebla. Este observatorio, que involucra al personal técnico y de investigación del Instituto así como a un buen número de estudiantes, ha obtenido resultados científicos de excelencia. En su desarrollo, la UNAM ha invertido importantes recursos técnicos, de investigación, y presupuestales, lo que ha generado un sólido grupo de investigación en Astrofísica de rayos gamma. En 2026, muy posiblemente HAWC evolucionará hacia su etapa final como un instrumento enfocado al estudio de eventos transitorios. El IAUNAM, como instituto líder del proyecto, tiene la responsabilidad de aprovechar el conocimiento generado y redirigir esfuerzos a la versión de HAWC mejorada en el hemisferio Sur, el Southern Wide-field Gamma-ray Observatory.

4) Nuestra institución participa también en el consorcio del observatorio óptico Vera C. Rubin a punto entrar en funcionamiento en Chile y que realizará el catastro Legacy Survey of Space and Time (LSST) diseñado para la exploración espacial y temporal del Universo. El telescopio dedicado de 8.4 m generará una base de datos inmensa, cuyo almacenamiento y manejo plantean problemas de frontera en ciencias computacionales. Nuestra participación en éste proyecto se ha conseguido a través del desarrollo de nuestro

laboratorio de modelos y datos (ver abajo el punto 5) y del desarrollo de software científico para el procesamiento y análisis de los mismos por parte de nuestro personal académico. A través de esta contribución, el IAUNAM tendrá un repositorio con una fracción del total de los datos del LSST y varias licencias para el aprovechamiento de estos datos. Fomentaremos la expansión de nuestra participación en este proyecto, buscando tener un repositorio con el total de datos y con esto incrementar las licencias de usufructo, para que nuestra comunidad en el IA, la UNAM y en México, tenga una participación mucho más amplia en este proyecto. Cabe mencionarse que LSST toca numerosas áreas de la Astronomía y Física, así como de la ciencia de datos.

5) Hace unos años se inauguró el laboratorio de Modelos y Datos Científicos LAMOD. Este laboratorio, cuyos socios fundadores son el Instituto de Astronomía, el Instituto de Química (IQ) y el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), y al cual se incorporó como socio recientemente la DGTIC, está dedicado a resolver problemas computacionales para analizar datos científicos y al desarrollo de modelos teóricos para su interpretación. LAMOD representa un compromiso importante para nuestro Instituto y nos encargaremos de mantener su infraestructura siempre actualizada. Además, y junto con nuestros socios, buscaremos la expansión de este laboratorio, tanto en capacidad de procesamiento y almacenaje, como en su capacidad de transmisión de datos, que le den una gran competitividad a nivel nacional e internacional. Esto nos permitirá no sólo expandir nuestra participación en el LSST, sino sumarnos a nuevos proyectos de gran alcance con requerimientos de infraestructura de punta para su manejo de datos, lo cual nutrirá de datos astronómicos y proyectos computacionales de frontera a nuestra comunidad.

6) LAMOD tiene la velocidad de transmisión de datos comercial más rápida del país, que es de 10 GBps. Esta velocidad está dejando de ser competitiva tanto para el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos, como para el propio desarrollo de México. México tiene una de las tasas de transmisión de datos más lenta de toda América, con una velocidad promedio de 30 MBps (Megabits por segundo), en comparación con 200 MBps para EUA, 111 MBps para Uruguay y 85 MBps para Chile y con máximos en estos países para proyectos científicos y tecnológicos de

frontera de 100 GBps y en el caso de EUA hasta TBps (Terabytes por segundo). Este rezago producirá limitaciones inevitables en nuestro desarrollo como nación. El Instituto de Astronomía ha sido pionero en la llegada de Internet a nuestro país, colocando la primera antena para transmisión de datos. Debemos continuar esta tradición, por lo que impulsaremos de manera intensiva el crear dos accesos a la red internacional de transporte de datos a la máxima velocidad de 100 GBps. Uno de estos nodos llegará a LAMOD desde el punto de acceso de El Paso, Texas. Planeamos llevar el otro al OAN-SPM a través de San Diego, California, bajando a Ensenada y de ahí al observatorio.

