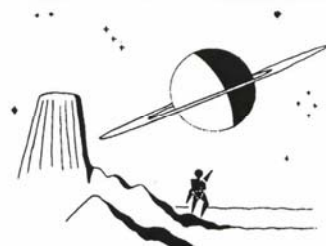




**SOVAFA**  
Sociedad Venezolana de  
Aficionados a la Astronomía



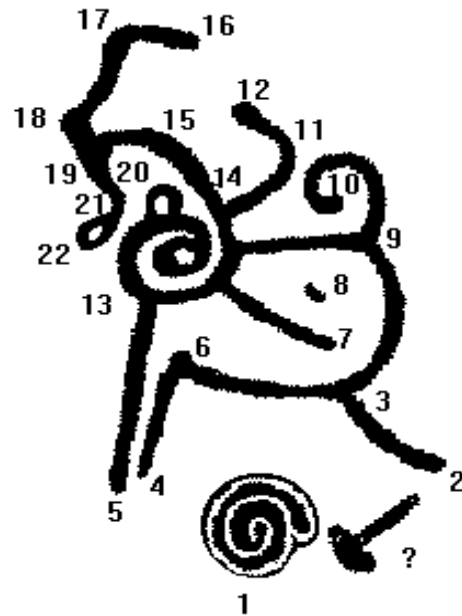
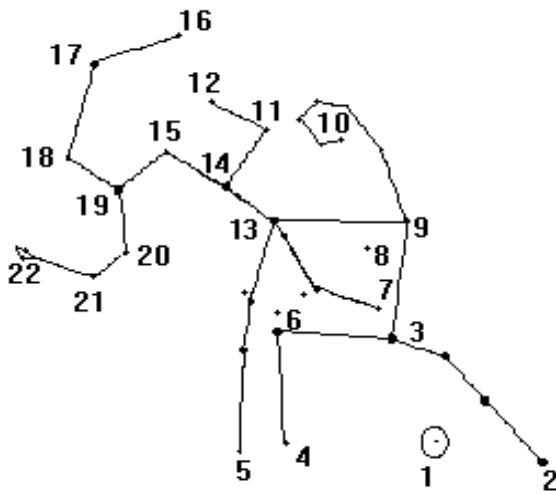
Contacto con el Universo

# Mensajero Estelar

Nº 48

Año 33

Octubre – Diciembre 2008



## Contiene:

- .- Una Posible Constelación Precolombina
- .- Fases de la Luna
- .- Lluvia de Estrellas del Trimestre
- .- XX Encuentro Nacional de Astronomía
- .- IYA 2009
- .- 2009, Año Internacional de la Astronomía

