

## El Programa Centroamericano de Maestría en Astronomía y Astrofísica

María Cristina Pineda de Carías\*

### RESUMEN

El Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica para Centro América surgió como parte del proyecto de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras para contribuir al establecimiento de la Astronomía y la Astrofísica como un campo académico dentro de la región. En 1997, el mismo año que el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS) fue oficialmente inaugurado (dentro del marco del VII Taller de las Naciones Unidas y la Agencia Europea Espacial sobre Ciencia Espacial Básica), un programa de Astronomía y Astrofísica a nivel de postgrado fue aprobado. En 1998 el programa fue formalmente abierto para estudiantes centroamericanos graduados en física, matemáticas o ingeniería. En el año 2000, se espera que el primer grupo de estudiantes finalice las asignaturas. En este documento presentamos las principales características del Programa de Maestría: el syllabus, los recursos, la organización. Una discusión de los resultados alcanzados y de las tendencias futuras es también incluida, junto con algunas recomendaciones acerca de cómo la comunidad internacional puede contribuir al engrandecimiento de este tipo de esfuerzos, y cómo este modelo puede ser útil para países en desarrollo.

**Palabras clave:** *Maestría Astronomía y Astrofísica, estudiantes, profesores, currículo, investigación, organización académica, presupuesto.*

### ABSTRACT

The Master's Program in Astronomy and Astrophysics for Central America arises as part of the project of the National Autonomous University of Honduras to contribute to the establishment of "Astronomy and Astrophysics" as an academic field within the region. In 1997, the same year that the Central American Suyapa Astronomical Observatory (CASAO) was officially inaugurated (within the frame of the VII UN/ESA Workshop on Basic Space Science), a degree course in Astronomy and Astrophysics at graduate level was approved. In 1998 the program was formally

---

\* Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Espaciales. Decana.  
mcpinedacarias@gmail.com

opened for Central American graduate students in physics, mathematics or engineering. In the year 2000, the first group of students is expected to finish their courses. In this document we present the main features of the Master's Program: the syllabus, resources, organization. A discussion of the results achieved and of future tendencies is also included, together with some recommendations about how the international community may contribute to the enhancement of this type of effort, and on how this model may be useful for developing countries.

**Key words:** *Master in Astronomy and Astrophysics, students, staff, syllabus, research, academic organization, budget.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica para Centro América surgió como parte del proyecto de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras para contribuir al establecimiento de la "Astronomía y la Astrofísica" como un nuevo campo académico en la región. En 1997, el mismo año que el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS) fue oficialmente inaugurado (dentro del marco del VII Taller de las Naciones Unidas y la Agencia Europea Espacial sobre Ciencia Espacial Básica, véase Pineda de Carías 1997), un programa de postgrado en Astronomía y Astrofísica fue aprobado. En 1998 el programa formalmente se abrió para estudiantes centroamericanos de postgrado con un título de físicos, matemáticos o ingenieros. Ahora, al cambio del milenio, el primer grupo de estudiantes se espera que terminen sus cursos, proyectos de investigación y se gradúen.

En este documento, se presenta una breve descripción de lo que se ha logrado durante los pasados tres años de intenso trabajo. Siete componentes son brevemente descritos: (i) Estudiantes, (ii) Profesores, (iii) Currículum, (iv) Investigación, (v) Organización Académica, (vi) Cooperación, y (vii) Presupuestos. Una discusión de los resultados y futuras tendencias es incluida, junto con algunas recomendaciones de cómo la comunidad internacional puede contribuir al engrandecimiento de este tipo de esfuerzos y cómo este modelo puede ser usado para beneficio de los países en desarrollo.

## 2. DESCRIPCIÓN

### 2.1 Los estudiantes

Matrícula. En agosto de 1997, el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa, anunció por primera vez su Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica. Para esa fecha, 24 estudiantes de todos los países de Centro América, propuestos por sus universidades nacionales, mostraron interés, aunque para el momento de matricularse, en el curso propedéutico solamente 10 de ellos aplicaron formalmente.