Este es un proyecto muy ambicioso, que supera evidentemente las capacidades del IAUNAM. Sin embargo, lo promoveremos de manera decidida, sumándonos a los esfuerzos de otras instituciones de la Universidad, como el ICN, el IQ y la DGTIC, promoviendo su importancia con el gobierno federal y generando colaboraciones con las principales empresas de telecomunicaciones de México. Conseguir una velocidad de transmisión de 100 GBps servirá para colocar al OAN-SPM en la mejor posición para recibir a los telescopios de mayor envergadura planeados para el futuro y a LAMOD como uno de los laboratorios de procesamiento computacional para datos científicos más importantes a nivel nacional y mundial. Adicionalmente, la experiencia que alcanzaría el personal técnico dedicado a este proyecto tendría grandes posibilidades de aplicación para el desarrollo de proyectos en la UNAM (proyectos a largo plazo para el OAN-SPM como el New Generation Very Large Array) y de nuestro país.

7) Aunque no es un proyecto institucional del IAUNAM, el Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano es una de las piezas de infraestructura más importantes de la Astronomía mexicana. Consideramos crucial para el desarrollo de nuestra Institución fomentar y promover la utilización de este instrumento entre nuestro personal académico. Además, desde la Dirección impulsaremos un uso más eficiente y más transparente a nivel nacional de este telescopio.

8) El IAUNAM tiene una gran tradición de desarrollos tecnológicos de gran nivel, que han nutrido de instrumentación astronómica no solo a los telescopios del OAN, sino también a observatorios internacionales. Estos proyectos no sólo producen una importante derrama tecnológica para nuestro país revolucionando nuestro conocimiento en distintas ramas de la ingeniería y la óptica, sino que además dan acceso a la comunidad mexicana a telescopios internacionales de punta.

Notamos que el proyecto más importantes de los últimos años que desarrolla el IAUNAM, el instrumento Frida en el que participa un amplio número de académicos, será entregado en 2024. Por lo tanto necesitamos insertarnos en el corto plazo en nuevos proyectos de vanguardia, que utilicen a fondo las excelentes capacidades de nuestra planta de desarrollo de instrumentación. Promoveremos la construcción de instrumentos de nueva generación en los proyectos en los que actualmente participamos y buscaremos sumarnos a nuevas colaboraciones.

10) Buscaremos fortalecer la relación del Instituto con empresas que permitan tener un desarrollo más amplio de nuestro personal técnico y a través de proyectos tecnológicos que permitan contribuir con fondos privados a nuestro presupuesto. Para esto, nos acercaremos a la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNAM, para desarrollar en conjunto nuevas estrategias de vinculación.

9. Otros recursos del IAUNAM

1) La Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (RMAA) es la revista científica más importante de Latinoamérica. Su edición y publicación es responsabilidad exclusiva del IAUNAM. Cuenta con una trayectoria de casi 50 años con un muy buen factor de impacto y un excelente nivel en sus publicaciones. Desde la dirección reforzaremos a la RMAA, buscando estabilizarla en el cuartil más alto de factor de impacto entre las revistas científicas. También seguiremos apoyando su migración completa a formato digital, así como la reestructuración de su cuerpo editorial. Adicionalmente, evaluaremos el incremento de publicación de números por año.

2) Fortaleceremos la labor de la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG), y del Comité de Ética e Integridad Científico-Académica del Instituto de Astronomía (CEICA), manteniendo una estrecha comunicación con ellos y coadyuvando sus iniciativas. Apoyaremos y fomentaremos las acciones educativas para la toma de conciencia en nuestra comunidad contra acciones de violencia de género y contra todas las violencias en general. También promoveremos las acciones en contra de la discriminación de cualquier tipo y a favor de un comportamiento apegado al código de ética interno y de la UNAM, por parte de nuestro personal académico y estudiantil, así como fomentar las buenas prácticas científicas en apegadas al estricto código de ética científica.

