

[aviso-oportuno.com.mx](#)
[inmuebles](#) | [empleos](#) | [vehículos](#) | [varios](#) |

[anúnciate](#)
[Twitter](#)
[Facebook](#)
[RSS](#)
[por internet o llame al 5237-0800](#)

México D.F., a 22 de enero de 2013 | 1:00 PM

EL UNIVERSAL.mx CHATS


[Inicio](#) | [Aviso Oportuno](#) | [Secciones](#) | [Suplementos](#) | [Minuto x Minuto](#) | [Ed. Impresa](#) | [Opinión](#) | [Universal TV](#) | [C. Deportiva](#) | [Regionales](#) | [Revistas](#) | [Comunidad](#) | [Multimedia](#) | [Servicios](#)
[Blogs](#) | [Chats](#) | [Foros](#) | [Reportero Ciudadano](#)
[El Universal](#) | [Comunidad](#) | [Chats](#)


Tormentas geomagnéticas

Juan Américo González Esparza

22 de enero 2013 12:00

Este año se incrementará el número e intensidad de tormentas geomagnéticas debido al aumento en la actividad solar. Las tormentas solares generan partículas energéticas que penetran el campo magnético de la Tierra y afectan componentes electrónicos de los satélites que orbitan el planeta.

Las partículas solares producen las auroras boreales y calentamientos en las capas altas de la atmósfera, lo que ocasiona que algunos satélites se frenen, hasta el grado de que éstos puedan caerse, de esto nos habló el doctor en Física Espacial Américo González Esparza, investigador de la UNAM.

Juan Américo González Esparza es licenciado en Física por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Obtuvo el grado de doctor en Física Espacial en el Imperial College, Universidad de Londres, Reino Unido. Actualmente es jefe de la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica de esta casa de estudios y responsable del Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán (Mexart).

28 PREGUNTAS

PREGUNTAS CONTESTADAS

28 RESPUESTAS

Comentario del Moderador

Página 1

Hora del mensaje: 12:57

Agradecemos la participación de Juan Américo González Esparza en esta entrevista digital, así como a todas las personas que enviaron sus preguntas y comentarios.

Despedida Juan_Américo_González_Esparza

Hora del mensaje: 12:57

Muchas gracias a EL UNIVERSAL por la invitación y por la preguntas. Les envío algunas ligas para más información sobresal tareas de investigación que desarrollamos en el Instituto de Geofísica de la UNAM (<http://www.geofisica.unam.mx/michoacan/index.html>) y en el observatorio de Centelleo Interplanetario (MEXART) (<http://www.mexart.unam.mx>). Estén atentos que este año el Sol dará varias notas de que hablar.

Robertson

Hora del mensaje: 12:57

Pregunta

Doctor, felicidades por su impresionante curriculum. ¿Cual es el efecto de este magnetismo sobre el comportamiento de las personas?

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Las variaciones del campo magnético de la Tierra tienen efectos sobre los organismos vivos, en particular aquellos que utilizan el campo magnético para orientarse (especies migratorias). Las variaciones del campo magnético son muy pequeñas y existe un debate fuerte en la comunidad científica de cómo pueden afectar la salud de los seres vivos. Hasta el momento, no hay estudios concluyentes que indiquen que las tormentas geomagnéticas tienen efectos importantes sobre los seres vivos, mucho menos en los seres sanos. Sin embargo, es algo que es un tema de investigación.

antonio romero

Hora del mensaje: 12:54

Pregunta

Dc. Gonzáles, antes que nada, le doy mi total reconocimiento al igual que a todos los científicos del país, por las precarias condiciones en que muchas veces realizan su trabajo. Mi pregunta es: debido al posible impacto de una super tormenta solar (en algún futuro) ¿no se debería dar una especial importancia a la vinculación de éstas investigaciones con acciones de prevención o mitigación específicas? ¿Existe algún tipo de acercamiento con ofnas. de gobierno para hacer ésto? Gracias

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Muchas gracias. Como lo comenté en una respuesta anterior, sin duda este debe ser un tema de trabajo para la naciente Agencia Espacial Mexicana. Todos los gobiernos de países desarrollados tienen programas de monitoreo de clima espacial y debido a la vulnerabilidad que tenemos a sus

[Calendario de próximas entrevistas](#)
[| 22 de enero 2013 12:30](#)
Procurador Rodolfo Fernando Ríos y secretario de SSP-DF, Jesús Rodríguez
[| 22 de enero 2013 13:30](#)
Susana Chacón
[Calendario de entrevistas anteriores](#)
[| 21 de enero 2013 13:30](#)
José Luis de la Cruz
[| 21 de enero 2013 12:00](#)
Sol Sigal
[| 18 de enero 2013 12:00](#)
Evelio Álvarez Sanabria
[| 17 de enero 2013 17:30](#)
Édgar Luna
[| 17 de enero 2013 12:00](#)
Ignacio Padilla
[| 16 de enero 2013 13:30](#)
Iván Pirrón
[| 16 de enero 2013 12:00](#)
Juan Carlos Vázquez
[| 15 de enero 2013 13:30](#)
Mauricio Merino
[| 15 de enero 2013 12:30](#)
Lorena Flores Plata
[| 14 de enero 2013 13:30](#)
Margarita Chico

efectos en un caso extremo, se trata entonces de un problema de seguridad nacional, como los sismo y los huracanes, aunque en el caso de una supertormenta los efectos serían en todo el planeta.

Sofía Flores

Hora del mensaje: 12:49

Pregunta

¿Qué información obtenemos a partir de estas tormentas geomagnéticas?

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Las tormentas geomagnéticas producen auroras boreales y son fenómenos globales que ocasionan cambios temporales en el campo magnético de la Tierra. Hay corrientes eléctricas en la ionosfera que interrumpen las telecomunicaciones. Nos recuerdan también que vivimos al lado de una estrella y que la estrella tiene actividad que pueden llegar a afectarnos.

Remedios Buendía

Hora del mensaje: 12:49

Pregunta

En mi vida cotidiana, qué impacto tienen este tipo de fenómenos? Gracias

Respuesta

Juan Américo González Esparza: En casos extremos las tormentas solares interrumpen las telecomunicaciones y toda nuestra vida cotidiana depende de esa tecnología (celulares, bancos, GPS, etc). Además, en el caso de una supertormenta (que no ha ocurrido en más de 100 años) pudiera ocasionar un apagón en muchas ciudades del planeta.

Sol

Hora del mensaje: 12:41

Pregunta

¿Científicamente cuáles son los experimentos que se pueden realizar en beneficio de la humanidad con las tormentas geomagnéticas?

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Las tormentas geomagnéticas producen entre otras cosas las auroras boreales. Se estudia cómo es que las variaciones temporales del campo magnético de la Tierra pueden afectar a los seres vivos y a nuestra tecnología. Actualmente somos muy vulnerables a estos fenómenos naturales porque nuestra tecnología puede verse seriamente afectada en casos o extremos.

Gustavo Martínez Cianca

Hora del mensaje: 12:40

Pregunta

Porqué se producen en el sol las tormentas geomagnéticas?. De qué manera afectan las partículas geomagnéticas solares a los satélites, a la tierra y a las personas? y si contribuyen al calentamiento global?. Qué otro tipo de alteraciones pueden producir en la tierra?.

Respuesta

Juan Américo González Esparza: El Sol como todas las estrellas tiene actividad que su frecuencia cambia cíclicamente. Las explosiones en la atmósfera del Sol emiten partículas energéticas (fulguraciones o ráfagas) que pueden dañar los paneles electrónicos de los satélites. Por otro lado están las corrientes eléctricas en la ionosfera y las telecomunicaciones que he mencionado en otras respuestas. La actividad solar no ha contribuido al calentamiento global, el ciclo de actividad del Sol es un fenómeno natural que ha ocurrido de manera estable millones de años. El calentamiento global es un fenómeno reciente que tiene que ver con la era industrial y los cambios en la composición química de la atmósfera,

Andrea

Hora del mensaje: 12:40

Pregunta

¿Cómo se puede predecir cuando una tormenta solar afecte a la tierra?