En 1998, el primer grupo de estudiantes de postgrado (MAA-98) fue formalmente aceptado, cuatro de los 10 estudiantes registrados en el Curso Propedéutico (ver Tabla 1 con estos datos y todas las tablas que vienen de los documentos y archivos de 2000).

Tabla 1. Matricula. (Archivos MAA).

País	MAA-98			MAA-99	
	1997		1998	1999	
	Mostraron interés	Curso Propedéutico	MAA-98	Mostraron interés	MAA-99
Honduras	6	5	3	8	4
Guatemala	6	4	0	0	0
El Salvador	4	0	0	0	0
Nicaragua	2	1	1	0	0
Costa Rica	3	0	0	0	0
Panamá	3	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

La razón para el decrecimiento 24:10:4, lo más probablemente se debió en primer lugar, a la formación previa. La Astronomía y la Astrofísica no son para toda la gente y una formación no sólida en matemáticas o física obligó a muchos a abandonar. En segundo lugar están las razones económicas. En Centro América, un gran número de estudiantes no tiene suficiente dinero para pagar sus estudios de postgrado y sus familias no aceptan la idea de tener un miembro de la familia con un título universitario que no aporte dinero para su sostenimiento. En 1999 con el apoyo financiero de la Organización de los Estados Americanos (OEA, véase Proyecto OEA-040/98, 1999), el OACS invitó a un segundo grupo de estudiantes para el Programa de Maestría (MAA-99). Esta vez para el proceso de selección, en lugar de un Curso Propedéutico se siguió una diferente estrategia. Una carta de indicación de interés, la escritura de un documento sobre un tópico de física o astronomía, y una entrevista, fueron requeridos. Al final, solamente cuatro de los ocho estudiantes permanecieron.

Avances. El Programa de Maestría cubre 20 asignaturas más un proyecto de investigación. La Promoción MAA-98 tomó seis cursos en 1998, otros seis cursos en 1999 y este año (2000) ellos están tomando las seis asignaturas restantes. Todos están ahora trabajando en sus proyectos de investigación (PI). La Promoción de la MAA-99 tomó siete asignaturas el año pasado (1999) y están tomando nueve asignaturas en el 2000; en el 2001 ellos tomarán las cuatro últimas asignaturas y empezarán con sus proyectos de investigación. En nuestra escala de calificación, los estudiantes necesitan obtener una calificación de al menos 80% para ser aprobados en una asignatura.

De un total de cuatro estudiantes que empezaron en 1998 en la Promoción MAA-98, sólo uno abandonó el Programa. Lo mismo pasó con la Promoción MAA-99. En

1998, el único estudiante que se retiró trabajaba en el Departamento de Física; el otro que se retiró en 1999 trabajaba en el Departamento de Matemáticas. Parece que solamente aquellos estudiantes que estaban directamente relacionados con el Observatorio Astronómico estaban mejor preparados para tener éxito.

**Tabla 2. Avances (Archivos MAA)**

Promoción	Asignaturas desarrolladas más Proyecto de Investigación (PI)			
	1998	1999	2000	2001
MAA-98	6	6	8 + PI	
MAA-99		7	9	4 + PI
MAA-01				6
<b>Total Asignaturas</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

Los estudiantes pasan la mayor parte del día en el Observatorio Astronómico. Ellos aún pueden llegar los fines de semana. Algunos viven en el Observatorio Astronómico. En un día regular, se tienen por la tarde las asignaturas del postgrado pero durante las mañanas los estudiantes colaboran con la enseñanza de la asignatura de pregrado de Introducción a la Astronomía para los estudiantes de todas las carreras de la Universidad, y en un curso de astronomía por Internet. En el Observatorio Astronómico, los estudiantes de postgrado también manejan el programa de visitas de grupos de estudiantes de escuelas primarias los martes, de escuelas de secundaria los jueves, y al público en general los días viernes en una actividad llamada los "Viernes Astronómicos". Ellos se encargan de preparar las Efemérides Astronómicas de cada mes y colaboran atendiendo la Biblioteca y el Centro de Cómputo.

