



ACTA2017_04 Correspondiente a la sesión ordinaria de Consejo Interno celebrada el 23 de enero de 2017.

Al Consejo Interno: M. González, J. González, C. Guzmán, J. Herrera C. Morisset, C. Román, M. Rosado, D. Page, M. Tapia, O. Valenzuela

Al personal Académico del IA-UNAM

Estuvieron presentes:

DIR. Jesús González, Magdalena González, Carmelo Guzmán, Christophe Morisset, Margarita Rosado, Dany Page, Octavio Valenzuela, JOAN. Mauricio Reyes

Se tomaron los siguientes acuerdos y resoluciones:

- Se leyó y aprobó el acta anterior, **ACTA2017_03**



Acuerdos y Resoluciones sobre el apoyo a los proyectos institucionales de instrumentación astronómica del Instituto:

El Consejo Interno agradece el trabajo crítico y transparente que realizó la CAPI una vez más y manifiesta su deseo de que las recomendaciones y asignaciones lleven a un seguimiento puntual de los proyectos, que sea de utilidad para éstos y para nuestro Instituto en su conjunto. El Consejo Interno les recuerda, como consideraciones generales que:

- Todo proyecto de instrumentación que requiera de recursos humanos, de infraestructura o financieros del Instituto de Astronomía, deberá ser evaluado.
- Todo proyecto nuevo que tenga el objetivo de construir un instrumento para el Observatorio debe incluir una propuesta para su diseño desde el inicio del proyecto.
- Una vez al año o en casos extraordinarios, el CI solicitará a la CAPI emitir una convocatoria para proyectos de instrumentación.
- Fuera de las convocatorias anuales, la primera instancia que recibirá solicitudes de proyectos de instrumentación es el Consejo Interno, quien las turnará a la CAPI para conocer sus recomendaciones y finalmente hacer las asignaciones de recursos que correspondan.
- Las asignaciones de prioridad (alta, media, baja) no tienen como objetivo dar una calificación sobre la calidad de la investigación propuesta, sino asignar los recursos disponibles para que los proyectos sean llevados a buen término en plazos razonables.

- Todas las asignaciones financieras internas están sujetas a disponibilidad presupuestal del Instituto.

Se presentan a continuación los acuerdos y resoluciones sobre los proyectos:

- 1) **CELDA ACTIVA DE TIPO PUSH-PULL PARA EL TELESCOPIO DE 2.12 M DEL OAN SPM** (Modificación del funcionamiento del sistema de suspensión del espejo primario del telescopio de 2.1 m basado en pasar de un sistema de PUSH a uno de PUSH-PULL. Se propone robustecer el experimento e instalar, a manera de prueba, durante un semestre, un sistema push-pull usando el sistema activo actual con modificaciones mínimas y reversibles, así como agregar elementos de seguridad para proteger el telescopio y permitir observar rutinariamente durante este periodo de prueba. Responsables: **Esteban Luna y Élfego Ruiz**).

Resolución CI: El proyecto ha finalizado, el CI felicita a todo el grupo por la conclusión exitosa de este proyecto y puesta en marcha en el telescopio de 2.1 m del OAN-SPM. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y se invita a los responsables a presentar lo solicitado en el reporte final de la CAPI.

- 2) **COATLI** (Nuevo telescopio robótico de 50 centímetros con un instrumento dedicado capaz de lograr imágenes al límite de difracción, alrededor de 0.3 segundos de arco FWHM, en las bandas *riz*. Se instalará en el OAN/SPM. Se espera tenerlo con una amplia cobertura del cielo. Responsables: **Alan Watson, Salvador Cuevas**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad alta y se aprueban los recursos humanos necesarios. El CI está de acuerdo con las recomendaciones de la CAPI y solicita a los responsables darles cumplimiento.

- 3) **Consola para el telescopio de de 2.1m del OAN-SPM** (Nueva consola para el telescopio de 2.1m del OAN. Evaluación de existencia de las partes mecánicas de repuestos incluyendo codificadores y motores. Responsables: **Salvador Zazueta y Manuel Núñez**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad alta y se aprueban los recursos con el propósito de uniformizar las consolas y de concluirlo en 2017. Una persona deberá encargarse de dar seguimiento al proceso de compras de los insumos del proyecto. Se les solicita a los responsables del proyecto seguir las recomendaciones de la CAPI.

