



LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Cuantificación de la Incidencia de Radiación Ultravioleta (UV-A, UV-B) en Durango, México

Authors: Mario GONZÁLEZ, Jorge ESCOBEDO BRETADO, Liliana REYNOSO CUEVAS, María Teresa ALARCÓN

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 22
Mail: teresa.alarcon@cimav.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Contenido

- Introducción
- Materiales y Métodos
- Resultados
 - UV-A
 - UV-B
- Conclusiones

Introducción

La radiación solar UV se divide usualmente en tres bandas: UV-C (100-280 nm), la cual es absorbida, en parte, por el ozono estratosférico; UV-B (280-315 nm), la cual sólo se absorbe o dispersa parcialmente en la atmósfera y UV-A (315-400 nm).

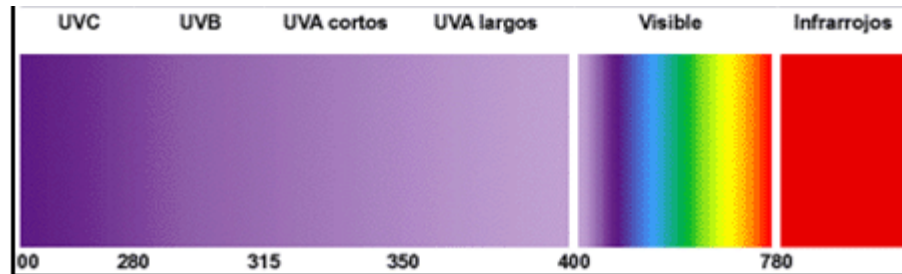


Figura 1. Espectro de la radiación solar Fuente: Mora Ochoa et al., 2010.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

La simulación se realizó con datos de la ciudad de Durango, Durango ($24^{\circ} 1' 22''$ N, $104^{\circ} 39' 16''$ W) la cual se encuentra a 1890 msnm

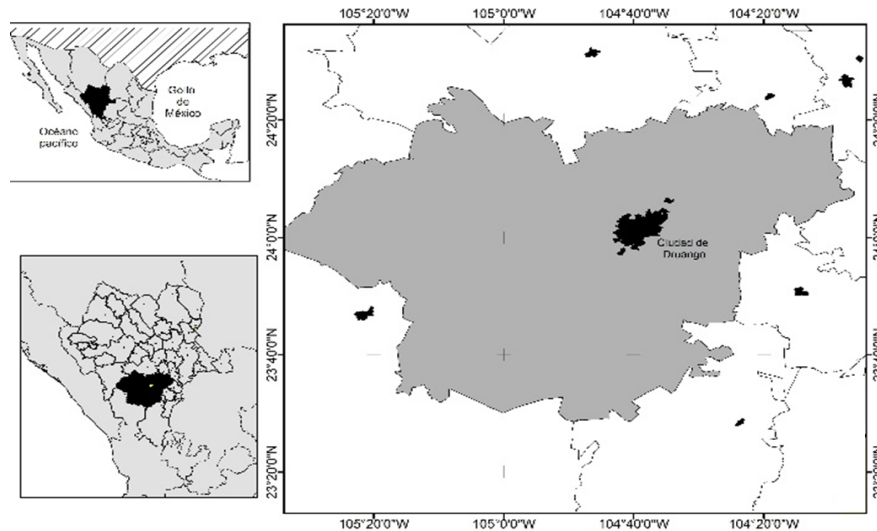


Figura 2. Ubicación geográfica de la zona de estudio.
Fuente: Cortesía de M.C. Karelly Romero.

Equipo



Figura 3. Sistema de muestreo: radiómetros Kipp & Zonen UV-S-A-T y UV-S-B-T (izq.) y adquisidor de datos Graphtec GL220 (der.).