Ayudas Financieras. Como apoyo financiero para los estudiantes de postgrado, en el OACS se ofrecen seis puestos de Profesores Auxiliares: tres para los estudiantes de la Promoción MAA-98 y los otros tres para los estudiantes de la MAA-99. El último año se tuvo 5 becas de la Organización de Estados Americanos (OEA). Véase la Tabla 3.

**Tabla 3. Ayudas Financieras (Archivos MAA)**

Promoción	1998			1999			2000		
	OACS	Otros UNAH	OEA	OACS	Otros UNAH	OEA	OACS	Otros UNAH	OEA
MAA-98	3 de 4	1 de 4	0 de 4	3 de 3	0 de 3	3 de 3	3 de 3	0 de 3	0 de 3
MAA-99				3 de 4	1 de 4	2 de 4	3 de 3	0 de 3	0 de 3
<b>TOTAL</b>	<b>3 de 4</b>	<b>1 de 4</b>	<b>0</b>	<b>6 de 7</b>	<b>1 de 7</b>	<b>5 de 7</b>	<b>6 de 6</b>	<b>0 de 6</b>	<b>0 de 6</b>

## 2.2 Los profesores

Solamente la Directora del OACS tiene una plaza permanente. El resto de los profesores del Programa de Maestría está compuesto de profesores visitantes que provienen principalmente de Argentina; los hay también de Brasil, España, Francia y Costa Rica. El número total se presenta en la Tabla 4. En 1998 dos fueron provenientes de Brasil y uno de cada uno de los países de Honduras, España, Francia y Bolivia. En 1999, todos los cinco que dieron clases a los estudiantes de la Promoción MAA98 provenían de Argentina, mientras que tres provenientes de este mismo país y uno de cada uno de los países de Honduras, España y Brasil les dieron clases a los estudiantes de la Promoción MAA-99. En el año 2000, de nuevo fueron 5 de Argentina y 1 de Costa Rica quienes les dieron clase a los estudiantes de la MAA-98, y fueron uno de cada uno de los países de Honduras, Brasil, España y Costa Rica quienes les dieron clases a los estudiantes de la MAA-99.

Tabla 4. Profesores

Promoción	Asignaturas (de 20)	PROFESORADO			
		1998	1999	2000	Total
MAA-98	18	6	5	6	17
MAA99	14	0	6	7	13
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Los profesores visitantes llegan a Tegucigalpa en visitas cortas que duran desde dos hasta doce semanas. Cada uno de ellos es escogido en a base su campo de interés, experiencia con estudiantes de postgrado y proyectos de investigación. Casi todos ellos han disfrutado su experiencia de docentes y han quedado deseosos de volver a colaborar más adelante.

Aunque no se tiene personal permanente, se tiene el beneficio de tener expertos en los campos requeridos; y puesto que se dispone de conexiones de Internet y correo electrónico, los estudiantes pueden mantenerse en contacto con los profesores visitantes en la medida que lo necesiten.

## 2.3 El currículum

La misión de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras es organizar, dirigir y desarrollar la educación superior con el objeto de contribuir al conocimiento de la realidad nacional, el fortalecimiento de la identidad nacional, la promoción de la

ciencia y la tecnología, la consolidación de valores éticos y el desarrollo de una cultura de calidad. Esto se logra por medio de la formación de profesionales capaces y sensibles preocupados por la transformación de la sociedad.

En el OACS tenemos la responsabilidad de estudiar y contribuir al desarrollo de la Astronomía y la Astrofísica, la Ciencia Espacial Básica y las tecnologías incluyendo la Percepción Remota y la Arqueoastronomía, por medio de actividades académicas de docencia, investigación y extensión.