## Noticias

- 1.- El 30 de Junio se cumplieron 100 años del Evento del Tunguska. El 30 de junio de 1908 un objeto penetró en la Atmósfera terrestre sobre Siberia, y explotó antes de caer con una fuerza de 185 bombas atómicas como la de Hiroshima, arrasando unos 40 Km. de bosques a la redonda desde el centro.
- 2.- El Mars Reconnaissance Orbiter y el Mars Global Surveyor descubrieron el más grande cráter del Sistema Solar en el planeta Marte. Este cubre el 40% de la superficie del planeta, y se formó cuando un objeto de unos 2.200Km. de diámetro impactó contra Marte hace unos 3.900 millones de años, formando un cráter de 8.500 Km. de diámetro.
- 3.- El estallido de una estrella en una galaxia situada a 6.000 millones de A. L., produjo el estallido de Rayos Gamma más intenso registrado hasta ahora. Este estallido fue tan violento que aún a una distancia tan grande, pudo ser visto a simple vista como un destello en el cielo, desde la Tierra.
- 4.- Un planeta 8 veces más masivo que Júpiter fue observado en una estrella muy similar al Sol, y situada a unos 500 A. L. de nosotros. Este planeta orbita a unos 1500 millones de Km. de la estrella.
- 5.- Un estudiante de Geología de la Universidad de McGill, Canadá, llamado Jonathan O'Neil, colectó la roca más antigua descubierta hasta ahora, una Diorita, (roca volcánica) de 4280 millones de años de antigüedad. El descubrimiento fue hecho en un paraje rocoso al Este de la Bahía de Hudson, en Quebec, llamado Nuvvuagittug y famoso por albergar rocas muy antiguas. Esta roca colectada debió de ser de las primeras en formar la corteza terrestre.
- 6.- El Satélite Rhea de Saturno posee un fino sistema de anillos que se extiende a unos 5.900 Km. de la superficie de esta Luna saturnina. Estos anillos están conformados de finas partículas de polvo y silicatos. Este es el primer satélite al que se le descubre un anillo.
- 7.- En Marte existe evidencia de que hay avalanchas activas de rocas, al parecer estas ocurren por explosiones en el Subsuelo al ser liberado CO<sub>2</sub>, esto fue descubierto en fotos enviadas por HIRISE y el Mars Reconnaissance Orbiter.
- 8.- El Navío Julio Verne, que se utilizó para llevar refacciones y carga a la Estación Espacial Internacional, cayó en una zona de seguridad sobre el Océano Pacífico. La nave de carga 22 toneladas se vaporizó en la atmósfera, aunque piezas de la misma pudieron haber sobrevivido a la entrada a la Atmósfera.
- 9.- El 1 de Octubre la NASA cumplirá 50 años de actividad. Son 50 años de la era espacial norteamericana, en los cuales la NASA se ha apuntado muchísimos éxitos, el más importante de ellos la puesta de el hombre en la luna, lo cual cumplirá 40 años en el 2009.
- 10.- El Telescopio Espacial Spitzer descubrió importantes eyecciones de agua en una estrella cercana y joven. La estrella catalogada como HH211-mm, se encuentra a unos 1.000 A. L. de nuestro Sol.
- 11.- Satélites meteorológicos descubrieron Plasma que caía desde las auroras polares hacia la baja atmósfera. Este es un descubrimiento importante que ayudará a conocer la interacción de los Campos Magnéticos terrestres con las partículas eyectadas por el Sol.
- 12.- En Marte nieva al igual que en la Tierra. Pero por si esto fuera poco, recientemente se observaron capas de estratos depositados por el agua, lo que prueba que en el planeta Marte existió agua de forma muy abundante.
- 13.- En el 2008 aumentó mucho la formación de Trombas sobre Mar y Lagos en Venezuela, pero además de ello se han reportado 2 Tornados sobre Tierra. Esto no se esperaba tan pronto, pero empezó a ocurrir. El último de ellos fue observado en la Gran Sabana el día 11 de septiembre y tuvo una duración de 7 minutos.
- 14.- Los días 11 y 12 de Octubre celebraremos en el Planetario Humboldt el XX Encuentro Nacional de Astronomía. Será una interesante oportunidad para conversar sobre proyectos observacionales y de divulgación de la ciencia astronómica, y servirá para definir estrategias para el Año Internacional de la Astronomía.
- 15.- Nuestro Presidente Sr. Jesús Otero recibió una invitación de uno de los más grandes periódicos de circulación nacional, para que escriba una columna semanal sobre Astronomía y otra sobre Ambiente, en este momento esta en fase de negociación con el diario a fin de establecer las pautas de los artículos.
- 16.- Nuestro Presidente Sr. Jesús Otero participó como ponente del Panel sobre Cambio Climático, en el II Encuentro Nacional de Actores para la Divulgación de la Ciencia. Allí también estuvo el Sr. Jhonny Cova, del Centro de Investigaciones de Astronomía, quien expuso un trabajo muy interesante que viene realizando esa institución, para divulgar la Astronomía en personas con discapacidad auditiva.
- 17.- Los días 27 y 28 de Octubre se realizará en la Universidad de Carabobo una Reunión sobre Meteorología, Cambio Climático, y sus implicaciones en Venezuela. A esta reunión fue invitado nuestro Presidente, quien realizará una exposición sobre Cambio Climático.
- 18.- 18 miembros de la Sociedad participaron en el XX Encuentro Nacional de Astronomía a realizarse en el Planetario Humboldt, los días 11 y 12 de Octubre.
- 19.- El día 09 de Octubre un pequeño asteroide de unos 10 metros de diámetro penetró en la atmósfera terrestre sobre África, describiendo una trayectoria luminosa muy intensa, y liberando una gran cantidad de energía. El objeto sobrevivió a la atmósfera y rebotó hacia el espacio nuevamente. Un evento de este tipo ocurrió en 1972, cuando un asteroide de unos 100 m de diámetro reboto en la atmósfera después de describir una increíble trayectoria luminosa, desde Australia hasta Canadá.

## Una posible Constelación Precolombina

Por: Edwin Quesada

Todos aquellos que han visitado alguna vez nuestro Museo Nacional habrán tenido oportunidad de contemplar las magnas esferas de piedra de origen precolombino que enriquecen la colección de dicha institución. Al pasearnos por sus pasillos exteriores nos encontramos con una esfera que sobresale de entre las demás, tanto por estar seccionada a la mitad, como por mostrar un intrincado petroglifo en uno de sus hemisferios. Dicho grabado presenta una serie de formas sumamente complejas, marcadas con trazos firmes en la deteriorada superficie de la piedra.

Cuando me encontré ante esta esfera por primera vez, hace más de una década, me asaltó la curiosidad por saber que representaban y que significaban aquellas enigmáticas líneas. Estos petroglifos se han encontrado a todo lo largo del territorio nacional y algunos de sus diseños, sumamente complejos, más parecen obras abstractas hijas del arte moderno que producto de la creación de un pueblo "primitivo", como solemos calificar a nuestros antepasados precolombinos.

Mapas geográficos, signos rituales e incluso formaciones naturales. Tales han sido algunas de las explicaciones que se les han dado y que no han resuelto satisfactoriamente su misterio.