Equipo

$$UVA = V_{\text{med}} \times 29.861 \left(\frac{W/m^2}{V} \right)$$

$$UVB = V_{\text{med}} \times 2.06 \left(\frac{W/m^2}{V} \right)$$

Donde:

V_{med} = Señal en volts que emiten los radiómetros

UVA = Radiación UV-A (W/m^2)

UVB = Radiación UV-B (W/m^2)

Integración

Regla de rectángulos

$$\int_a^b f(x) dx \cong \sum_{j=0}^{N-1} f(x_j) (x_{j+1} - x_j)$$

Radiación UV-A

RESULTADOS

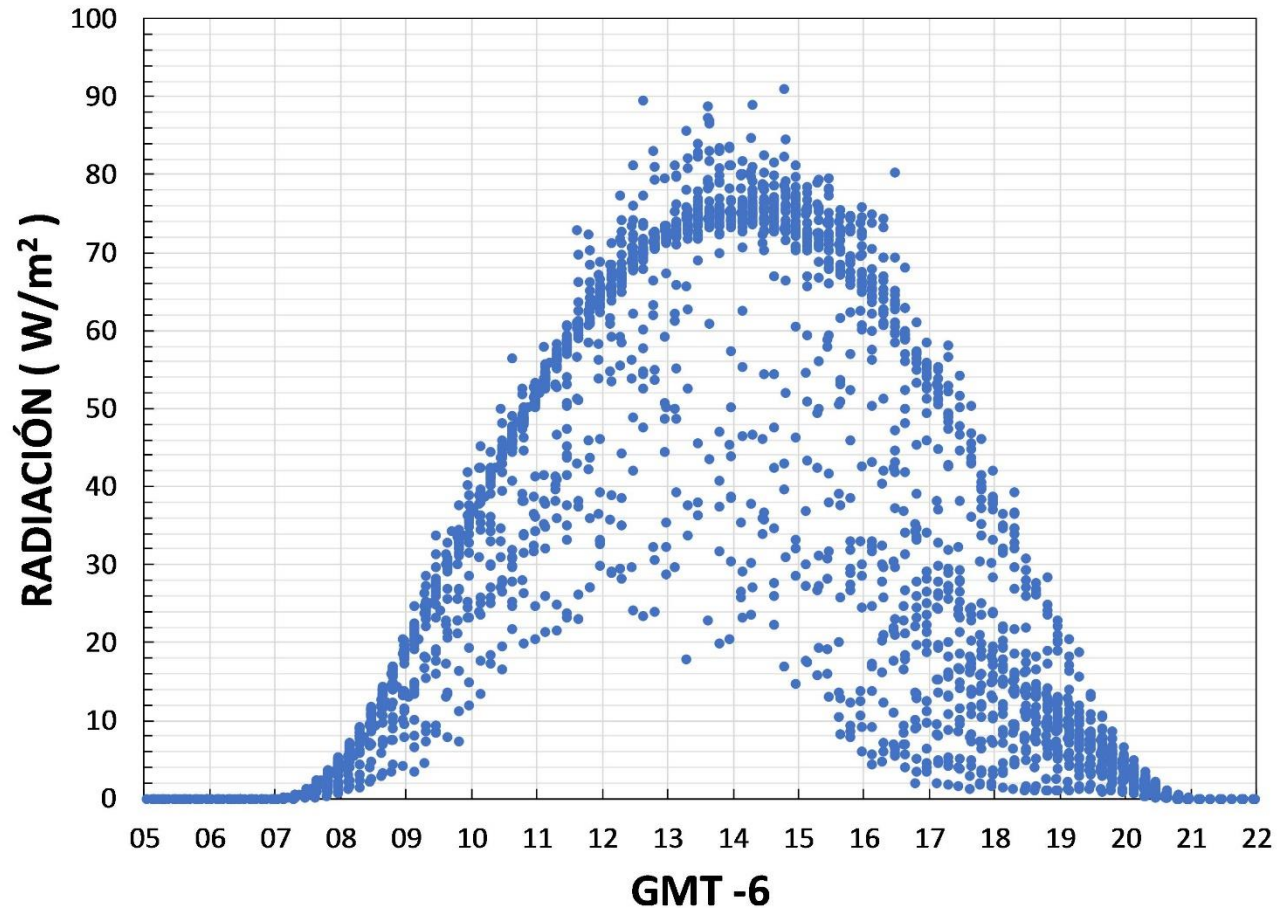


Gráfico 1. Radiación solar UV-A diaria para el mes de julio de 2016.