Los objetivos del Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica del OACS son:

1. Desarrollar, por medio de la cooperación internacional, un programa regional de Maestría para el establecimiento de la Astronomía y la Astrofísica como campos académicos en las universidades centroamericanas.
2. Contribuir a la formación de personal calificado responsable de introducir a Centro América a los campos de la investigación científica y el conocimiento, uso y aplicación de la instrumentación astrofísica y de la tecnología espacial.
3. Contribuir a la creación de una infraestructura básica y para mantener en funcionamiento el Observatorio Astronómico de Centro América donde actividades académicas y de investigación puedan ser desarrolladas.

Con el objetivo de definir el perfil profesional, primero se identificaron las necesidades regionales de Centro América. No hay suficientes profesionales a nivel local en Centro América que sean capaces de desarrollar la Astronomía y la Astrofísica como campos académicos. Los pocos astrónomos que viven en Centro América no pueden impactar como quisieran en la educación, las comunicaciones o las empresas en las cuales su conocimiento y la tecnología de la ciencia espacial básica puedan ser de gran aplicación.

Los estudiantes graduados que terminan su programa de Maestría, serán capaces de trabajar en las universidades, centros astronómicos, instituciones públicas o privadas y empresas con proyectos de ciencia y tecnología o continuar estudios de postgrado a nivel de doctorado. Los estudiantes graduados de este Programa de Maestría habrán adquirido una base amplia de conocimientos en Astronomía y Astrofísica, en veinte asignaturas más un proyecto de investigación, a través de los siete campos abarcados (véase la Tabla 5). Astronomía Fundamental en las asignaturas 1 y 2; Física en las asignaturas de la 3 a la 7; Astronomía y Astrofísica en las asignaturas 8 a la 13; Instrumentación y Técnicas Astrofísicas en las asignaturas de la 14 a la 17; Historia de la Astronomía en la asignatura 18; Educación en la

Astronomía en la asignatura 19; y la investigación a través de todas las asignaturas antes mencionadas, más el Seminario y un Proyecto de Investigación conducente a una tesis.

**Tabla 5.** Asignaturas del Plan de Estudios agrupados por campos

No.	Nombre de la asignatura	Campo
1	Introducción a la Astronomía y la Astrofísica	Astronomía Fundamental
2	Mecánica Celeste y Astronomía Clásica	
3	Espectroscopía	Física
4	Física Nuclear y de Partículas	
5	Procesos Radioactivos y Transferencia de Radiación	
6	Física de Fluidos	
7	Física de Plasmas	
8	Sistema Solar	Astronomía y Astrofísica
9	Física Solar	
10	Estructura y Evolución Estelar	
11	Física Galáctica y Sistemas Estelares	
12	Física del Medio Interestelar	
13	Física Extragaláctica y Cosmología	
14	Instrumentación Astrofísica	Instrumentación y Técnicas Astrofísicas
15	Técnicas de Procesamiento de Datos	
16	Técnicas de Alta Resolución	
17	Percepción Remota	
18	Arqueoastronomía	Astronomía en la Cultura
19	Didáctica de la Astronomía y la Astrofísica	Educación en la Astronomía
20	Seminario -abierto-	Investigación
21	Proyecto de Investigación (tesis)	

Los astrónomos graduados de este Programa de Maestría serán capaces de enseñar en el nivel superior; manejar y entender el funcionamiento de varios instrumentos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, sistemas de computación y bases de datos internacionales; diseñar y desarrollar originales y modernos proyectos de investigación y usar las habilidades y técnicas aprendidas en otros campos de investigación y tecnologías aplicadas.

Los astrónomos graduados de este Programa tendrán una actitud de formación continua en nuevas teorías y técnicas a medida que se desarrollan; ellos frecuentemente examinarán las publicaciones actuales y harán contactos con investigadores activos; ellos mantendrán un nivel de formación competitivo con el objeto de desarrollar satisfactoriamente su carrera profesional.