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Las tormentas solares son fenómenos naturales que ocurren siempre y que su frecuencia varía con el ciclo de once años del Sol. Como en el caso de los sismo y los huracanes, sabemos que van a ocurrir y podemos describir su comportamiento, pero no podemos predecir cuando van a ocurrir. Por ello hacemos un monitoreo de clima espacial. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/75900.html>

Jaiem

Hora del mensaje: 12:39

Pregunta

¿Es cierto que estas tormentas afectan las telecomunicaciones? ¿en el caso de la aviación, cuáles serían sus efectos y consecuencias?

Respuesta

Juan Américo González Esparza: Si, las corrientes eléctricas en la ionosfera asociadas con las tormentas geomagnéticas interrumpen la comunicación entre satélites y antenas en la tierra. Esto afecta también a los sistemas de GPS. Por otro lado, las partículas energéticas solares pueden, en ocasiones extremas, estar asociadas con radiación peligrosa que puede afectar a astronautas e incluso a aviones comerciales pasando cerca de los polos de la Tierra.

Sofía Flores

Hora del mensaje: 12:25

Pregunta

Tierra no es constante y sufre cambios continuos pero muy lentos y ha tenido inversiones. Si ocurre una inversión del campo pero luego se restablece la coraza (como ha ocurrido en la historia de nuestro planeta) comienza entonces a funcionar la protección nuevamente.

Juan leobardo

[Hora del mensaje: 12:14](#)

Pregunta

¿qué tan posible es que haya un "apagón" importante, que provoque que nos quedemos sin comunicaciones se interrumpan muchas de nuestras actividades?

Respuesta

Juan Américo González Esparza:El Sol, como todas las estrellas, tiene manifestaciones de actividad que son cíclicas. En el caso de nuestra estrella su ciclo es de 11 años, pero hay ciclos muy intensos y otros muy débiles, los ciclos no son constantes ni duran lo mismo. Siempre está latente la posibilidad de un super tormenta solar que pudiera ocasionar un gran apagón y terribles pérdidas por nuestra dependencia a la tecnología. No podemos predecir cuando va a ocurrir (como ocurre con los temblores), pero sabemos que algún día va a ocurrir. Hay una película del discovery channel que recrea esta posibilidad de la gran super tormenta solar provocando la gran super tormenta geomagnética.

José Carlos Delgado Chong

[Hora del mensaje: 12:14](#)

Pregunta

Estimado Doctor: Este tipo de tormentas, ayuda a "limpiar" la basura espacial o por el contrario, deja mas objetos inservibles en órbita. Saludos Cordiales.

Respuesta

Juan Américo González Esparza:No, los flujos de partículas del Sol tienen muy poca densidad y de hecho no pueden sentirse ni como una 'brisa', el punto es que son partículas muy energéticas que dañan componentes electrónicos de los satélites (dejando incluso inoperables algunos satélites) y en ocasiones pueden llegar a representar flujos de radiación muy intensa que podría afectara la vida de los astronautas.

Hilario Valenzuela Robles Linares

[Hora del mensaje: 12:14](#)

Pregunta

Cuándo fue la última vez que algo así ocurrió?

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Las tormentas geomagnéticas ocurren todo el tiempo, es algo así como los sismos o los huracanes. Son producidas por la actividad solar y ocasionan entre otras cosas las auroras boreales. Lo que pasa es que las super tormentas no son muy frecuentes y estas solo ocurren, en promedio, una vez cada cien años. La humanidad ahora es particularmente susceptible de sufrir daños por las tormentas solares ya que afectan principalmente las telecomunicaciones.

Juan Bernal

[Hora del mensaje: 12:13](#)

Pregunta

¿que efectos tendrán estas tormentas geomagnéticas en los seres humanos, especialmente en los mas vulnerables como son los niños y los que se encuentran en gestación? y ¿que medidas nos recomienda para protegernos?

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Los efectos de las tormentas geomagnéticas sobre los seres vivos es un tema de investigación. Hasta el momento no hay indicios claros de cómo estas tormentas ponderan afectar a los seres vivos. La vida en nuestro planeta se ha desarrollado a lo largo de millones de años conviviendo con una estrella que siempre ha tenido actividad. En particular sobre los niños y las mujeres embarazadas no hay ningún estudio que sugiera algún daño. Lo que está claramente confirmado son los efectos de las tormentas geomagnéticas en las telecomunicaciones y en los casos mas extremos en los transformadores eléctricos.

César Cid López

[Hora del mensaje: 12:13](#)

Pregunta

Buenas tardes Juan Américo: Soy César Cid, profesor de Física de Secundaria y Bachillerato... Solo deseo hacer un par de preguntas: 1.- En nuestra vida actual de celulares, iPads, iPos, Iphone, Laptops, PC's, etc... ¿hasta que nivel podrían afectarnos este tipos de tormentas? o no hay ninguna razón para ocuparnos de estos fenómenos solares...? 2.- ¿Existe forma de contactar alguna persona de tu equipo, para que pudiera impartir alguna conferencia sobre este tipo de temas en la Secundaria donde imparto clases? Agradezco tu respuesta y comentarios. Saludos cordiales

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Que gusto que tengas ese interés y dedicación por la docencia. Las tormentas geomagnéticas afectan principalmente a satélites y sistemas de telecomunicaciones. En un caso extremo, donde hubiera una afectación de los sistemas de telecomunicaciones, se pudieran llegar a interrumpir servicios críticos hasta por un intervalo de algunas horas (teléfonos celulares, operaciones bancarias, sistemas GPS, etc.) e incluso transformadores eléctricos ocasionando apagones. Puedes contactarnos para ver que alguien les vaya a dar una platica (<http://www.mexart.unam.mx>).

guillermo mario zamora quiroz

[Hora del mensaje: 12:13](#)

Pregunta

Doctor Gonzalez, ud considera que el aumento de la radiacion solar sea factor que influya en la alteracion de

la conducta del ser humano volviendolo mas violento ? . Gracias, Guillermo M. Zamora Quiroz

Respuesta

Juan Américo González Esparza:No, no conozco ningún estudio que pudiera sugerir tal relación entre la radiación solar y el comportamiento humano. Por otro lado, el Sol ha existido mas de 5,000 millones de años y no manifiesta ningún cambio significativo en los últimos años que pudiera provocar cambios importantes en nuestro planeta (no le echemos la culpa al Sol de lo que está pasando aquí).

jose trejo

Hora del mensaje: 12:10

Pregunta

cuales son las causas por las cuales el sol ha incrementado su actividad, se sabe algo al respecto?

Respuesta

Juan Américo González Esparza:El Sol como todas las estrellas tiene ciclos de actividad. Eso es normal y ocurre en todo el universo. En el caso de nuestra estrella su ciclo es de once años y se manifiesta por incrementos de actividad y por periodos de relativa quietud. Ahora estamos en el máximo de actividad y su actividad va a disminuir paulatinamente hasta que en unos 4 o 6 años llegue a su mínimo y luego empiece a subir otra vez. Así le pasa a todas las estrellas.

Azucena

Hora del mensaje: 12:07

Pregunta

Las tormentas geomagnéticas ¿Afectarán la tecnología? Los animales se rigen por los ciclos de la naturaleza ¿Se vería alterado su comportamiento?. Gracias

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Las tormentas geomagnéticas se producen por partículas solares que pueden, por un intervalo de algunas horas, penetrar a la atmósfera de la Tierra y en las capas altas inducen corrientes eléctricas que producen auroras boreales, afectan a las telecomunicaciones y los satélites. Una super tormenta podría ocasionar daños muy graves debido a nuestra dependencia tecnológica. Los seres vivos que utilizan el campo magnético de la Tierra para guiarse (especies migratorias como aves, ballenas, mariposas, etc.), sin duda se ven afectados (durante algunas horas) cuando el campo magnético de la Tierra se distorsiona por una tormenta geomagnética.