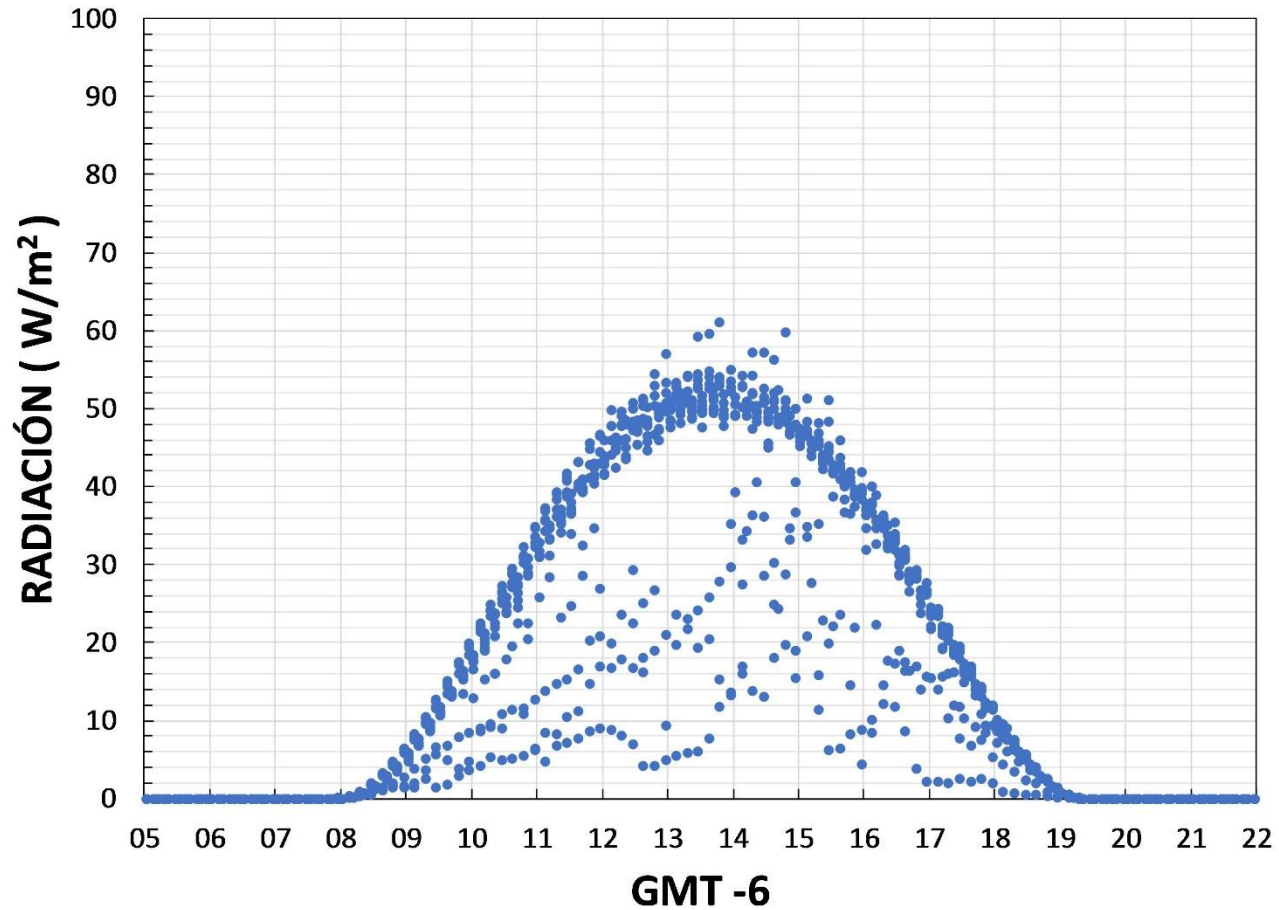


Gráfico 2. Radiación solar UV-A diaria para el mes de noviembre de 2016.