Para el Programa de Maestría se han aprobado Normas Académicas en las cuales se ha incluido la metodología y los procedimientos de evaluación de los profesores y los estudiantes. Como parte del Plan de Estudios, un programa sintético para cada asignatura se ha incluido; sin embargo, estos programas pueden ser enriquecidos por cada uno de los profesores a medida que imparten las asignaturas, en beneficio de los estudiantes. Como una estrategia para el desarrollo del Programa de Maestría, nunca se imparten más de dos asignaturas a la vez; como las clases de cada asignatura duran de dos a doce semanas, la metodología es intensiva, la evaluación se extiende por períodos que puede cubrir hasta medio año y los estudiantes aprueban con 80%. Los historiales académicos para cada estudiante se mantienen actualizados.

Como apoyo logístico para el Programa de Maestría, en el OACS se mantiene una biblioteca con varios cientos de revistas y libros de Astronomía y Astrofísica; un centro de computo equipado con software astronómico (por ejemplo, IRAF operando sobre Linux) y enlaces a Internet con acceso a correo electrónico; un salón de conferencias equipado con diapositivas y retroproyectores; una exhibición permanente de más de 100 cuadros del Universo; oficinas para los profesores y estudiantes; y facilidades observacionales tales como un telescopio de 42 cm equipado con una cámara CCD y filtros Johnson, un fotómetro y otros accesorios.

## 2.4 La investigación

La investigación es un proceso lento que necesita, de una parte, investigadores bien entrenados y estudiantes con una base sólida, que estén claros acerca de qué es lo que quieren hacer y qué es lo que andan buscando; por otro lado, buenas facilidades y condiciones optimas para alcanzar las metas, por ejemplo, computadoras, software, revistas, libros, Internet, equipos.

En Honduras hace unos años, las condiciones en Astronomía y Astrofísica eran aun peores. Aunque uno fuera un investigador bien entrenado, no tenía a nadie con quien hablar o con quien trabajar. Ahora, en el OACS, con el Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica, después de haber enseñado varias asignaturas en Astronomía y Astrofísica, de haber interactuado con varias instituciones de investigación vía casi dos docenas de investigadores activos, las cosas han cambiado y la investigación ha empezado a crecer.

En el OACS nosotros hemos empezado a trabajar en Proyectos de Educación: "Un Observatorio Astronómico para América Central es el proyecto principal, "El Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica" es una de sus componentes.

“Enseñanza de la Astronomía” en los diferentes niveles: primario, secundario y universitario es otro proyecto en el cual los profesores de las escuelas y colegios también participan (Pineda de Carías 1993).

También, debido al tamaño del telescopio (0.42-m) nos hemos involucrado en proyectos de “Objetos Cercanos a la Tierra”. Tuvimos la suerte que un meteorito cayó Honduras. Fuimos capaces de organizar grupos de investigación con colaboración internacional. Un documento fue publicado en *Meteoroids* el año pasado. Ahora, con la NASA y la Comisión Centro Americana del Ambiente, estamos colaborando en un proyecto que usa observaciones satelitales para el entendimiento de los cambios ambientales en América Central. Este es parte de un proyecto más amplio de monitoreo de toda la Tierra.

Con la colaboración de los Profesores Visitantes de Argentina y Brasil, los estudiantes de postgrado han empezado a trabajar en: “Cinemática de estrellas hacia el Cúmulo Abierto Collinder 121”, “Dinámica de estructuras en la región exterior de Saturno” y “El Efecto de nuevos grados de libertad en el Modelo Cosmológico”. Es importante enfatizar que los estudiantes escogieron estos tópicos y campos de trabajo por ellos mismos, con la colaboración de los profesores de la Maestría. Esta es una nueva etapa de desarrollo en nuestro centro astronómico.