3) Trabajaremos de forma cercana con la Comisión de Cómputo del Instituto de Astronomía para hacer más eficiente sus labores de apoyo a nuestro personal. Buscaremos continuar automatizando al máximo las tareas en que esto sea factible con el fin de liberar parte del tiempo que nuestros técnicos dedican al soporte de usuarios, con el fin de comisionarles otras actividades computacionales fundamentales del Instituto. Colaboraremos de cerca con esta Comisión para tener una planeación adecuada de las necesidades de mantenimiento y actualización de la infraestructura computacional y de comunicaciones del IAUNAM.

4) Mantendremos un programa de actualización y mantenimiento de los laboratorios y talleres de instrumentación del IAUNAM, de tal manera que nuestro personal cuente con el material y el espacio necesario para realizar sus labores.

5) Mantendremos actualizada la biblioteca del IAUNAM, la cual es una de las más importantes de América Latina. El Instituto cuenta con un gran acervo histórico repartido en sus cuatro sedes y en la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información (DGBSDI). Fortaleceremos los esfuerzos que se han realizado para preservar, documentar y hacer público el material histórico con que contamos. Promoveremos ante la DGBSDI el establecimiento de más acuerdos transformativos con las editoriales de las revistas de Astronomía y Astrofísica para que los costos de publicación de artículos con autores de correspondencia afiliados

a la UNAM sean a través de estos acuerdos con la DGBSDI y no con recursos de proyectos o por parte del IAUNAM, tal como recientemente se logró con la Editorial Oxford University Press que publica la revista MNRAS.

10. Infraestructura y sustentabilidad

Buscaremos concluir el plan de expansión de las sedes del Instituto de Astronomía que fue planteado por la actual Dirección, pero que sólo pudo ser implementado de manera parcial debido a los recortes de fondos necesarios para el funcionamiento adecuado de nuestra Universidad. En particular, vemos importante el extender la sede de CU, con la construcción de un tercer piso. Será necesario revisar este proyecto de construcción, que además de incrementar los espacios para cubículos, también contempla un espacio para cafetería y nuevas aulas. Es necesario gestionar los recursos para realizar esta necesaria ampliación. En la sede de Ensenada, se terminó de manera reciente la construcción de un segundo edificio que pronto será ocupado. Buscaremos optimizar al máximo la distribución del personal en ambos edificios de esta sede para resolver sus problemas de espacio. También estableceremos un plan para la utilización y aprovechamiento de las instalaciones en desuso en el OAN-SPM.

Finalmente, promoveremos el desarrollo de programas de sustentabilidad del Instituto, fomentando un uso racional de consumo de agua y de energía, la realización de compras verdes en insumos y un adecuado tratamiento de desechos, incluyendo el correcto reciclamiento del papel. Exploraremos formas sustentables de generación de energía en nuestras sedes. Este es un esfuerzo que será difícil de llevar a cabo de manera individual, por lo que para conseguirlo nos sumaremos a los nuevos programas de sustentabilidad del Rector de la Universidad. En general, la Dirección promoverá toda actividad encaminada a la lucha en contra del cambio climático producido por actividad humana.

Reflexión Final.

El Instituto de Astronomía es una institución de excelencia, que ha representado un pilar en el desarrollo de la Astrofísica de nuestro país. Cuenta con un personal comprometido y generoso, que desarrolla sus actividades con gran entusiasmo y pasión por nuestra disciplina. A través de este plan de trabajo pretendemos generar una reflexión interna que nos permita construir una visión consensuada del Instituto que todas y todos queremos. Las posibilidades de desarrollo son grandes sumando nuestras capacidades, experiencias y trabajo. Conociendo de cerca nuestro potencial, me siento optimista sobre nuestras perspectivas de crecimiento. Hago un llamado a toda nuestra comunidad a participar en este proyecto para seguir desarrollando este gran centro de conocimiento al cual me siento honrado de pertenecer.