- 4) **Controlador versátil para CCD's, versión 2.0** (Construcción de cámaras científicas y de propósito específico para el OAN. Se propone desarrollar un controlador adaptable a diferentes tipos de CCDs. Se pretende adaptar a

un CCD e2v42-40, similar al que actualmente usan las cámaras que se encuentran trabajando en el OAN/SPM. Responsables: **Salvador Zazueta y Enrique Colorado**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad baja y se aprueban los recursos. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 5) **DDOTI** (Instrumento para el OAN-SPM formado con seis telescopios de 28 cm c/u, de campo amplio y en una montura común. Cada telescopio tendrá un CCD 6k x 6k y en conjunto tendrá un campo de 72 grados cuadrados alcanzando una magnitud 19 (a 5 sigmas) en 60 segundos de tiempo de exposición. Sera idóneo para la localización de fuentes transitorias variables con campos grandes. Responsables: **Alan Watson y William Lee**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad media y se aprueban los recursos (excepto lo solicitado para asistir al OHP, que se condiciona a la entrega de COATLI con la documentación requerida y finalización de la etapa B). El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y solicita a los responsables darles cumplimiento.

- 6) **DIMM ROBOTICO** (Propone el mejoramiento del manejo de los datos, las condiciones del domo, el control del telescopio, pedestal de anclaje del telescopio, entre otras cosas del DIMM robótico que está en función desde 2013. Responsables: **Juan Manuel Núñez**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad baja. Se apoya la obra del domo, sin embargo se solicita al responsable acordar con los responsables del proyecto de 6.5m la ubicación para llevar a cabo este proyecto, después de lo cual se aprobará el presupuesto requerido para la instalación. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 7) **Engrane del telescopio de 84cm** (Se propone cambiar el mecanismo del eje de declinación del telescopio de 84 cm por un engrane precargado debido al desgaste no uniforme del engrane actual que presenta problemas del guiado y para alcanzar las posiciones extremas de declinación. Se modernizará el sistema de control. Responsables: **Enrique Colorado y Salvador Zazueta**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se aprueba el presupuesto solicitado y recursos humanos requeridos. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 8) **ESOPO** (Es un espectrógrafo de mediana resolución espectral para el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir. Este espectrógrafo contará con dos brazos ópticos operativos en los que se distribuirá el intervalo espectral --3500-9000A-- mediante el uso de un dicroico.

Responsables: **Leonel Gutiérrez, Joel Herrera y Alejandro Farah**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad alta. Se aprueban los recursos económicos y humanos solicitados. El CI solicita primero que una comisión especial analice, con el equipo de ESOPPO, el proyecto al día de hoy y proponga al CI alternativas para concluir la manufactura de las piezas mecánicas restantes, con el fin de proceder a la pronta integración y pruebas del espectrógrafo.

- 9) **ESPECTROPOL** (Diseño y construcción de un espectropolarímetro de resolución espectral intermedia en el telescopio de 2.1m en el OAN/SPM. Se trata de dos módulos, uno polarimétrico que acopla al telescopio y otro que acopla al espectrógrafo B&Ch. Los módulos se conectan con fibras ópticas. Responsables: **Julio Ramírez y David Hiriart**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad alta. El CI felicita a los responsables por el avance exitoso de este proyecto.

- 10) **FRIDA** (Diseño, construcción y funcionamiento del instrumento de óptica adaptativa del Gran Telescopio Canarias. Este es un proyecto de colaboración internacional con socios americanos y españoles, con el IA-UNAM como la institución líder del proyecto. Responsables: **Alan Watson y Beatriz Sánchez**).

Resolución CI: Este proyecto continúa avanzando. Se aprueban los recursos humanos solicitados con prioridad alta. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y solicita a los responsables dar seguimiento cercano a las recomendaciones.

- 11) **GFT DDRAGO/CAGIRE** (El proyecto pretende diseñar, construir y poner en marcha el instrumento DDRAGO por completo y la parte a temperatura ambiental del instrumento CAGIRE. DDRAGO y CAGIRE son los instrumentos para el telescopio F-GFT que se instalarán en el OAN/SPM en 2019. DDRAGO --"Detectando Destellos de Rayos Gamma en el Óptico"-- es el instrumento de primera luz --dos canales con un campo de 26 arcmin y detectores CCD's de 4k--. Responsables: **William Lee, Alan Watson**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se aprueban los recursos humanos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 12) **GFT-Telescopio** (Instalación de un telescopio robótico de 1.3 m, el GFT-SVOM, equipado con una cámara con 3 canales en el óptico-NIR, en el OAN/SPM, asociado a la misión espacial franco-china, SVOM, durante el año 2017-2019. El diseño del telescopio será elaborado y construido por la compañía alemana ASTELCO. Responsable: **Elena Jiménez Bailón**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se aprueban los recursos humanos solicitados.

- 13) **HAWC** (Construcción y operación de un observatorio de rayos gama. Esta es una colaboración internacional con grupos en los EEUU. Responsable: **Magdalena González**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se autorizan los recursos humanos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 14) **Fortalecimiento del banco óptico de pruebas para las cámaras astronómicas del IA-E** (Sistema de verificación de calidad y aceptación de detectores astronómicos. Permitirá conocer y corroborar las características técnicas de los detectores adquiridos, detectar irregularidades, defectos o posibles fallas, con la posibilidad de hacer efectiva en tiempo la garantía del fabricante. Responsable: **Enrique Colorado**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se autorizan los recursos humanos y presupuesto solicitado. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 15) **M@TE** (Instalación de un telescopio atmosférico de radiación Cherenkov en el OAN/SPM basado en un diseño mejorado del telescopio FACT de La Palma, forma parte de la colaboración HAWC. El telescopio consiste en un arreglo de espejos hexagonales con un área colectora total de 9.5 metros cuadrados y con electrónica más rápida y moderna basada en la de FACT. Responsable: **Magdalena González y Gagik Tovmassian**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad baja. Se autorizan los recursos humanos y presupuesto solicitado y espera un plan detallado de los procedimientos. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 16) **NEFER** (Instalación de un interferómetro Fabry-Pérot para el instrumento OSIRIS del GTC y posteriormente actualización del detector con un EMCCD de formato 4k x 4k. Responsable: **Margarita Rosado y Abel Bernal**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad baja. El presupuesto solicitado deberá ser replanteado en función de la evaluación del GTC. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 17) **Actualización del sistema de control del telescopio de 1m** (Este proyecto plantea la actualización del sistema de control del telescopio de 1m. Responsables: **José Peña y Abel Bernal**).

Resolución CI: Este proyecto procede con prioridad alta y se aprueban los recursos solicitados. Se solicita al equipo que concentre el trabajo en un período de 2.5 meses. El CI felicita al equipo que llevó exitosamente a cabo este proyecto.

- 18) **OMEGA** (Instalación de dos telescopios atmosféricos Cherenkov en el volcán de Sierra Negra, Puebla. Responsable: **Magdalena González**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad baja. Se autorizan los recursos humanos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 19) **Sistema de control del espectrómetro Fabry-Perot de barrido Puma** (Este proyecto plantea la actualización del sistema electrónico de control debido a la obsolescencia de los componentes electrónicos del instrumento. Responsables: **Margarita Rosado y Abel Bernal**).

Resolución CI: Se aprueban los recursos económicos y humanos solicitados con prioridad media. El CI solicita al equipo que concluya este proyecto a lo largo de este año en colaboración estrecha con el OAN-SPM. Las modificaciones al instrumento hacia el futuro deberán tener permiso de los responsables del proyecto. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y solicita a los responsables darle cumplimiento a sus recomendaciones.

- 20) **RATIR** (El proyecto RATIR (*Reionization and Transients InfraRed project*) es una cámara óptica/infrarroja de dos brazos y seis canales (r,i,Y,Z,J,H) en el telescopio de 1.5 m del OAN/SPM en colaboración con la Universidad de California (UC) y el *Goddard Space Flight Center (GSFC)*. Uno de los objetivos principales de este proyecto es poder estudiar y dar seguimiento a destellos de rayos gamma (fuentes detectadas e identificadas por el satélite SWIFT), con particular énfasis en los eventos a alto corrimiento al rojo: **William Lee, Jesús González y Alan Watson**).

