

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Geofísica
Servicio Solarimétrico Mexicano

**12 Reunión de Administradores en Investigaciones de Ozono del
Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**
24 al 26 de abril de 2024 /Ginebra, Suiza

**Informe de actividades realizadas por México presentadas a
través del Servicio Solarimétrico Mexicano del Instituto de
Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México**

Observatorio de Radiación Solar
Centro Regional de la IV Región

Elaborado por:

Dr. Mauro Valdés Barrón. Jefe del Servicio Solarimétrico Mexicano (SSM)

Geóg. Héctor Estévez Pérez. Investigador del SSM

México
Febrero, 2024

1. ACTIVIDADES DE OBSERVACIÓN

1.1 Mediciones de la columna de ozono

El servicio Solarimétrico Mexicano (SSM) ha dado continuidad a las mediciones de Ozono Total en la Columnas con el espectrofotómetro Dobson-Beck 098, enviando la información al Centro Mundial de Ozono y Radiación Ultravioleta (WOUDC) en Canadá.

Las mediciones enviadas están respaldadas por el mantenimiento mensual del espectrofotómetro Dobson-Beck consistente en la ejecución de los tests de lámparas de mercurio y lámparas estándar.

También el resultado de las mediciones realizadas con el espectrofotómetro Dobson están siendo utilizadas en la validación de las imágenes de satélite OMI/DOAS para el monitoreo de las concentraciones de ozono sobre la república mexicana.

México cuenta con tres instrumentos PANDORA actualmente activos, estos instrumentos son propiedad del Instituto de Ciencias de la Atmosfera y Cambio Climático de la UNAM, midiendo los parámetros NO₂ y O₃.

1.2 Mediciones UV

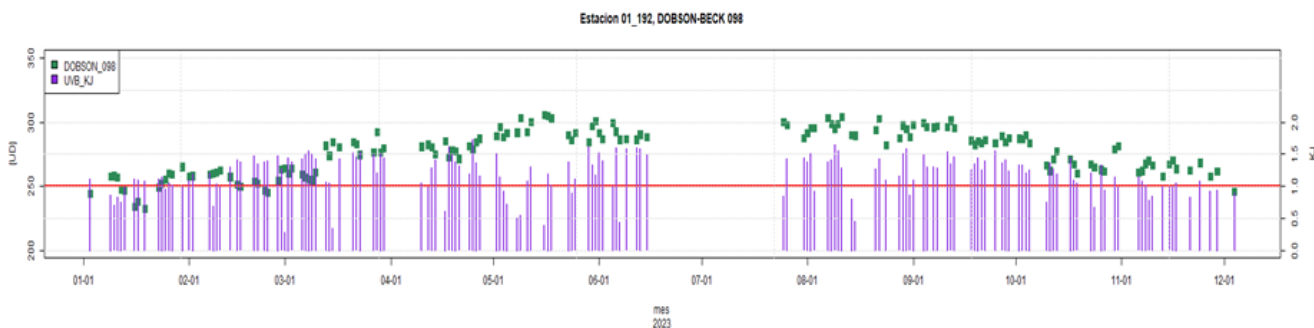
El SSM ha dado continuidad a su red de sensores ultravioleta banda B (UVB) Solar Light 501, contando con una serie de tiempo de 10 años (2014-2024).

1.3 Actividades de calibración

El periodo de 2020-2024 el SSM envió al centro mundial de calibración en Davos, Suiza un instrumento Solar Light 501A para su calibración, además de otro equipo similar a calibrar en fábrica, con la intención de intercomparar los instrumentos pertenecientes a su red.

2.- RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES Y ANÁLISIS

El SSM ha usado las mediciones de su espectrofotómetro Dobson-Beck para validar las imágenes del satélite OMI/DOAS sobre el territorio mexicano con la finalidad de determinar áreas con valores menores a 250 UD que pudieran ser consideradas como factor de riesgo.