Pero existe otra interpretación más, la cual, a falta de contexto, no se ha explotado en la totalidad del espectro de posibilidades que ofrece. Se trata de la que identifica a los petroglifos con representaciones de carácter astronómico, o sea posibles cartas celestes en piedra cuya finalidad habría sido calendárica y probablemente ceremonial.

Aunque la idea del sentido astronómico de los petroglifos costarricenses no es mía, como se verá más adelante, me permito presentar una interpretación astronómica del grabado que nos ocupa.

Todo comenzó con la espiral que se encuentra en la parte inferior del diseño. La llamativa posición de la espiral dentro del conjunto y la forma del petroglifo en sí me recordaron vagamente a las constelaciones de Pegasus y Andrómeda, en cuyas inmediaciones se encuentra otra singular forma espiral: la galaxia M31.

Fig.1 y 2 La esfera de piedra seccionada mostrando parte del petroglifo en uno de sus hemisferios. (Fotografías de Daniel Brenes)



Partiendo de esta idea formulo la hipótesis de que dicho petroglifo sea la representación de una constelación precolombina, formada por estrellas de las constelaciones ya mencionadas y de algunas de sus vecinas más cercanas. Es importante recordar que la forma de una constelación varía de acuerdo a la interpretación que cada cultura le da a un determinado grupo de estrellas en el firmamento. Puesto que las formas de las constelaciones de Pegasus y Andrómeda, tal como las conocemos, tienen origen en los pueblos mediterráneos, es de esperarse que una constelación precolombina de esa misma zona del cielo reúna un conjunto un tanto diferente de estrellas, formando algo muy distinto a un caballo alado y a una princesa celeste. Sobre la base de este hecho comparé las líneas y puntos que conforman el grabado pétreo con los agrupamientos de estrellas de esa región celeste, la cual abarca de  $43^{\circ} 07'$  a  $-07^{\circ} 47'$  de declinación.

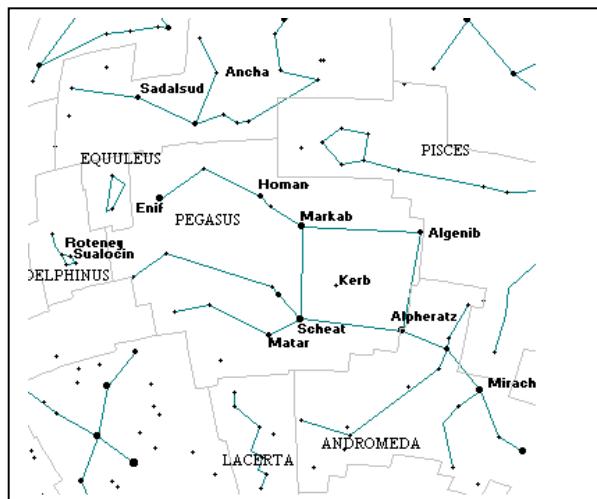


Fig.3 Constelaciones y estrellas más importantes incluidas en este estudio.

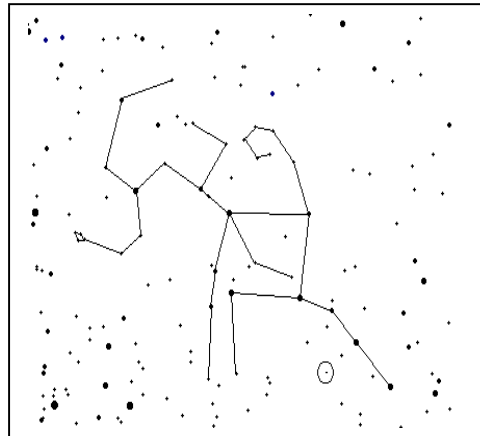
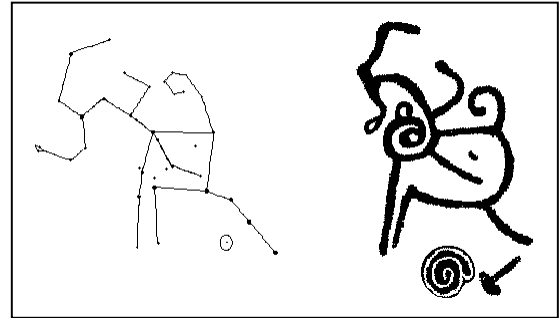


Fig.4  
Constelación  
basada  
en el

petroglifo. El círculo inferior  
representa la ubicación de M31.