Resolución CI: El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 21) **RATTEL** (Este proyecto ha adaptado el telescopio de 1.5 metros del OAN/SPM para realizar operaciones con el instrumento RATIR. Responsables: **Alan Watson**).

Resolución CI: Se autorizan los recursos solicitados y se solicita al responsable entregar la documentación y capacitar un Técnico para el manejo del telescopio. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 22) Observaciones remotas con el telescopio de 84cm del OAN/SPM** (Propone convertir el telescopio de 84 centímetros para operaciones remotas desde Ensenada, al menos en modo de imagen directa. Responsable: **Raúl Michel y Enrique Colorado**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad media. Se aprueba el presupuesto y recursos humanos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 23) TAOS II** (Instalación en el OAN-SPM de tres telescopios robóticos de 1.3 m equipados con una cámara basada en tecnología de los nuevos CMOS-científicos. La meta es realizar fotometría rápida, con cadencia del orden de 40 Hz, de aproximadamente 10,000 estrellas en cada uno de un conjunto de campos cercanos al plano de la eclíptica para el estudio de objetos transneptunianos. Responsables: **Mauricio Reyes, Fernando Quirós y Salvador Zazueta**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad alta (excepto lo relativo a las cámaras en Ensenada a lo que se le aplica prioridad media). Se aprueban los recursos económicos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 24) TSPM** (Se trata del diseño, construcción y operación de un telescopio de 6.5m en el OAN/SPM, en colaboración con otras instituciones de investigación astronómica como el INAOE, la Universidad de Arizona y el *Smithsonian Astrophysical Observatory* -SAO. En principio se operaría de manera conjunta con el Telescopio MMT en Arizona. Responsables: **Michael Richer y William Lee**).

Resolución CI: Se aprueba este proyecto con prioridad alta. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y buscará las vías para apoyar los recursos humanos solicitados.

- 25) DIMM ALTAR** (Instalación de un DIMM en el sitio "El Altar" para caracterización del seeing. Se pretende demostrar la calidad del sitio con el fin de abrirlo para proyectos nuevos en SPM. Responsables: **Manuel Núñez y Mauricio Reyes**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad baja. Se autorizan los recursos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 26) Monitoreo Espectral del Brillo de Cielo Nocturno en el estado de Baja California** (Se desarrollarán dispositivos que puedan dar información espectral del brillo del cielo nocturno -NSB-, para complementar los estudios de intensidad ya realizados y en proceso. Los dispositivos se instalarán en

diferentes puntos del Estado y en el OAN- SPM. Responsable: **Fernando Ávila Castro**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad media. Se autorizan los recursos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 27) FLAMINGOS** (Reconstrucción parcial y optimización de FLAMINGOS I -*Florida Multi-object Imaging Near-IR Grism Observational Spectrometer*-, usado entre 2000 y 2012 en KPNO, instrumento para imagen y espectroscopia en el cercano infrarrojo, para que sea un instrumento visitante en el telescopio de 2.1m del OAN SPM por un período mínimo de 3 años (2018-2021). El instrumento podrá observar en el intervalo de 1.1 a 2.2 micras, con capacidad para imagen de campo amplio -20x20 arcmin- en JHK + filtros angostos y capacidad para espectroscopia multi-objeto. Responsables: **Carlos Román, Enrique Colorado y Mauricio Tapia**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad baja. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI. La dirección incorporará la solicitud de fondos en la convocatoria de Laboratorios Nacionales del CONACyT. Se espera que el equipo defina los términos de la colaboración (LoL y MoU) en iteración con la Dirección y el CI.

- 28) SAIN-EX: Searching And characterisING Transiting EXoplanets** (Instalación de un telescopio robótico de 1m en el OAN-SPM con un CCD "*back-illuminated, deep-depleted*" diseñado para hacer observaciones de tránsitos de exoplanetas para optimizar las observaciones del satélite CHEOPS de la ESA y para buscar exoplanetas alrededor de estrellas enanas ultra frías M5.5-M9. Responsables: **Yilen Gómez Maqueo y Laurence Sabin**).

