

Chismes espaciales

Nº 3

*Lo mejor del bimestre en chismes
del espacio # 3*

agosto - septiembre 1998

EDITORIAL

En este nuestro número te tenemos chismes geniales. Acompáñanos en la aventura del SOHO, en la búsqueda del origen del sistema solar con la misión GENESIS; aprende cómo se sabe la edad de los cuerpos del sistema solar y qué pasa cuando en verdad caen piedras del cielo.

LAS EFEMERIDES

Agosto 1998

- * Agosto 11 - La Luna oculta a Júpiter.
- * Agosto 22 - Eclipse anular visible desde el océano Indico.
- * Agosto 28 - 5to. aniversario del paso de la sonda Galileo por el asteroide Ida. (1993).



Septiembre 1998

- * Septiembre 7 - La Luna oculta a Júpiter.
- * Septiembre 19 - La Luna oculta a Venus.
- * Septiembre 19 - 150vo. Aniversario del descubrimiento de la Luna Hiperión de Saturno por William Bond en 1848.
- * Septiembre 20 - La Luna oculta a Mercurio.
- * Septiembre 23 - Equinoccio de otoño.

ARTICULITOS muy SERIOS

¡¡Tierra llamando a SOHO, Tierra llamando a SOHO!!

La sonda SOHO (siglas que en inglés significan: Observatorio Solar y Heliosférico) fue construida conjuntamente por la NASA (la administración de Aeronáutica y del Espacio Norteamericana) y la ESA (la agencia espacial europea). La sonda fue lanzada a bordo del cohete Atlas II el 2 de diciembre de 1995 desde Cabo Cañaveral, Florida. En abril de 1998 el SOHO completó exitosamente su misión de 2 años, estudiando la atmósfera y el interior del Sol, convirtiéndose de esta manera en una de las misiones más exitosas llevadas a cabo por estas agencias.

Algunos de sus más impactantes descubrimientos fueron los ríos de plasma bajo la superficie del Sol, una gran variedad de estructuras magnéticas que parecen ser la razón por la cual la corona solar, la parte más alta de la atmósfera del Sol, tiene una temperatura tan alta, los “sismos” solares y las espectaculares imágenes de masas que son eyectadas de la corona. Además ha contribuido con una enorme cantidad de datos de gran interés para los científicos, que actualmente trabajan con el afán de obtener nuevos resultados y así conocer mejor a nuestra estrella.

Pero..., el 25 de junio de este año, apenas un mes después de culminar 2 años de observaciones, los operadores de Tierra perdieron el contacto con el SOHO durante una rutina de mantenimiento (parece que alguien metió la pata), llenando de zozobra a todo el mundo científico relacionado con esta área del conocimiento. Automáticamente la sonda entró en la fase de “readquisición solar de emergencia”, la cual le permite orientarse por sí misma hacia el Sol gracias a un sensor solar que lleva a bordo. Pero algo no funcionó adecuadamente y no pudo ser restablecido el contacto con el SOHO.

Ante esta amenaza de pérdida, se unieron esfuerzos de múltiples instituciones tratando de restablecer el contacto con el SOHO, y posteriormente reactivar el envío de datos e imágenes. De esta forma, utilizando el radiotelescopio de 305 metros de diámetro establecido en Arecibo, Puerto Rico, se logró localizar la sonda en julio 23 y se pudo comprobar que se encontraba en el punto original y que continuaba realizando lentas revoluciones (una por minuto) en su esfuerzo por reorientarse hacia el Sol.

El sábado 8 de agosto se desencadenó en el puesto de mando de la expedición una feliz algarabía: se estaban recibiendo

nuevamente datos de la sonda SOHO. Estas primeras series de datos, siete en total, correspondían a la descripción del estado de los sistemas de a bordo. En aras de permitir la recarga completa de las baterías de la sonda, la conexión fue interrumpida después de un minuto de recepción. El domingo 9 se volvió a hacer el intento con el mismo éxito; ahora se recibieron series de datos durante cuatro minutos, la primera vez, y durante cinco minutos, la segunda. Los datos recibidos en esta ocasión describían la temperatura y voltaje de los instrumentos a bordo de la sonda.

Actualmente continúa este esfuerzo conjunto internacional y toda la comunidad científica interesada se mantiene al tanto del proceso. Hasta el momento se ha alcanzado un éxito sin precedentes en la recuperación de un artefacto espacial desde Tierra, y todos deseamos que culmine con un restablecimiento del 100% de las posibilidades de esta eficaz sonda espacial SOHO.

Contribución de Eduardo Araujo Pradere.