Fig. 5 Comparación entre la constelación resultante y el petroglifo

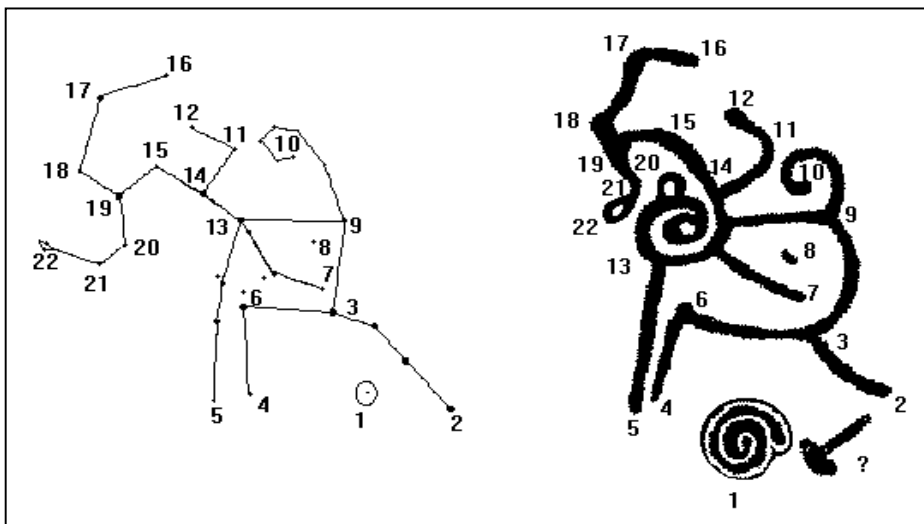


Fig.6: Puntos  
concordantes entre  
ambas figuras.  
Enumeración de los  
puntos señalados:

- 1- Galaxia M31 de Andrómeda
- 2- Mirach (Beta de Andrómeda)
- 3- Alpheratz (Alfa de Andrómeda)

- 4- Ómicron de Andrómeda
- 5- HR8632 en la constelación del Lagarto (catálogo de estrellas de Yale)
- 6- Scheat (Beta de Pegasus)
- 7- Psi de Pegasus
- 8- Pi de Pegasus
- 9- Algenib (Gamma de Pegasus)
- 10- Theta, Iota, Lambda, Kappa, Gamma y Omega de Peces
- 11- Beta de Peces
- 12- Eta de Acuario
- 13- Markab (Alfa de Pegasus)
- 14- Homam (Zeta de Pegasus)
- 15- Theta de Pegasus
- 16- Ancha (Theta de Acuario)
- 17- Sadalsud (Beta de Acuario)
- 18- Alfa del Caballo Menor
- 19- Enif (Épsilon de Pegasus)
- 20- HR8313 en la constelación de Pegasus (catálogo de estrellas de Yale)
- 21- HR8173 en la constelación de Pegasus (catálogo de estrellas de Yale)
- 22- Constelación del Delfín
- ?- Figura aún no definida en el contexto astronómico.

Fruto de esta comparación se obtiene una constelación con un total de veintidós estrellas y grupos principales, señalados sin mucha dificultad dado que prácticamente concordaban con los objetos más sobresalientes y las intersecciones de las líneas que muestra el grabado. Así, la semejanza entre ambas figuras resulta evidente.

La agrupación incluye en su composición estrellas pertenecientes a las constelaciones de Andrómeda, Pegasus, Peces, Acuario, Delfín, Lagarto y el Caballo Menor.

De esta lista de puntos concordantes es el punto 13 uno de los más singulares, ya que presenta una espiral unida a un bucle, sobresaliendo por su tamaño del resto del grabado. He identificado este punto con Markab, la estrella alfa de Pegasus y por tanto la más brillante de esa constelación. El resaltar de esa manera dicha estrella se debió probablemente a que quién grabó el petroglifo la consideró relevante por razones que ignoro.

Tampoco pude definir la figura de la parte inferior derecha, cerca de la espiral, ya que no logré relacionarla con un conjunto u objeto astronómico de esa zona del cielo que se le asemeje.

Debo resaltar el hecho de que al encontrarse inscrito el petroglifo en una esfera es posible reproducir el movimiento aparente, que con motivo de la rotación de la Tierra, describe la constelación en el cielo durante la noche. Haciéndola rodar de derecha a izquierda, sobre un eje situado bajo el petroglifo, que equivale al punto norte estelar fijo, se obtiene una representación del movimiento este-oeste que describe dicha constelación. Estaríamos entonces no solo ante una carta astronómica, sino más bien ante un rudimentario pero práctico planetario.

Después de enumerar estos indicios creó que quedaría aún un detalle por resolver: ¿Cómo se enterarían los creadores del petroglifo de la forma espiral de M31 sí, a pesar de que esta galaxia es visible a simple vista solo se aprecia como una pequeña mancha gris en el cielo?

Negar la posibilidad de que nuestros antecesores tuviesen tal conocimiento sin contar con el telescopio u otro instrumento óptico, podría ser una lastimosa desestimación de sus capacidades, algunas de las cuales están más allá de nuestro entendimiento, condicionado por el racionalismo ortodoxo de nuestro tiempo.

Y es que, al representarla desproporcionada en su tamaño y frontalmente, no inclinada como se aprecia en el firmamento, es posible que nuestros aborígenes hubiesen querido transmitir la importancia que ese conocimiento implicaba, tanto para ellos como para nosotros, sus sucesores.

En cuanto a la figura que podría representar la constelación, resulta difícil de interpretar dada su complejidad, pero parece sugerir una forma zoomorfa, quizás la de un cuadrúpedo. Dentro del contexto de la fauna americana podría representar un perro, un jaguar o, tal vez, un mono.

Además, no es la primera vez que se da una interpretación de carácter astronómico a los petroglifos en Costa Rica.



Fig.7 Galaxia M31de Andrómeda

El 25 de Marzo de 1979, en la sección "Áncora" del periódico "La Nación" de Costa Rica, el señor Michael O' Reilly presento su propuesta de que el petroglifo circular encontrado en el montículo principal de Guayabo de Turrialba, provincia de Cartago, pudo haber

funcionado como un calendario muy preciso, que, usando como referencia objetos astronómicos de poca magnitud, daba detalle de fechas como los solsticios, el día más largo del año y la duración de la época lluviosa anual.





Aún cuando la hipótesis presentada por O' Reilly carecía de contexto, la idea se sustentaba en fundamentos lógicos y racionales nacidos de una metódica comparación.

El considerar que nuestros antepasados precolombinos poseían conocimientos astronómicos que plasmaron en sus petroglifos se convierte en una beta interpretativa sumamente rica y valiosa, toda vez que nos muestra una nueva faceta de su pensamiento y de sus conocimientos acerca de los ciclos de la naturaleza, los cuales, para nuestra desgracia, hemos relegado al olvido.

**Edwin Quesada.**

©1997 Todos los Derechos Reservados. Prohibida la copia del contenido gráfico o textual de este sitio sin la autorización expresa del autor.

### Fases de la Luna

							
Luna Nueva		Cuarto Creciente		Luna Llena		Cuarto Menguante	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Sep. 29	08:12	Oct. 07	09:05	Oct. 14	20:03	Oct. 21	11:56
Oct. 28	23:14	Nov. 06	04:03	Nov. 13	06:18	Nov. 19	21:32
Nov. 27	16:55	Dic. 05	21:25	Dic. 12	16:38	Dic. 19	10:30
Dic. 27	12:22	Ene. 04	11:55	Ene. 11	03:27	Ene. 18	02:46

A = Eclipse Anular  
T = Eclipse Total

p = Eclipse Parcial de Luna

**Nota:** Durante la Luna Nueva la Luna no esta presente en el cielo. Durante la fase de Cuarto Creciente, la Luna se observa en las primeras horas de la noche. En Luna Llena la Luna sale al ocultarse el Sol y se oculta poco después que este sale en la mañana; finalmente, durante el Cuarto Menguante no hay Luna en las primeras horas de la noche, y esta se observa después de la media noche y se le puede ver en el horizonte del Oeste a primeras horas de la mañana.

### Lluvias de Estrellas del Trimestre

En este Trimestre hay un buen número de radiantes importantes. Las Oriónidas, relacionadas con la órbita del cometa Halley disminuyó su T. H. Z. después del paso del cometa, y aunque su número de meteoros se ha ido incrementando poco a poco aún es mucho más bajo que antes de 1986. Las Leonidas, cuyos filamentos produjeron tormentas meteóricas en 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002 sigue teniendo una actividad importante. Las 5185 Cannis Minóridas y las 43 Taúridas son radiantes que produjeron hace muy poco picos de actividad impresionantes, ocurren en horas tempranas de la noche y fueron observados casualmente mientras se observaban otras lluvias de estrellas. Las Geminíadas son siempre un radiante hermoso, con muchos meteoros rápidos y brillantes, y aunque el Planeta Júpiter debía haber perturbado su órbita en el año 2000, esto no ocurrió y siguen muy activas. Para este año se ha predicho una intensa actividad de las Leónidas y las Geminíadas, pero la luz lunar interferirá con dichas observaciones, afortunadamente estos radiantes producen meteoros brillantes. Radiantes importantes del Trimestre.

**Tabla de Datos**

Radiante	Fecha	Máximo	T. H. Z.	A. R.	$\delta$	Hora de Obs.
<b>Oriónidas</b>	<b>Octubre 17 - 26</b>	<b>Oct. 19 - 23</b>	<b>20</b>	<b>06h 18m</b>	<b>+ 15°</b>	<b>02:00 a.m.</b>
Taúridas del Sur	Sept.15-Nov 30	Noviembre 3	7	03h 22m	+ 13.6°	23:00 p.m.
Taúridas del N.	Sept. 19-Dic. 5	Nov. 13	9	03h 53m	+ 22°	23:00 p.m.
<b>Leónidas</b>	<b>Nov. 14 - 20</b>	<b>Nov. 17 - 18</b>	<b>Var.</b>	<b>10h 12m</b>	<b>+ 22°</b>	<b>02:00 a.m.</b>
Androménidas	Nov. 4 - 20	Nov. 16	Var.	01h 44m	+ 25°	21:00 p.m.
<b>5185C.Minóridas</b>	<b>Dic. 1 - 5</b>	<b>Dic. 3 - 4</b>	<b>Var.</b>	<b>07h 36m</b>	<b>+ 4°</b>	<b>22:00 p.m.</b>
<b>43 Taúridas</b>	<b>Dic. ¿? - 13</b>	<b>Dic. 11</b>	<b>¿97?</b>	<b>04h 10m</b>	<b>+19.5°</b>	<b>20:00 p.m.</b>
<b>Geminíadas</b>	<b>Dic. 13 - 16</b>	<b>Dic. 12 - 13</b>	<b>145</b>	<b>07h 28m</b>	<b>+ 33°</b>	<b>22:30 p.m.</b>
Púpidas - Vélicas	Nov. 24 - Ene 9	Diciembre 25	15	09h 03m	- 48°	00:00 a.m.