3.- DISEMINACIÓN DE RESULTADOS

3.1 Reporte de datos

Las mediciones realizadas por el SSM han sido reportadas al Centro Mundial de Radiación Ultravioleta y Ozono (WOUDC) en Canadá.

3.2 Información al público.

El SSM presentó su infografía dirigida a la población a través de su página oficial (<https://solarimetrico.geofisica.unam.mx/>) previniendo la exposición a la radiación UVB.

4.- PROYECTOS, COLABORACIONES, ACOMPASAMIENTOS Y CAPACIDAD DE CONSTRUIR

- Atendiendo a la convocatoria del Fondo Fiduciario de la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono se realizó la propuesta del proyecto regional:

“UV-B solar radiation monitoring in Central America and the Caribbean as an indirect way to gain knowledge on the condition and behavior of the ozone layer”.

Con la participación de México, Jamaica, Cuba, Costa Rica y República Dominicana, el estatus del proyecto hasta la elaboración del presente reporte es de aceptado.

- El SSM ha colaborado con el Servicio Meteorológico Argentino en la publicación de “Boletines del estado que guarda la capa de ozono en el hemisferio sur”.
- Actualmente se elabora un convenio de colaboración con el Servicio Meteorológico de Costa Rica para asesoramiento en la medición y reporte de información de radiación solar, incluyendo radiación ultravioleta.

5.- IMPLEMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA 11 REUNIÓN DE INVESTIGACIONES EN OZONO

Dentro de las recomendaciones de la 11 ORM resaltaron 5 tópicos importantes:

- Investigación.
- Observaciones sistemáticas.
- Brechas en la cobertura para el seguimiento de las emisiones SAO.
- Archivo y administración de datos.
- Construcción de capacidades.

El trabajo del SSM ha destacado por su compromiso en las mediciones sistemáticas de tipo DS las cuales son reportadas al WOUDC, así como el mantenimiento de su red de sensores UVB Solar Light.

El SSM ha comenzado a identificar diferentes sensores low-cost para poder complementar sus estaciones en la medición de Ozono estratosférico y empezar a trabajar en técnicas de validación con el espectrofotómetro Dobson-Beck. Estando consientes que esto requerirá capacidad científica en las técnicas de validación y procesamiento de datos.

6.- Próximos planes

6.1 Dentro del proyecto regional liderado por México se busca cubrir una brecha de información del parámetro UVB en Centro América y El Caribe.

6.2 Capacitación a los responsables técnicos de cada país participante en técnicas de instalación, medición, almacenamiento, recuperación y procesamiento de las mediciones de UVB para su contribución al WOUDC.

6.3 Explorar las posibilidades de adquirir instrumentos low-cost.

6.4 Mantener en operación la red del SSM incluyendo sus sensores de UVB.

6.5 Desarrollar actividades de investigación y monitoreo consistente en la integración de las estaciones del SSM y las nuevas estaciones del proyecto del fondo fiduciario con el objetivo de cubrir la brecha de falta de información y el entendimiento en el área de variaciones estacionales y la relación con la cantidad de UVB en superficie según las concentraciones de ozono estratosférico.

6.6 Aunque para el SSM la medición de parámetros radiacionales, UVB y Ozono Estratosférico es su objetivo principal, el desarrollo del proyecto financiado por el Fondo Fiduciario, implica en su desarrollo, una colaboración con diferentes investigadores del grupo de Radiación Solar de la Universidad Nacional Autónoma de México, y con la generación de nuevos productos, se pretende fomentar la investigación a través de estas colaboraciones y más información disponible.

7.- NECESIDADES Y RECOMENDACIONES

7.1 Realizar las intercomparaciones de espectrofotómetros Dobson de forma regular, tomando en cuenta que estos instrumentos aun continuaran funcionando por lo menos otros diez años.

Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Geofísica

Servicio Solarimétrico Mexicano

México, Febrero, 2024