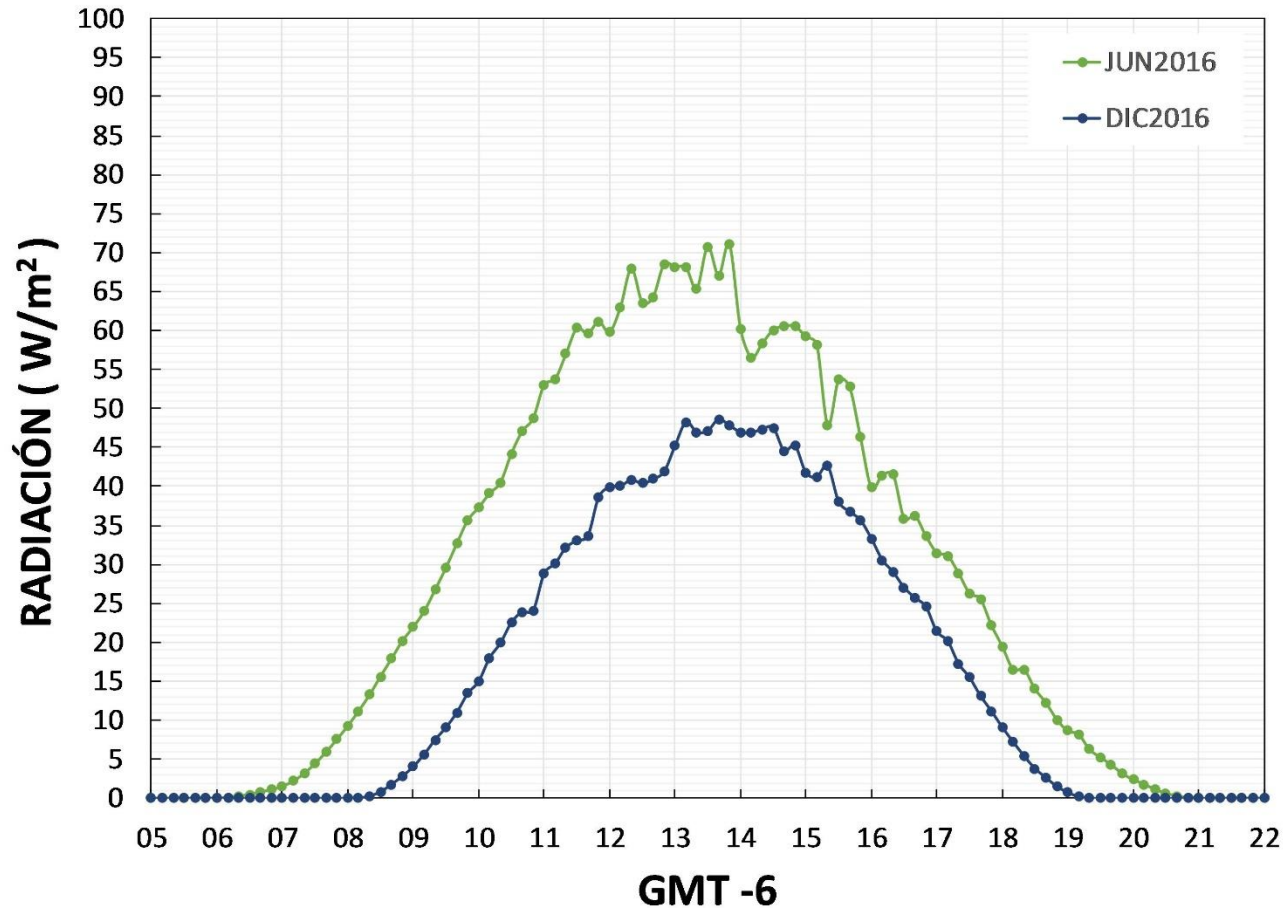


Gráfico 3. Promedio diario de radiación solar UV-A de junio y diciembre.