Este año la observación de las Oriónidas, Leónidas, y Geminiadas serán perturbadas por la luz lunar.

## **Encuentro Nacional de Astronomía**

El XX Encuentro Nacional de Astronomía se realizará en Caracas los días 11, y 12 de Octubre de 2008. Hace mucho que no se realizaba un Encuentro, y Carlos Quintana, Henry Salas, Rafael Lairer, y Jesús Otero, representantes de las agrupaciones astronómicas Caraqueñas se reunieron y dieron vida al proyecto.

Este año se realizará un corto Encuentro Nacional de Astronomía en el Planetario Humboldt de la Ciudad de Caracas. Este encuentro tendrá solo 2 días de duración y servirá para marcar las pautas a seguir en el 2009, Año Internacional de la Astronomía. La idea del encuentro es presentar los trabajos en forma de Póster, y realizar una exposición por Grupo Astronómico sobre las actividades realizadas y futuros proyectos, así como la programación para el IYA 2009.

Cada Sociedad dispondrá de 30 minutos para presentar el trabajo y actividad que esta realizando.

Los invitamos a participar en este encuentro. El cupo será limitado a 120 personas.

## **IYA 2009**

---

Para el Año Internacional de la Astronomía hemos realizado una serie de actividades que incluirán Charlas divulgativas, Conferencias sobre temas importantes, Noches de Telescopios, Exposiciones, y Observaciones.

### **Planeamos realizar:**

- Una Conferencia mensual con apoyo de los medios
- Charlas divulgativas en clubes y colegios
- Noches de Telescopios en el Caracas Sports Club y varios colegios
- Un Seminario de Astronomía
- Sendas exposiciones en el Caracas Sports Club y otro lugar aún no determinado
- Observación de Lluvias de Estrellas, Planetas, Estrellas Variables, Contaminación Lumínica, y Sol, involucrando a un número importante de personas.
- 

### **Conferencias Mensuales:**

- Cambio Climático Global
- Eclipses Lunares, Aerosoles, y el Clima
- Volcanes enanos de Marte
- La Astrobiología
- El Legado de los Voyager
- Los Movimientos de la Tierra
- Retroceso de los Glaciares
- ¿Qué es la relatividad?
- Origen y evolución del Universo
- Las Sondas espaciales y su apoyo a la Astronomía
- El Universo Inflacionario de Alan Guth
- Arqueoastronomía en Venezuela
- 

### **Charlas Divulgativas**

- Contaminación Lumínica en el Valle de Caracas
- Posibilidad de Vida Inteligente en el Universo
- Como usar su telescopio
- Nuestro Sistema Solar
- ¿Por qué es oscuro el cielo de noche?
- Eclipse Total de Sol de Paraguaná 12 años después
- El papel del Aficionado en la Astronomía
- Los Eclipses
- Arqueoastronomía
- El Sol y su actividad
- Telescopios de nueva Tecnología
- ¿Qué fue la estrella de Belén?
- 

### **Noches de Telescopios**

Se realizarán varias noches de telescopios en el Caracas Sports Club y varios colegios. Las Fechas están aún por definir. Esta actividad es una Constante en la Sociedad.

### **Exposiciones**

Se realizarán 2 Exposiciones sobre Astronomía, Astronáutica, y Modalismo estático de Telescopios, Sondas espaciales, Cohetes, y Ciencia ficción.

Una de estas exposiciones se realizará en el Caracas Sports Club, la otra esta aún por ser definido el lugar.

### **Seminario**

En Julio, aniversario de SOVAFA, realizaremos un seminario de Astronomía en la Sala Múltiple del Caracas Sports Club, sobre nuestro planeta.

### **Observaciones**

Las tradicionales Observaciones de Sol, Meteoros, Planetas, Estrellas Variables, etc. se continuarán realizando, tratando de involucrar al mayor número de aficionados.

### **Cooperación con el Planetario Humboldt**

Trabajaremos con el Planetario Humboldt en la realización de algunas de estas actividades y contribuiremos con ellos en sus actividades.

### **Otras Actividades**

Continuaremos con nuestra divulgación sobre El Cambio Climático con apoyos institucionales y de particulares.

## **2009, Año Internacional de la Astronomía**

Por: Jesús H. Otero A.

La Unión Astronómica Internacional, y el Comité Europeo para la Ciencia crearon el programa IYA 2009, para celebrar el Año Internacional de la Astronomía. En el 2009 se cumplen 400 años desde que Galileo Galilei apuntó por primera vez un telescopio hacia las estrellas, descubriendo los satélites del planeta Júpiter, los anillos de Saturno, los cráteres de la Luna, e infinidad de otros objetos astronómicos.