Resolución CI: Se aprueba el proyecto con prioridad baja. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI. Al igual que para FLAMINGOS-1, el financiamiento de los viajes se buscará externamente con ayuda de la Dirección y se solicita un informe sobre la definición de los acuerdos de la colaboración.

- 29) CATAVIÑA** (Conclusión de los trabajos de la Cámara IR CATAVIÑA con el nuevo detector HAWAII-1 para acoplarla al banco óptico CAMALEÓN para observaciones en la región 1-2.5 micras del infrarrojo cercano en el telescopio de 2.1 m. Responsables: **Irene Cruz González, Luis Salas**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad alta. Se aprueban los recursos humanos y económicos solicitados. El CI está de acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI y solicita a los responsables darle seguimiento cercano a las recomendaciones.

- 30) Sistema de Óptica Activa** (Se propone investigar espejos deformables con base en membranas de grafeno y picomotores. Responsables: **José Antonio de Diego y Fernando Ángeles**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad media. El CI está acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 31) pSCT-CTA** (El grupo de CTA USA de la Universidad de California en los Ángeles (UCLA) está trabajando con el diseño, construcción y pruebas de un telescopio tipo Schwarzschild- Couder -*Prototype Schwarzschild-Couder Telescope*- que es innovador para su uso en altas energías. La cámara del telescopio es modular y contará con 16 fotomultiplicadores de estado sólido o SiPMT. El grupo de CTA México está participando en este proyecto porque tiene gran interés, principalmente en los objetivos científicos y en el aprendizaje del "know how" de estas nuevas cámaras basadas en SiPMTs. Responsables: **Magdalena González, Gagik Tomasian**).

Resolución CI: este proyecto se aprueba con prioridad media. El CI está acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.

- 32) Banco de Pruebas** (Diseño y construcción de una estructura mecánica rígida que funcione para montar y probar cualquier instrumento que tenga por finalidad colocarse en algún telescopio de los observatorios en SPM. El banco de pruebas simulará un telescopio en movimiento. Responsable: **Silvio Tinoco**).

Resolución CI: El CI está acuerdo con las recomendaciones de la CAPI.

- 33) HYDRA** (Es una herramienta de pulido hidrodinámico desarrollada en el IA-UNAM para superficies con calidad óptica: lentes, espejos, planos y superficies de forma libre. En esta fase del proyecto, se intenta probar un concepto que permitirá el pulido por pixel, es decir, la herramienta podrá pulir intermitentemente sobre la superficie, permitiendo así correcciones zonales determinísticas. Responsables: **Élfego Ruiz y Esteban Luna**).

Resolución CI: Este proyecto continúa con prioridad media. Se autoriza que los recursos económicos requeridos sean solicitados de los ingresos generados por el proyecto. El CI solicita que un porcentaje del tiempo de Erika Sohn se asigne al TSPM. El CI está acuerdo con el resto de las recomendaciones generales de la CAPI y solicita a los responsables darles seguimiento.

- 34) Membranas Ópticas Activas** (El tema de este proyecto está enmarcado en la óptica activa para superficies de membrana con calidad óptica tipo espejo. Este proyecto se basará en un nuevo concepto desarrollado por los participantes y es una variante de la óptica activa tipo push-pull, en donde la componente pull es común a toda la superficie y se genera por medio de vacío controlado; la componente push se logra por medio de actuadores neumáticos -diafragmas. Responsable: **Esteban Luna**).

Resolución CI: Este proyecto se aprueba con prioridad media. El CI está acuerdo con las recomendaciones generales de la CAPI.



COMENTARIOS GENERALES:

-El Consejo Interno solicita que todos los proyectos se presenten en las publicaciones internas del IA-UNAM, particularmente en los casos en que no se proporcionan manuales de usuario u otra documentación similar.

Atentamente.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria D.F., 23 de Enero de 2017

A handwritten signature in cursive script that reads "Luc Binette".

DR. LUC JOSEPH AURELE BINETTE
SECRETARIO DE ACTAS