

11.1 Presentación y Aprobación, en su caso de los Proyectos Estratégicos de Inversión.

De conformidad con lo establecido en el artículo 56 fracción II de la Ley de Ciencia y Tecnología, se solicita la aprobación de este H. Órgano de Gobierno de los proyectos estratégicos de inversión que se presentarán en su oportunidad para concursar por recursos adicionales, a través de la convocatoria que en su momento pudiera emitir el CONACYT.

INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA, OPTICA Y ELECTRONICA

PROYECTOS ESTRATEGICOS

PROYECTO	BIENES	OBRA	TOTAL
1.- Reinstalación del Telescopio RT5	900,000.00	400,000.00	1,300,000.00
2.- Observatorio de rayos gama HAWC-MEXICO	700,000.00	100,000.00	800,000.00
3.- Laboratorio de Diseño y Caracterización de Dispositivos Nanoelectrónicos	1,500,000.00	0.00	1,500,000.00
4.- Óptica Médica	370,000.00	0.00	370,000.00
TOTALES	3,470,000.00	500,000.00	3,970,000.00

1.- REINSTALACION DEL TELESCOPIO RT5

Introducción

En este proyecto proponemos terminar la construcción de un observatorio (el RT5) que ayudará a cubrir el hueco de alta frecuencia en los estudios de ráfagas solares. Además, llevaremos a cabo observaciones sistemáticas de diversos maseres celestes cuya variabilidad con el tiempo ocurre en escalas de tiempo de hasta de unos cuantos días. Dicha variabilidad es una herramienta para estudiar las condiciones físicas de las regiones en las que se forman los maseres y precisamente instrumentos dedicados a observarlos regularmente pueden darles el seguimiento necesario para identificarlas. El RT5 estuvo operando hasta los años 80 en el observatorio de Mc Donald, de la Universidad de Texas llevando a cabo observaciones en longitudes de onda milimétricas. Tiene una antena parabólica de 5m de diámetro y una cúpula metálica. Durante muchos años estuvo fuera de servicio y se desmantelaron todos los sistemas electrónicos.

Avances en la reconstrucción del RT5

La cúpula, la montura y la antena del RT5 se trasladaron a México a mediados del 2003 y desde entonces hemos trabajado en su reconstrucción. Dentro de los avances podemos mencionar los siguientes:

Se caracterizó la superficie del espejo primario.

La cúpula se reconstruyó casi en su totalidad. Esto requirió de mucho tiempo ya que para su traslado de Estados Unidos a México tuvo que ser recortada en pequeñas piezas (como se ve en las fotos anexas). También se repararon los motores y sistemas de engranes de la cortina.

A la montura se le dio mantenimiento. Se desmontaron todos los motores y todos los sistemas de engranes, se repararon también los motores y se diseñó y construyó el sistema de control.

Se diseñaron los sistemas mecánicos para el soporte del secundario, del receptor en foco primario y de los receptores en sistema Cassegrain.

Se han hecho muy diversas tareas relacionadas con la electrónica del RT5 y también se han hecho estudios relacionados al sitio en el que se está instalando.

Ya se han observado varios satélites artificiales con el RT5 en el INAOE.

Se solicita un presupuesto por un total de \$ 1,300.0 miles de pesos: para inversión física se requiere un importe de \$ 900.0 miles de pesos para la adquisición de un Receptor de 115 Ghz, un Espectrómetro AcustoÓptico y sistemas mecánicos de alta precisión. Para Obra Pública se solicitan \$ 400.0 miles de pesos cuyo monto se destinará a los trabajos de conclusión en la construcción de la Cúpula del Radiotelescopio y una sala de control.

2.- HAWC en México

Antecedentes:

Se define como HAWC, por sus siglas en Inglés de High Altitude Water Cerenkov. El cual será un observatorio astrofísico de altas energías con características únicas, capaz de monitorear la mitad del cielo y funcionará como un monitor permanente de fuentes celestes de rayos gamma.

MILAGRO, es el primer detector Cerenkov de agua mismo que funciona en Nuevo México desde 1999, el cual ha logrado descubrimientos importantes en cuanto a la emisión de fotones de alta energía en nuestra galaxia.

HAWC constará de un reservorio de agua de 150 metros de lado y 4 metros de profundidad, ubicado por encima de 4000 metros, propiedades que lo harán 30 veces más sensitivo que MILAGRO. La colaboración MILAGRO estudia la ubicación de HAWC en México o en el Tibet. El INAOE lidera la contraparte mexicana de la colaboración HAWC, HAWC-MEXICO, cuyo fin es lograr la instalación de este experimento en nuestro país. La candidatura del sitio mexicano es ligeramente favorecida, y la instalación de HAWC en México nos daría una posición privilegiada en el estudio de astrofísicas de fotones y partículas de altas energías.

HAWC en México será complementado con dos telescopios Cerenkov, previamente parte del arreglo HEGRA, los cuales funcionarán de manera coordinada no solo con HAWC, sino también con el Gran Telescopio Milimétrico y telescopios ópticos de los observatorios de Cananea y San Pedro Mártir.

La decisión acerca de la instalación de HAWC se hará en dos o tres meses, cuando se conozca si las autoridades ambientales de nuestro país acceden a la instalación de este experimento en el Parque Nacional Pico de Orizaba.