Hasta este momento se han inscrito 140 países en el programa. Venezuela no podía quedar atrás, y forma parte de este evento planetario. El Nodo de Venezuela es llevado por el Dr. Cesar Briceño, del Centro de Investigaciones de Astronomía, del Observatorio Nacional de Llano del Hato, Edo. Mérida. El se encarga de coordinar e informar las actividades de Venezuela, así como de dar divulgación a los programas que se realizarán en el 2009.

En Caracas existen varias Sociedades Astronómicas como la Sociedad Venezolana de Aficionados a la Astronomía; la Sociedad Universitaria de Astronomía en la U. C. V.; el Grupo Universitario de Astronomía, en la U. S. B.; el Centro de Estudios de Astronomía; El Grupo de Astronomía de la Sociedad de Ciencias Naturales; el Planetario Humboldt, y el Observatorio Cagigal. Todos estos grupos van a desarrollar una actividad divulgativa a todo lo largo del año, en el que además de charlas, conferencias, eventos, se realizarán noches de Telescopios, y observaciones de eventos astronómicos.

Mucha de esta actividad se realizará en el Planetario Humboldt del Parque del Este, Generalísimo Francisco de Miranda, la cual es desde hace mucho tiempo la Casa de la Astronomía de todos los caraqueños, por las características únicas que tiene este centro de divulgación astronómica.

Pero, ¿por qué celebrar el Año Internacional de la Astronomía?

La Astronomía es la madre de todas las ciencias. Tal vez es la razón que hizo al hombre desarrollar el pensamiento abstracto, lo cual es a su vez lo único realmente importante que nos diferencia de los demás mamíferos.

Desde los orígenes del hombre, este veía salir el Sol y la Luna en el horizonte, veía el discurrir del día y de la noche, un día el hombre creó el fuego y ya no tuvo miedo a la oscuridad. Salió en la noche y empezó a mirar las estrellas. Con el tiempo el hombre se dio cuenta que las estrellas iban cambiando su posición en el cielo, y que la salida de ciertas estrellas le servía para datar la entrada de las estaciones. El cielo estaba estrechamente ligado a los ciclos de renovación. Más tarde vio que había unas estrellas que se movían a través del firmamento y que no estaban fijas como las otras. Supuso que eran dioses, y como seguían el mismo camino, pensó que la posición de estos astros entre las estrellas servía para realizar oráculos. Así nació la Astrología, que se quedó en magia, y de ella luego la Astronomía que evolucionó como ciencia.

Para el estudio astronómico se usa la Física y la Matemática para realizar cálculos y estudiar la materia; la Química para estudiar la composición de los objetos celestes; la Computación para realizar modelos; y la biología para entender la aparición de la vida y estudiar como podrían ser los seres vivos en otros mundos. Así pues las cinco ciencias puras conforman un tronco común llamado Astronomía.

Cada átomo del cuerpo humano se formó en el núcleo de una estrella, esta explotó hace muchos millones de años y contaminó una nebulosa donde se formó la estrella que llamamos Sol, los átomos de nuestro cuerpo quedaron en el tercer planeta de esta estrella, donde apareció el increíble fenómeno de la vida, la cual adquirió conciencia, y hoy día busca su lugar entre las estrellas.

## **Agujeros Negros fluctúan como una estrella variable**

La luz proveniente de las cercanías de los Agujeros Negros no es constante, sino que fluctúa como lo hace una estrella variable. Estas fluctuaciones se conocían muy bien en Rayos X, pero recientemente, utilizando la cámara



ULTRACAM del Very Large Telescope del ESO, y el satélite Rossi X Ray Timing Explorer, se detectó que estas fluctuaciones ocurren justo antes que las de los Rayos X, y son más rápidas que estas. Sin embargo pudo determinarse que el proceso que produce estas fluctuaciones es el mismo

La Radiación sale de los flujos de material eléctricamente cargados de las zonas cercanas a los Agujeros Negros, y al parecer existe un patrón estable, y ambos se forman muy cerca del Horizonte de los Sucesos del Agujero Negro. Nada que se forme después del Horizonte de los Sucesos, puede escapar de los Agujeros Negros

Por lo que se ha observado los Campos Magnéticos son el proceso físico dominante en estas fluctuaciones, al actuar como reservorios de Energía, la cual, al parecer, es liberada muy abruptamente en forma de Calor, Luz, y Rayos X. Lo que hay que determinar ahora es cómo y por qué la Energía es atrapada en los Campos Magnéticos, y que hace que esta sea liberada.

El responsable de este descubrimiento fue la cámara ULTRACAM, del Very Large Telescope, del European Southern Observatory. Esta es una cámara ultra rápida acoplada al Telescopio de Nueva Tecnología, y capaz de realizar hasta 10 fotos por segundo de objetos muy tenues.