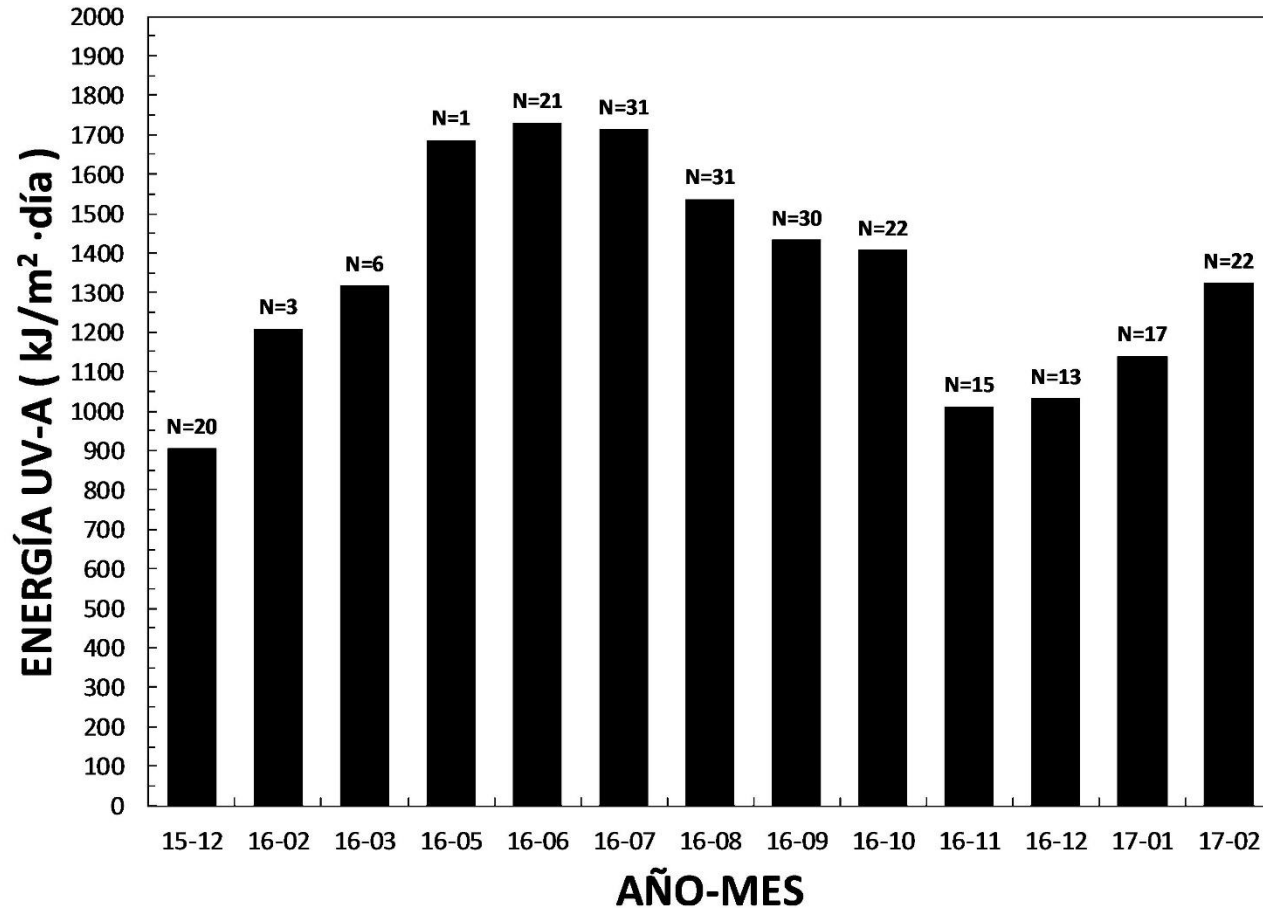


Gráfico 4. Energía diaria promedio de cada mes para la radiación UV-A (*N = número de días monitoreados en cada mes*).