Alberto Mendoza

Hora del mensaje: 12:07

Pregunta

¿Afectan al ser humano estas lluvias geomagnéticas y si es así de que forma?

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Las tormentas geomagnéticas no tienen que ver con la lluvia. Son fenómenos naturales que ocurren en las capas más altas de la atmósfera (ionosfera) y que inducen corrientes eléctricas que provocan las auroras boreales (http://es.wikipedia.org/wiki/Aurora_boreal) y que pueden llegar a afectar a los satélites y las telecomunicaciones. Nos afectan porque vivimos en una era de la humanidad que dependemos de nuestra tecnología (teléfonos celulares, operaciones bancarias, GPS, etc.) y su interrupción, incluso por algunos minutos, puede provocar daños económicos enormes e incluso vidas humanas.

marta rodriguez

Hora del mensaje: 12:06

Pregunta

estas tormentas pueden modificar el clima en nuestro país, por lo que se refiere a las lluvias, gracias

Respuesta

Juan Américo González Esparza:Las tormentas geomagnéticas no tienen que ver con la lluvia ni con el clima de nuestro planeta. El calentamiento global no es consecuencia de cambios en nuestra estrella sino de los cambios que ha hecho la humanidad (en la era industrial) en la composición química de la atmósfera.

Bienvenida Juan_Américo_González_Esparza

Hora del mensaje: 12:06

Pregunta

Es un placer estar con ustedes. El tema del chat es sobre las tormentas geomagnéticas, las tormentas solares y el clima espacial. Estamos entrando en la fase de máxima actividad solar y se espera que las tormentas en nuestra estrella expulsan nubes al espacio interplanetario y algunas de estas provoquen alteraciones en el campo magnético de nuestro planeta.

Comentario del Moderador

Hora del mensaje: 12:06

Buenas tardes, iniciamos nuestra entrevista digital, vía remota.

28 RESPUESTAS

Página 1



[DIRECTORIO](#) | [CONTÁCTANOS](#) | [CÓDIGO DE ÉTICA](#) | [CÓMO CUBRIMOS LA VIOLENCIA](#) | [PUBLICIDAD](#) | [AVISO LEGAL](#) | [MAPA DEL SITIO](#) | [HISTORIA](#)

SECCIONES

[NACIÓN](#) [METRÓPOLI](#) [ESTADOS](#) [EL MUNDO](#) [CARTERA](#) [TU CARTERA](#) [PYMES](#) [ESPECTÁCULOS](#)
[CULTURA](#) [ESTILOS](#) [CIENCIA](#) [TECNO](#) [MENÚ](#) [AUTOPISTAS](#) [DESTINOS](#) [SOCIEDAD](#) [DE ÚLTIMA](#)



EL UNIVERSAL

[OTROS SITIOS DE EL UNIVERSAL](#) [SERVICIOS](#)

[EL UNIVERSAL MULTIMEDIA](#)

[REGIONALES](#)

SIGUENOS EN:



- CENTRAL DEPORTIVA
- RED POLÍTICA
- EL GRÁFICO
- DE10
- DOMINGO
- CLASE.IN
- OBITUARIOS

- AVISO OPORTUNO
- AGENCIA INTERNET
- SUSCRIPCIONES
- AUTOCOMPRO
- AGENCIA DE NOTICIAS
- AGENCIA DE NOTICIAS RADIO

- EL UNIVERSAL MÓVIL
- EL UNIVERSAL RADIO
- EL UNIVERSAL TV

- EL UNIVERSAL EDOMEX
- EL UNIVERSAL DF
- EL UNIVERSAL SAN ANTONIO
- EL UNIVERSAL VERACRUZ

© 2000 - 2013
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

EL UNIVERSAL, Compañía Periodística Nacional. De no existir previa autorización, queda expresamente prohibida la Publicación, retransmisión, edición y cualquier otro uso de los contenidos