LA MISION GENESIS O BUSCANDO NUESTRO ORIGEN

La humanidad se ha preguntado por centurias: ¿De qué está hecho el Sol? y las respuestas que se dieron son muy variadas, desde mitos griegos hasta cuentos chinos, pasando también por hipótesis científicas, que nos dan una buena idea de cuáles son los elementos que forman nuestro sistema solar.

Hoy día la misión GENESIS intentará responder una pregunta más complicada: ¿Cuánto hay de cada elemento en el Sol?

Los científicos planetarios estamos interesados en el Sol, porque la composición de éste puede decirnos mucho acerca del origen del sistema solar y de nuestro mundo.

El modelo que tenemos del origen de los cuerpos del sistema solar, tales como los planetas, las lunas, los asteroides, los cometas y el Sol, es que se formaron de una nube de composición homogénea de polvo y gas llamada la nebulosa solar. La composición de esta nube primigenia está preservada hasta hoy en las capas superficiales del Sol.

Este modelo está aceptado, pero tiene algunas flaquezas, por ejemplo algunos gases como el oxígeno y sus isótopos deberían estar distribuidos uniformemente. Los cuerpos de los que tenemos muestras son pocos (Tierra, Luna, Marte y uno que otro meteorito que cae por aquí), así que necesitamos hacer un muestreo algo más grande y ¿qué cosa más grande que el Sol?

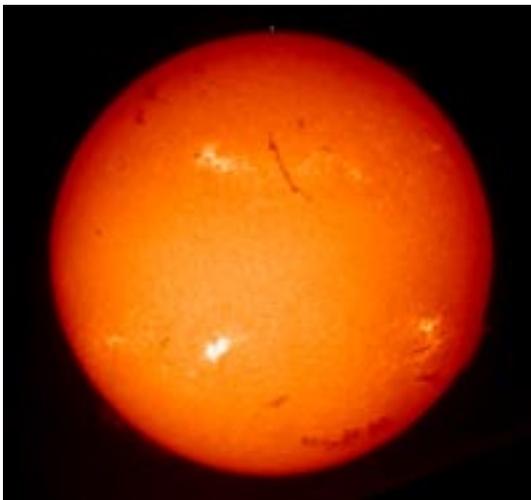
Los isótopos de un elemento difieren entre sí por el número de neutrones en su núcleo, por ejemplo el oxígeno 16 que es la forma más abundante del oxígeno tiene 2 neutrones menos en su núcleo que el oxígeno 18. En cualquier muestra de agua, aire, o roca podemos medir ambas formas. La proporción de un isótopo en una muestra es una pista importante de la historia química de ese isótopo.

En el estudio del origen del sistema solar enfocamos nuestra atención en los isótopos del oxígeno, porque las muestras de materiales terrestres, lunares y meteoríticas revelan variaciones muy grandes de las porciones de los isótopos de oxígeno. No sabemos por qué, pero sabemos que esas variaciones son claves de eventos, procesos y materiales que formaron los objetos planetarios a partir de la nebulosa solar.

Pero nos falta la pieza más grande de este rompecabezas. ¿Cuál es la composición solar de oxígeno isotópico? Para determinar esta proporción con suficiente precisión, debemos traer una muestra del Sol a la Tierra. Esta medición de alta precisión es el objetivo principal de la misión GENESIS.

Así que ¿de dónde agarramos material solar? Afortunadamente no tenemos que ir a meter las manos al Sol, pues obviamente esto reviste grandes dificultades técnicas. El Sol emite continuamente partículas ionizadas que forman lo que llamamos el viento solar; este viento permea todo el sistema solar, así que lo que necesitamos es salir de nuestro planeta y de su coraza magnética y atrapar algunas de las partículas que vienen del Sol. Para esto la sonda GENESIS que se está construyendo, se “estacionará” en un punto llamado L1: L por Lagrange, un matemático italiano, y 1 porque es el primero de 5 puntos donde la atracción de la gravedad de la Tierra y la del Sol están balanceadas; esto es un lugar estable para pasar 2 años atrapando partículas del Sol.

Otra de las dificultades técnicas de la misión es la de estar completamente seguros de que las partículas detectadas vienen efectivamente del Sol y no es contaminación terrestre. Esto se logrará con una cámara sellada, dentro de la cual estarán las placas colectoras hechas con un cristal de silicio ultrapuro. La cámara se abrirá hasta que la sonda esté en el punto L1; esta cámara se traerá de regreso a la Tierra para analizar su contenido, las proporciones de isótopos de oxígeno y de algunos otros elementos provenientes del Sol, comparados con los obtenidos de otras regiones del sistema solar y nos permitirán conocer la evolución de la nebulosa solar y así, después de centurias, conoceremos mejor de qué está hecho el Sol.