## Jorge Horacio Bergamaschi (1942-2007)

Hace casi exactamente un año Jorge dejó de acompañarnos y esta apretada semblanza biográfica sólo pretende hacer un ejercicio de memoria sobre las motivaciones que tuvo en vida, en gratitud a la amistad que supo brindarnos (**imagen1.jpg**).

Jorge Bergamaschi nació en Paraná, provincia de Entre Ríos, Argentina, en el seno de una familia de comerciantes descendientes de inmigrantes italianos. Muchos de sus recuerdos infantiles estuvieron asociados al río Paraná, a los encuentros dominicales, a las partidas de ajedrez, a las lecturas juveniles de todo tipo junto a sus dos hermanos, uno de los cuales, Raúl, le sobrevive, además de sus 4 hijos. En la Argentina la astronomía cuenta con una dilatada tradición que empezó con Gaviola, Gratton, Dawson, Aguilar, Sahade y muchos otros. Jorge bebió de ella tras la adolescencia al matricularse originalmente en la Universidad Nacional de Córdoba, que aún rige el primer observatorio oficial de la República, trasladándose luego al Observatorio Astronómico de la Plata (**imagen2.jpg**), donde obtuvo el título de Astrónomo en septiembre de 1968, bajo la égida del Instituto Superior de Ciencias Astronómicas y Conexas de la Universidad. Se especializó en la rama de la Astrometría, de la mano del Profesor Miguel Itzigsohn (**imagen3.jpg**), experto en mecánica celeste, astronomía meridiana y búsqueda de asteroides del cinturón principal, entre otras áreas. En ocasiones nos deleitó con anécdotas de la familiar relación que mantenía el maestro con sus estudiantes, que se manifestaba no sólo en el constante ir y venir del aprender-haciendo, sino a través de parábolas hábilmente extraídas de la vida misma. Y debo decir que, a la postre, Jorge fue un ejemplo vívido de esa forma “renacentista” de ver la enseñanza.

Durante los años en Córdoba y La Plata, Jorge ganó una invaluable experiencia tanto en los métodos de observación visual y fotográfica con fines astrométricos, como en la reducción de datos de pasajes de estrellas por la meridiana (**imagen4.jpg: círculo meridiano Repsold, La Plata**), observaciones cenitales con fines geodésicos (**imagen5.jpg: telescopio cenital de La Plata**), estimación de errores en astrometría y confección de catálogos de estrellas fundamentales. En esa época, las mejores herramientas de cómputo eran las tablas de logaritmos, así como las reglas y otros artificios mecánicos de calcular. Justo el año en que Jorge obtuvo el grado, se realizó en La Plata un coloquio al que acudieron varios de los más notables astrónomos del momento. Esa ocasión fue aprovechada para inaugurar la estación cenital de Punta de Indio, en la que Jorge fue destacado para la realización de observaciones precisas del movimiento de Chandler (o de los polos celestes). En medio del fragor del trabajo y bajo la turbulencia político-económica que sacudió a la Argentina en el comienzo de los '70, Jorge Bergamaschi fue invitado por Jürgen Stock y Jorge Sahade a participar en el montaje final y utilización científica de los instrumentos esencialmente astrométricos que, junto a los grandes telescopios hoy instalados en Llano del Hato, Mérida, así como el proyector planetario que destaca en esta sala e instrumentos geodésicos de la mejor clase, fueron adquiridos por el estado venezolano entre 1953 y 1958 por encargo de Eduardo Röhl, entonces director del Observatorio Cagigal. Y fue así como un nuevo proyecto, íntimamente vinculado con los aprendizajes y experiencias de Jorge, se convirtió en el inicio de una nueva vida en nuestro país.

Jorge Bergamaschi no solamente puso en marcha los telescopios meridiano y cenital del Observatorio Cagigal, sino que diseñó y perfeccionó los métodos de reducción de los datos que manaron de las observaciones hechas con ellos. Junto al profesor Linares (muy recientemente fallecido), empuñó horas enteras de CPU en los primeros computadores IBM 360 para la reducción masiva de datos astronómicos. De hecho, el primer computador personal que funcionó en el Observatorio Cagigal fue comprado e intensivamente usado por Jorge. Aún con esas responsabilidades, encontró tiempo para la docencia en el Instituto Pedagógico de Caracas, así como para cada entusiasta de la astronomía que llegaba a Cagigal. Fue doctor de

varias agrupaciones de astrónomos aficionados, coordinador del Observatorio Astronómico Nacional de Llano del Hato y observador empedernido de estrellas dobles. De nuevo en Cagigal, hacia 1993, se desempeñó como agrimensor, geodesta y astrónoma a la vez, un continuo de profesiones que pocos podrían salvar. Sus últimos años los dedicó a perfeccionar el cálculo y edición del Almanaque Náutico Venezolano (con 16 ediciones continuadas). Sus palabras de aliento y sabios consejos los echamos de menos todos los que le conocimos y apreciamos.

Ángel Bongiovanni  
Investigador  
Instituto de Astrofísica de Canarias - España