

ASTRONOMÍA

Sección a cargo del doctor Enrique Galindo Fentanes

¡Cuidado con las tormentas solares!

Ricardo Capilla Vilchis

Ciudad de México. (Agencia Informativa Conacyt).-El Laboratorio Nacional de Clima Espacial (Lance) monitorea y estudia la actividad del Sol y del entorno espacial, con el fin de realizar pronósticos sobre el clima espacial en el territorio mexicano y alertar sobre las posibles afectaciones que el clima podría tener en la Tierra.



Fotografía cortesía de Facebook: Sciesmex LANCE.

En entrevista con la Agencia Informativa Conacyt, el doctor Juan Américo González Esparza, responsable del Lance, dijo que el Servicio de Clima Espacial México (Sciesmex) responde a la necesidad del Centro Nacional

en el municipio de Coeneo, en Michoacán, el radiotelescopio Callisto y una cámara de burbujas ionosféricas, que forman parte de su instrumentación, y adicionalmente se obtienen datos de observatorios y redes asociadas.

¿Qué es el clima espacial?

El clima espacial, también conocido como meteorología del espacio, mide y analiza las

propiedades físicas del Sol, el entorno espacial, la magnetósfera, la atmósfera y la superficie de la Tierra que es afectada de manera directa e indirecta por la actividad de nuestra estrella.



Fotografía cortesía de Museum of Hiram.

de Prevención de Desastres (Cenapred) y de la Agencia Espacial Mexicana (AEM) de contar con acciones de política pública para la prevención de eventos de clima espacial. "Con el sistema de aviso temprano del Sciesmex reportamos eventos en tiempo real en colaboración con agencias internacionales, en este caso con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y otros servicios de clima espacial, cuando hay actividad solar o magnética que pueda tener afectaciones a los sistemas tecnológicos críticos para México". Por su parte, el doctor Víctor de la Luz Rodríguez, investigador del Lance, dijo que no fue sino hasta 2003 cuando el clima espacial cobró una importante relevancia para la física espacial, ya que en ese año ocurrieron las fulguraciones solares más intensas registradas en los últimos años y cuyos efectos incluyeron interrupciones en los sistemas de telecomunicaciones, apagones en Suecia y la aparición de auroras boreales más allá de los polos norte y sur.

El grupo interdisciplinario dedicado al estudio del clima espacial del Lance está integrado por investigadores del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), campus Morelia, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y además cuenta con investigadores del programa Cátedras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

La información para el monitoreo de la actividad solar es obtenida a través de la cooperación con la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), la NOAA, que cuentan con satélites apuntando directamente al sol. El Lance recibe datos en tiempo real en los que se observa la superficie del Sol y cifras sobre la radiación proveniente de él.

El laboratorio cuenta con el radiotelescopio de centelleo interplanetario (CIP) localizado

aproximadamente cuatro años.

De la Luz Rodríguez indicó que en la medición del clima espacial se utilizan escalas establecidas por la NOAA, en las cuales se miden las tormentas geomagnéticas que alteran el campo magnético de la Tierra; las tormentas de radiación solar, caracterizadas por altos niveles de radiación cargada de iones de alta energía; y de suspensión de radio, es decir, alteraciones a la ionósfera terrestre a causa de emisiones anormales de rayos X y ultravioleta.



Doctor Américo González Esparza.

"Cada una de estas clasificaciones está relacionada con una afectación en la superficie de la Tierra o en la atmósfera terrestre. Las afectaciones impactan en nuestra tecnología, por ejemplo, una lluvia de partículas puede afectar los satélites o los aviones; la radiointerferencia, a los sistemas GPS o radares; y las tormentas geomagnéticas, a las redes eléctricas". Agregó que el Sciesmex es una interfaz entre los diferentes tipos de índices internacionales y la red de instrumentación del Lance e instituciones asociadas que trabaja para producir índices nacionales, de modo que se contextualiza la información y se define cómo el clima espacial afecta el territorio mexicano.

El sistema de alerta temprana en acción

Cuando el Sol emite una fulguración, la radiación que expulsa tarda aproximadamente ocho minutos en llegar a la Tierra. Los satélites de la NOAA registran esa radiación y envían los datos a la NASA, en donde se clasifica de acuerdo a su medición y si supera cierto límite, se emite una alerta internacional por el Centro de Predicción de Clima Espacial (SWPC, por sus siglas en inglés).

Una vez que la alerta internacional es emitida, esta tarda apenas cinco minutos en llegar al Lance, quienes se encargan de publicar la información a través de la página web del Sciesmex, correo electrónico y por medio de las cuentas de Facebook y Twitter. El investigador refirió que a diferencia de un terremoto o de un huracán, donde sus efectos solo se presentan en una región, las tormentas solares afectan prácticamente todo el planeta, haciendo que la creación de protocolos de respuesta sea un reto internacional.

"Actualmente estamos diseñando los protocolos y coordinándonos a nivel internacional. El sol está tranquilo y se espera que los próximos cuatro años tenga una actividad mínima, lo que nos da unos años para desarrollar estrategias y establecer colaboraciones internacionales para prevenir los efectos de un evento solar muy intenso".

El Lance trabaja en colaboración con operadores de sistemas tecnológicos responsables de los sistemas de telecomunicaciones, satélites, sistemas de generación y distribución de energía eléctrica para desarrollar protocolos de prevención y convertir a México en un país resiliente ante estos fenómenos naturales.

En la página web del Sciesmex se reportan datos en tiempo real provenientes de la red de instrumentos del Lance. Igualmente las redes sociales son utilizadas para la difusión de datos sobre el clima espacial de México y transmiten seminarios y actividades de divulgación en video.

Redacción y registro de PATENTES

una guía del Instituto de Biotecnología de la UNAM



- ¿Qué es una patente, qué derechos y compromisos involucra?
- ¿Qué requisitos debe cumplir una invención para ser patentable?
- ¿Qué secciones tiene una solicitud de patente?
- ¿De qué sirve tener una patente?
- ¿Qué es la explotación comercial de las patentes?

Disponible en: www.ibt.unam.mx

Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNAM