

# El impacto de la actividad solar en el clima

Dra. Blanca Mendoza

Instituto de Geofísica, UNAM

Viernes 30 de septiembre de 2011, 13:00 (hora del centro de México).

## RESUMEN

Comúnmente pensamos que del Sol sólo recibimos luz. Sin embargo nuestra estrella también emite hacia el medio interplanetario partículas y campos magnéticos, los cuales impactan sobre todos los cuerpos del Sistema Solar. Todas estas son manifestaciones de la actividad solar.

Nuestro planeta reacciona a esta actividad de diferentes maneras. La reacción más reconocida de la tierra son las perturbaciones de su campo magnético, las cuales se observan en aparatos llamados magnetómetros colocados en la superficie. La UNAM está a cargo del que tiene la serie más larga de mediciones en nuestro país, localizado en Teoloyucan, Estado de México.

La atmósfera superior, por arriba de los 100 km, produce el hermoso espectáculo de las auroras como resultado de la emisión del oxígeno y nitrógeno atmosféricos excitados por la interacción con la atmósfera del Sol que penetra hasta esas alturas. Pero la actividad solar también llega hasta la superficie terrestre y actualmente hay cada vez más evidencias mostrando que la actividad solar juega un papel en el cambio climático.

El cambio climático se refiere a cualquier cambio significativo del clima manifestado en la precipitación, temperatura, viento, etc. por periodos de décadas o mayores, y que es resultado de procesos tanto naturales como humanos. Desde principios del siglo 20 la temperatura promedio global planetaria se incrementó en aproximadamente 0.5°C, y ocurrió junto con un incremento del CO<sub>2</sub> atmosférico. Este aumento se ha denominado *calentamiento global* y se atribuye preponderantemente al efecto invernadero producido por el incremento del CO<sub>2</sub>. Pero la actividad solar también ha aumentado desde principios de este siglo, y la temperatura global planetaria entre 1880 y 1980 siguió cercanamente a la variación de la actividad solar. Aún más, los períodos de enfriamiento y calentamiento terrestre para los últimos 500 años han coincidido con períodos de aumento o disminución de la actividad solar, y no se pueden asociar con cambios del CO<sub>2</sub> que permaneció constante hasta principios de la era industrial.

Indudablemente el calentamiento planetario en los últimos 30 años se debe principalmente al efecto antropogénico. Pero ¿qué pasará cuando la actividad solar en unos 20 o 30 años más disminuya notable como todo parece indicar? Concomitantemente disminuirá la radiación solar que recibimos impactando significativamente al sistema climático.

Uno de los problemas clave en estudios sobre variabilidad climática es separar los efectos antropogénicos de los naturales. Por tanto, es necesario evaluar el efecto de la variabilidad solar en el clima, lo que favorecerá la elaboración de políticas exitosas que mitiguen el impacto social del cambio climático.

## SEMBLANZA

La Dra. Blanca Mendoza obtuvo la Licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM y la Maestría y Doctorado en la Universidad de Oxford en Inglaterra. Ha desarrollado tres áreas de investigación: *Física Solar*, *Relaciones Sol-Tierra* y *Planetología*, en las cuales ha publicado numerosos artículos, todos ellos en revistas arbitradas de circulación internacional y de alto impacto, así como capítulos en libros de circulación internacional. La Dra. Mendoza ha desarrollado trabajo pionero en el estudio del impacto de la actividad solar en el clima y en la biota. Como un reconocimiento explícito a esta labor se le ha invitado a presentar conferencias magistrales en congresos internacionales y a escribir artículos de revisión en prestigias revistas internacionales del área; en particular ha sido designada Autora Líder del 5° Reporte de Evaluación del IPCC, dentro del Grupo 1, siendo ella la única mexicana participante en este Grupo, este reporte es la referencia mundial sobre todos los aspectos del cambio climático. Un aspecto que se resalta es que ha realizado trabajo interdisciplinario en colaboración con investigadores tanto de la UNAM como de otros centros de investigación nacionales.

La Dra. Mendoza ha dirigido numerosas tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado en la UNAM. Así mismo ha impartido numerosos cursos de Licenciatura y Posgrado tanto en la UNAM como en otras Universidades de México y en el Instituto

Nacional de Investigaciones Espaciales de Brasil. Ha escrito en co-autoría libros de docencia para el nivel medio de educación y para licenciatura.

La labor de divulgación de la Dra. Mendoza ha sido diversa, ya que ha escrito un libro para el Fondo de Cultura Económica, varios artículos de divulgación y ha impartido numerosas pláticas en diferentes escuelas de educación media superior y superior, tanto de la UNAM como de otras instituciones educativas públicas y privadas. Además ha editado dos boletines de divulgación por varios años.

La Dra. Mendoza fue Coordinadora del Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM, miembro de las Comisiones Dictaminadoras del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y actualmente del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la UNAM, miembro del Comité de Becas Posdoctorales de la DGPA-UNAM, miembro del Comité de Becas del Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Ciudad de México. Es además, Editora Asociada de la revista *Geofísica Internacional*, perteneciente al Índice de Citas.

Actualmente la Dra. Mendoza es Investigadora Titular C en el Instituto de Geofísica, Nivel D del PRIDE, Investigadora Nacional Nivel III dentro del SNI, fue acreedora al Reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz* por excelencia académica otorgado por la UNAM, es Coordinadora del la Rede del espacio de la UNAM y es representante del Rector de la UNAM en la Junta de Gobierno de la Agencia Espacial Mexicana.