LAS BREVES

IMPACTO LEVE EN TURKMENISTÁN. Un meteorito de 90 centímetros de longitud y unos 300 kilos de peso formó un cráter de cuatro metros en la región de Kunia-Urgench de Turkmenistán, el 20 de junio de 1998.

El meteorito, el mayor registrado en la historia del país, cayó justo la víspera del sexto aniversario de la elección del presidente Saparmurad Niyázov.

Interfax citó a fuentes de la comunidad científica turkmena, quienes en memoria de la fecha han propuesto bautizar al meteorito con el nombre de Turkmenbash, cuya traducción significa “jefe de estado de Turkmenistán”.

La agencia informó que el cuerpo celeste, al estrellarse contra el suelo, se fracturó y dejó otras piedras menores de forma cónica esparcidas por el terreno.

Científicos del Instituto de Geología de la Academia de Ciencias de Turkmenistán han estudiado el meteorito, el cuarto que cae en el país desde la independencia de la antigua URSS en 1991.

¿QUE TAN VIEJOS SON LOS CUERPOS DEL SISTEMA SOLAR? La edad de un cuerpo en el sistema solar se puede conocer de dos maneras: por fechamiento radiactivo de sus rocas y por la densidad de cráteres en su superficie. El primer método sólo es aplicable a la Tierra, la Luna y los meteoritos ya que son los únicos cuerpos de donde tenemos muestras de rocas. El segundo método se aplica a la gran mayoría de los cuerpos del sistema solar y es una buena medida de la edad relativa de sus cortezas: mientras más tiempo haya estado el cuerpo expuesto al bombardeo meteorítico tendrá un mayor número de cráteres de impacto sobre su superficie. Como ya se mencionó, este último método sólo nos proporciona la edad relativa, ya que para saber la edad absoluta necesitaríamos conocer cuántos impactos hubo, lo cual es algo muy difícil de determinar.

Usando el último método, se ha observado que las superficies más joven y más vieja del sistema solar corresponden a Io y a Calixto, satélites de Júpiter. La gran actividad volcánica en Io renueva la corteza del satélite continuamente, mientras que Calixto tiene la superficie con más cráteres de todo el sistema solar.

Contribución de Guadalupe Cordero.

ABUELITO EN EL ESPACIO: El septuagenario senador de los Estados Unidos y primer norteamericano en órbita, John Glenn, irá el próximo octubre por segunda vez al espacio, lugar que no visita desde hace 36 años. Esperemos que le vaya bien.

Cine Cósmico

El planeta fantástico (1973).

Director: René Laloux.

Animada.

Resumen: Es una producción franco-checoslovaca que trata de la lucha de clases y la eventual guerra entre dos razas en un planeta exterior.

Duración: 71 minutos.

Muy recomendable.

LA CARTELERA

Checa esto:

CONFERENCIA: *Un Niño muy Latoso.*

Dra. Blanca Mendoza

Octubre 26 en el Auditorio Ricardo Monges López, Instituto de Geofísica, Ciudad universitaria, a las 12.00 hrs.

No se trata de cosas infantiles, si tienes curiosidad, asiste.

FE DE METIDAS DE PATA

Por un error muy lamentable de la redactora, en nuestro número 2 no se puso el nombre del autor de "LA TIRA CÓMICA CÓSMICA", quien es nuestro compañero Jorge Luis Martínez Mérida.

CULPABLES DE ESTA PUBLICACIÓN:

Blanca Mendoza Ortega

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 622 41 42,

correo electrónico: blanca@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Raúl Meléndez Venancio

Instituto de Geofísica, UNAM

Tel. 622 41 42

Miguel Ángel Herrera Andrade

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 622 39 06 al 11

correo electrónico: mike@astroscu.unam.mx

Juana Leticia Rivera Ramírez

Instituto de Astronomía, UNAM

Tel. 622 39 06 al 11

correo electrónico: juana-leticia@mailexcite.com

Edición Técnica:

Enrique Cabral Cano, Instituto de Geofísica, UNAM

François Graffé Schmit, “

Mónica Nava Mancilla, “

Impreso en la Sección Editorial del Instituto de Geofísica, UNAM

Queremos que nos leas y nos gustaría aún más que te comunicaras con nosotros. Si tienes un interés especial por alguno de nuestros “chismes” o si quieres que tu escuela reciba regular y gratuitamente este boletín, háznoslo saber.