

La nueva cara del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Facultad de Ciencias Espaciales

Yvelice Castillo^{1,*}

¹Ph. D. Departamento de Astronomía y Astrofísica de la UNAH

La Revista de Ciencias Espaciales fue creada en el marco del Año Internacional de la Astronomía 2009, mismo año en que se creó la Facultad de Ciencias Espaciales (FACES) de la UNAH. La primera edición –Primavera 2019– se dedicó a estos dos importantes sucesos, así como a los trabajos de profesores y estudiantes de las dos maestrías de la FACES (Maestría en Astronomía y Astrofísica y Maestría en Ordenamiento y Gestión del Territorio).

La edición de Otoño 2009 se dedicó a la Astronomía en Honduras, en Centroamérica y en el mundo, haciendo énfasis en los programas que desarrollaba el entonces Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS/UNAH).

Este año, por tercera vez en la historia de la revista, la edición de otoño se dedica nuevamente a la Astronomía. Esta vez presentamos las investigaciones más relevantes desarrolladas por cinco profesores del Departamento de Astronomía y Astrofísica y por un Profesor del Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural de la FACES/UNAH.

Los cuatro artículos publicados corresponden a diferentes ramas de la Astronomía: ciencias planetarias, astrofísica extragaláctica, astrofísica galáctica y astronomía observacional.

En ciencias planetarias, se presentan los resultados de la primera investigación experimental del DAAF, desarrollada en los predios de la FACES/UNAH, empleando un dispositivo de simulación con ángulo variable, que reproduce impactos de cráteres en suelos saturados. El fin es esclarecer criterios que permitan inferir si otros cráteres en Marte, la Luna o la Tierra pudieran ser cráteres de este tipo, en base a la morfología de los cráteres experimentales.

En astrofísica extragaláctica, se calcula la densidad electrónica de la galaxia de disco con brote estelar NGC 3310, con ayuda de la herramienta informática *Pyneb* (la cual se emplea por primera vez en la FACES), y se discute el posible origen de las líneas espectrales más fuertes de esta galaxia.

En astrofísica galáctica, se analiza el espectro de la nebulosa planetaria NGC 1501, mediante la herramienta *Image Reduction and Analysis Facility (IRAF)*, con la cual se obtuvo una estimación de la cantidad de polvo interestelar presente en la línea de visión Tierra-nebulosa, así como de la densidad electrónica en la nebulosa y de la temperatura electrónica del gas que la compone.

*yvelice.castillo@unah.edu.hn

En astronomía observacional, se calculan las magnitudes límite estelares para cuatro sitios de Tegucigalpa y uno en Talanga, con el interés de caracterizar el cielo nocturno local, a fin de optimizar la calidad de las imágenes astronómicas que se toman en el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa de la FACES/UNAH.

En los artículos publicados se traslucen las habilidades y fortalezas de cada uno de sus autores, en los campos de investigación experimental, investigación de campo y análisis de espectros empleando herramientas informáticas de código abierto.

En el primer estudio experimental que se ha realizado en el DAAF, el Profesor José Valentín Mauri Guevara diseñó, fabricó y optimizó un mecanismo de simulación de impacto en material seleccionado, saturado con agua, con el objetivo de obtener la morfología general de cráteres de impacto en áreas pantanosas y la caracterización de la dispersión eyecta. De esta forma se busca establecer una plantilla general que sirva de apoyo a la identificación de posibles candidatos a cráter de impacto, en pantanos o humedales del planeta Tierra, Marte y otros cuerpos rocosos ricos en elementos volátiles. Se cotejó que el borde sur (dirección de entrada del proyectil) siempre es más estrecho que el borde norte (dirección opuesta de entrada del proyectil). Esta característica, junto con la medida del eje mayor de la forma elíptica del cráter, se puede utilizar como indicador de la dirección de entrada del impactor. De las características observadas al utilizar la fotogeología comparativa y la morfología general obtenida mediante el experimento, se concluye que la Laguna Liwa, en el Departamento de Gracias a Dios, puede ser considerada un candidato a cráter de impacto. Sin embargo, hace falta la evidencia litológica para determinar esto con mayor certeza, mediante un estudio que involucre perforación para recopilar la estratigrafía de esta laguna.

En relación a la primera vez que se utiliza para la investigación la herramienta informática *Pyneb*, el profesor Adán Ernesto Artola Vargas calculó la densidad electrónica del gas de la galaxia NGC 3310, mediante la reducción y análisis de su espectro óptico ($\lambda 3600 - \lambda 7000 \text{ \AA}$), dando un valor de $n_e = 165.85 \text{ e}^-/\text{cm}^3$ para la zona estudiada, a una temperatura $T = 104 \text{ K}$, correspondiente a regiones HII. Se encontró que la zona estudiada tiene una muy alta proporción de estrellas O, B, A, debido a que se observaron fuertes componentes de hidrógeno en absorción, en la región azul del espectro.

En astronomía de campo, destaca el trabajo del profesor Ricardo Antonio Pastrana Sánchez y Roberto Ernesto Schöngarth Carías (entonces profesor del DAAF), quienes realizaron una ardua medición de la calidad del cielo a simple vista en Tegucigalpa y Talanga, empleando un método de la iniciativa internacional *Globe at Night*. Este estudio lleva a reflexionar sobre el daño que la contaminación lumínica y atmosférica están causando en nuestro planeta. La magnitud límite estelar (MALE) calculada nos indica cual es el nivel de transparencia del cielo nocturno, brindándonos una buena estimación de la atenuación que sufre la luz proveniente de los astros a causa del brillo del cielo de fondo, siendo la MALE en área rural superior a Tegucigalpa.

Respecto a NGC 1501, una nebulosa planetaria ubicada a 1.30 kpc de la Tierra, se describen los datos y la metodología empleados para la reducción de sus imágenes, el análisis de su espectro, el proceso de extracción e identificación de sus líneas de emisión, empleando el software de procesamiento de imágenes *IRAF*. Se infirió que la nebulosa cuenta con una excitación en ultravioleta, una fuente ionizante intensa similar al entorno de una estrella enana blanca.

Esperamos que el lector disfrute de la lectura de los artículos derivados de estos trabajos, que han significado grandes esfuerzos para sus autores. Es para nosotros de enorme satisfacción y orgullo presentarlos, enfatizando que reflejan logros significativos en la forma de hacer investigación en el DAAF, con investigadores cada vez mejor preparados y más creativos, que inyectan herramientas, iniciativa, ideas y conocimientos recientes a sus trabajos en el campo de la Astronomía.