Se solicita un presupuesto por un importe de \$ 700.0 miles de pesos, en buena medida para la instalación de los dos telescopios Cerenkov atmosféricos en el volcán Sierra Negra. Estos telescopios son complementarios a HAWC y se ha acordado con la colaboración HAWC-US su instalación independientemente de la decisión sobre el sitio de HAWC (México o China).

La instalación de estos telescopios, cada uno equivalente a una antena de cinco metros de diámetro, requiere el re-aluminizado de sus espejos, una cimentación adecuada, el cableado correspondiente, como parte principal de la infraestructura en el sitio.

Si se logra la decisión de instalar HAWC en México, durante la segunda mitad del año tendremos que hacer un camino de acceso al HAWC, extendiendo el camino del Gran Telescopio Milimétrico un kilómetro sobre la base Norte del volcán Sierra Negra, con un costo de \$ 100.0 miles de pesos en Obra Pública.

3.- INSTALACIÓN DEL LABORATORIO DE DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE DISPOSITIVOS NANOELÉCTRICOS

ANTECEDENTES.

La Coordinación de Electrónica de INAOE desarrolla desde 2003 la puesta en marcha del Proyecto Institucional Laboratorio Nacional de Nanoeléctronica (**LNN**), el cual tiene un avance tal ha programado que la Fase I del proyecto esté operativa a inicios

de 2008. Este laboratorio tiene como objetivo fundamental el de realizar investigación en dispositivos y materiales nanoestructurados y en la generación de prototipos. Como parte de este objetivo, se contempla como meta intermedia la instalación de una Sala dentro del LNN que permita llevar a cabo mediciones tendientes a caracterizar y verificar el diseño de los dispositivos nanoeléctronicos. Esta Sala tiene una superficie cerca de 400 m² y aun se requiere financiamiento para el establecimiento de equipo ya comprado y la compra de algún equipo adicional.

PRESUPUESTO.

A continuación se desglosa el presupuesto solicitado en Gasto de Inversión, señalando las justificaciones de cada concepto.

Descripción	Justificación	Precio Unitario (pesos)	Cantidad	Precio Total
PC-servidor	Auxiliar en las tareas de diseño	22,000	20	440,000
Impresora laser	Ayuda logística dentro del laboratorio	15,000	2	30,000
Plotter	Generación de patrones geométricos de los diseños nanoeléctronicos	75,000	1	120,000
Cámara Digital	Documentación de resultados	7,000	1	7,000
Estaciones p/soldadura	Auxiliar en trabajos de montaje	4,000	4	20,000
Analizador de señales	Parte del instrumental de caracterización	400,000	1	400,000
Fuente de voltaje programable	Parte del instrumental de caracterización	18,000	4	72,000
Fuente de voltaje normal	Parte del instrumental de caracterización	10,000	4	40,000
Power splitter	Parte del instrumental de caracterización	20,000	1	20,000
Soporte p/medidor de impedancias	Parte del instrumental de caracterización a muy altas frecuencias	75,000	1	75,000
Mesa de	Mobiliario del	2,000	20	40,000

trabajo p/PC	Laboratorio			
Sillas fijas	Mobiliario del Laboratorio	600	20	12,000
Silla giratoria	Mobiliario del Laboratorio	1,200	4	4,800
Mesas de instrumentos	Mobiliario del Laboratorio	4,000	8	32,000
Anaqueles	Mobiliario del Laboratorio	11,000	4	44,000
Cancelería, aluminio y puertas	Mobiliario del Laboratorio	125,000	1	125,000
Ventilador	Mobiliario del Laboratorio	3,100	2	6,200
Escritorio	Mobiliario del Laboratorio	3,000	4	12,000
TOTAL				1' 500,000

4.- ÓPTICA MEDICA

El objetivo de este proyecto es aplicar técnicas novedosas de óptica para diagnósticos médicos no invasivos de enfermedades que afectan a la población mexicana.

Las metas del proyecto son:

1. diagnóstico de cáncer en la piel en etapas tempranas de la enfermedad.
2. diagnóstico de los niveles de bilirrubina en recién nacidos.
3. diagnóstico de los niveles de glucosa en la sangre.

Equipo del Laboratorio de Óptica de los Tejidos Biológicos

Equipamiento	Modelo	Aplicación	Precio USD
Fuente de iluminación Halógena tungsteno	66890	Fotometría	3960.00
Fuente iluminación xenón	HPX-2000	Fluorescencia	6000.00
Fuente de LEDs UV	66510	Fluorescencia	1000.00
Láser helio-neón 543nm 632nm		<ul style="list-style-type: none"> • Alineación • Fuente de luz monocromática 	2000.00
Picowatt Digital Optical Power Meterwith test data and certificate	1830-C-CAL		2100.00
Monocromador	77200		5120.00
Filtro de densidad neutra	FS-3R		450.00
Esfera integradora (hand-held integrating sphere)	integrating sphere ISP-REF, Ocean Optics B.V., Duiven, The Netherlands	Análisis químico	1599.00
Monturas mecánicas para soportar componentes Ópticas	Newport		1000.00
Mesa Holografica	Newport		10000.00
			Total en USD 33 229.00, en moneda nacional : 370,000.00 pesos

Asimismo, se solicita la autorización de este H. Órgano de Gobierno para modificar el flujo de efectivo de la entidad, por la ampliación presupuestal derivada de los recursos adicionales que en su momento pudieran obtenerse para el programa de inversión.