## 2.5 La organización académica

El Programa de Maestría forma parte del OACS, el cual es una unidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. En el Observatorio Astronómico se tiene una Secretaría, Administración, Servicios, Centro de Cómputo, la Biblioteca y la Cúpula donde está emplazado el telescopio y el equipo de observación. Actualmente, la Directora del OACS es también la Presidenta de la Asamblea de Astrónomos de América Central (AAAC) la cual, cada año, organiza los Cursos Centroamericanos de Astronomía y Astrofísica (CURCAA), cursos desarrollados en español para toda la región. (Véase la Figura 1).

Hay tres divisiones académicas en el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa:

- Astronomía y Astrofísica: la cual incluye el Programa de Maestría, una asignatura general de Astronomía y Astrofísica para todos los estudiantes, Astronomía por Internet, Proyecto de Educación y Visitas al Observatorio Astronómico, y las Efemérides Astronómicas.

- Arqueoastronomía: En la cual se desarrollan seminarios y un proyecto sobre Arqueoastronomía Maya, tomando la ventaja del sitio arqueológico Maya de Copán.
- Percepción Remota: En la cual se desarrollan algunos seminarios sobre percepción remota y procesamiento de imágenes digitales, y en la cual también se tiene el Proyecto NASA/CCAD. Figura 1. Organigrama del Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS).

**Figura 1.** Organigrama del Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS).

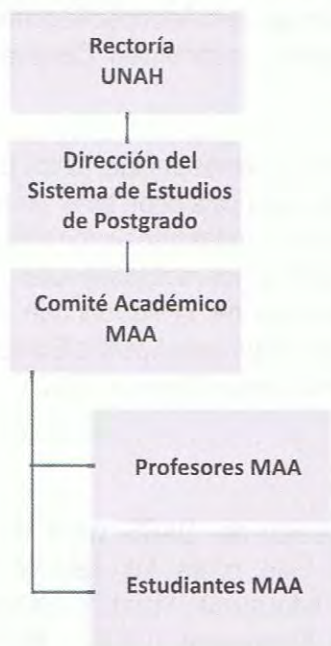


En la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, los estudios de postgrado son responsabilidad de la Dirección del Sistema de Estudios de Postgrado, la cual depende de la Rectoría de la Universidad. Un Comité Académico integrado por dos profesores y dos estudiantes, funciona en la Maestría. Véase la Figura 2.

Debido a que cada mes se recibe un profesor visitante, se puede decir que en promedio se tiene una proporción de 2:5 profesores versus personal administrativo y de apoyo. Sin embargo, estos cinco empleados son la Secretaria, la Administradora, el Conserje y dos Instructores, de manera que se siente la necesidad de incrementar el número de personal técnico.

El ambiente del Observatorio Astronómico es agradable y cada persona se siente comfortable haciendo su propio trabajo.

**Figura 2.** Organigrama de la Maestría en Astronomía y Astrofísica (MAA).



## 2.6 Los colaboradores

Para el desarrollo del Programa de Maestría, la colaboración principal viene de los Profesores Visitantes quienes imparten las asignaturas. Ellos vienen principalmente del Observatorio de Córdoba (Argentina), del Observatorio de La Plata (Argentina), el Instituto de Astronomía y Física Espacial (Argentina), el Instituto de Física Teórica de la Universidad de Sao Paulo (Brasil), el Departamento de Astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid (España), el Instituto de Astrofísica de Canarias (España) y el Laboratorio de Astrofísica de la Universidad de Costa Rica.

Apoyo financiero externo se ha recibido de la Organización de los Estados Americanos (Proyecto OEA-040/98 1999). Ellos primero financiaron el Proyecto "Fortalecimiento Académico e Institucional del OACS". Para el próximo año se ha presentado el Proyecto "Fortalecimiento e Integración de los Centros para el desarrollo de la Astronomía y la Astrofísica en los países de Centro América" el cual

es un proyecto conjunto internacional presentado por Honduras, Costa Rica y Nicaragua. Para el próximo año Costa Rica será la sede del VI Curso Centroamericano de Astronomía y Astrofísica (VI CURCAA). Nicaragua, después de tener su primer astrónomo graduado del Programa de Maestría de Honduras, está trabajando para el desarrollo de la Astronomía como una actividad académica. En Honduras, el Observatorio Astronómico Centroamericano continuará sus actividades y proyectos.

En Centro América, nosotros queremos trabajar juntos en la región. La filosofía que subyace en el OACS es que cada país debe tener un núcleo de astrónomos, con sus propias facilidades en su país, todos trabajando como un observatorio regional. En el OACS, nosotros también hemos recibido la colaboración de la Comisión para el desarrollo de la Enseñanza de la Astronomía de la Unión Astronómica Internacional (TAD/IAU) y del Grupo de la Agencia Europea Espacial y las Naciones Unidas para los Talleres sobre Ciencia Espacial Básica.

## **2.7 El presupuesto**

Más del 50% del presupuesto del OACS viene de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Esto cubre los salarios del personal docente y administrativo, materiales educativos, viajes y equipos. Un 40% viene de la Organización de Estados Americanos (OEA) para financiar: becas para los estudiantes, viajes para los Profesores Visitantes, libros y equipos para el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa.

Dos han sido las otras fuentes de financiamiento del presupuesto del Observatorio Astronómico. La Agencia Europea Espacial y las Naciones Unidas donaron unas computadoras. De TAD/IAU se ha recibido fondos para campañas de observación regional, algunos equipos y fondos para reparaciones especialmente después de los daños del Huracán Mitch.

## **3. ALGUNOS RESULTADOS**

La Astronomía y la Astrofísica son ahora campos académicos bien establecidos en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras para el beneficio de Honduras, Centro América, y la comunidad internacional.

Como un programa de postgrado, la Maestría en Astronomía y Astrofísica es un modelo de una unidad académica bien organizada, con el reconocimiento

internacional y el apoyo de prestigiosas universidades y organizaciones internacionales. El éxito del Programa de Maestría en Astronomía y Astrofísica ha dependido de su capacidad local para manejar (profesores y estudiantes) y de la asistencia oportuna de la comunidad internacional. Este Programa es ahora una alternativa profesional real para los jóvenes del área y un buen modelo para ser seguido por los países en desarrollo.

#### 4. RECOMENDACIONES

La comunidad internacional de astrónomos puede ayudar:

- Creando enlaces entre los países desarrollados y en desarrollo;
- Proporcionando profesores visitantes deseosos de venir a los países en desarrollo a colaborar en la medida que se les necesite.
- Con fondos para becas de estudiantes de postgrado para que finalicen sus programas con alto rendimiento, al garantizarles y estimularlos para que permanezcan en sus propios países.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Unión Astronómica Internacional (IAU) y al Comité Local Organizador de la 24 Asamblea General por permitirme, ser la primera centroamericana que asiste a una Asamblea General de la IAU para presentar y discutir un documento. Yo sé que después de esta marca o "candela", colegas y estudiantes seguirán mi camino, y en futuras reuniones se escuchará más acerca de los astrónomos de Centro América y de su trabajo.

#### REFERENCIAS

- Documentos y Archivos 2000. Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- Pineda de Carías, M. C. *Proyecto Un Observatorio Astronómico para Centroamérica*. UNAH. Madrid. 1993.
- Pineda de Carías, María Cristina. *Report on the 7th UN/ESA Workshop on Basic Space Science: Small Astronomical Telescopes and Satellites in Education and Research*. Tegucigalpa. Documento A/AC 105/682, Naciones Unidas, Viena, Austria. 1997.
- Organización de Estados Americanos. *Fortalecimiento Institucional y Académico de*

*Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa.* Tegucigalpa, Honduras. Proyecto OEA-040/98. 1999.

Pineda de Carías, María Cristina. *The Central American Master's Program in Astronomy and Astrophysics.* En: *Astronomy for Developing Countries*, IAU Special Session at the 24<sup>th</sup> General Assembly, 2001. Michigan: Astronomical Society of the Pacific. 2001.