Radiación UV-B

RESULTADOS

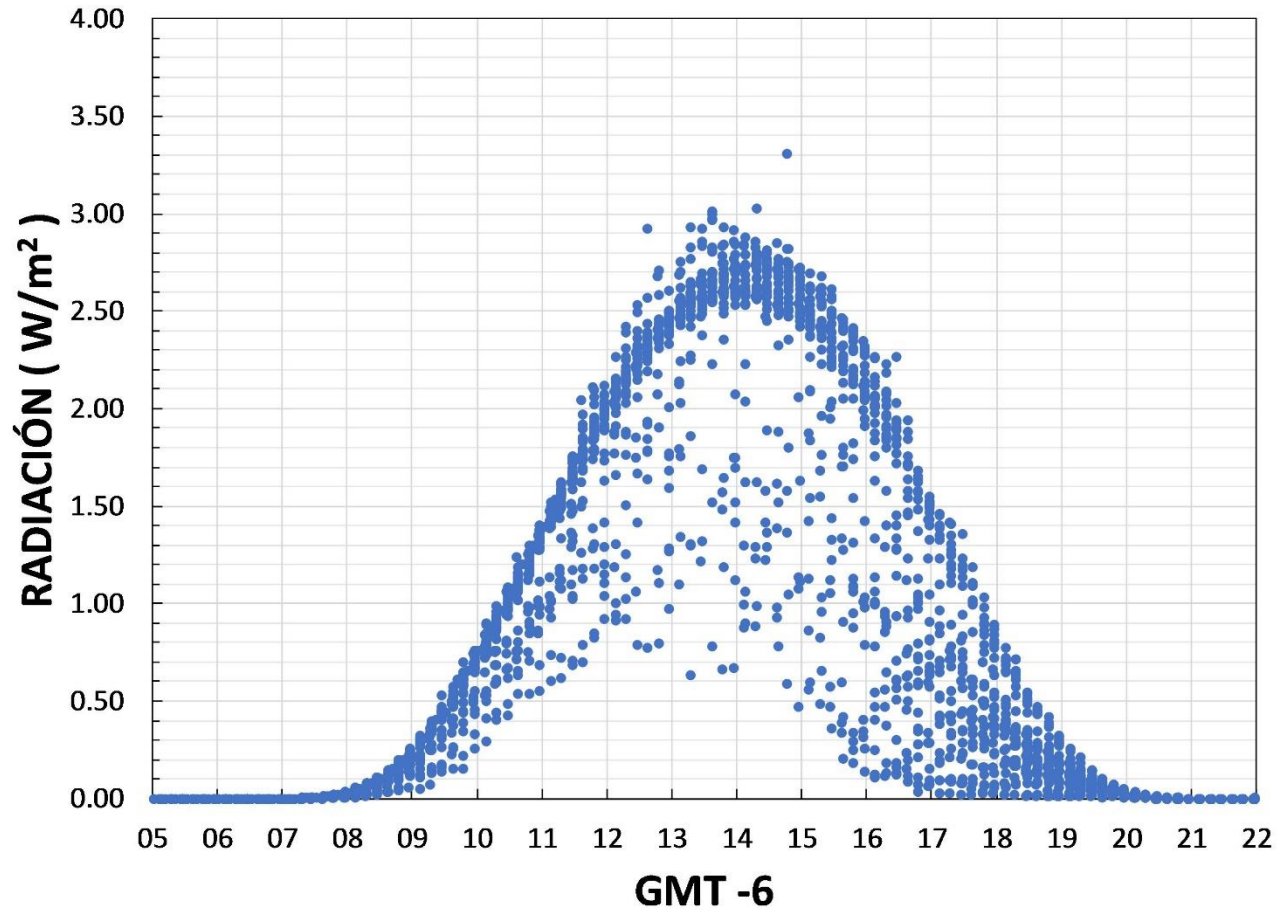


Gráfico 5. Radiación solar UV-B diaria para el mes de julio de 2016

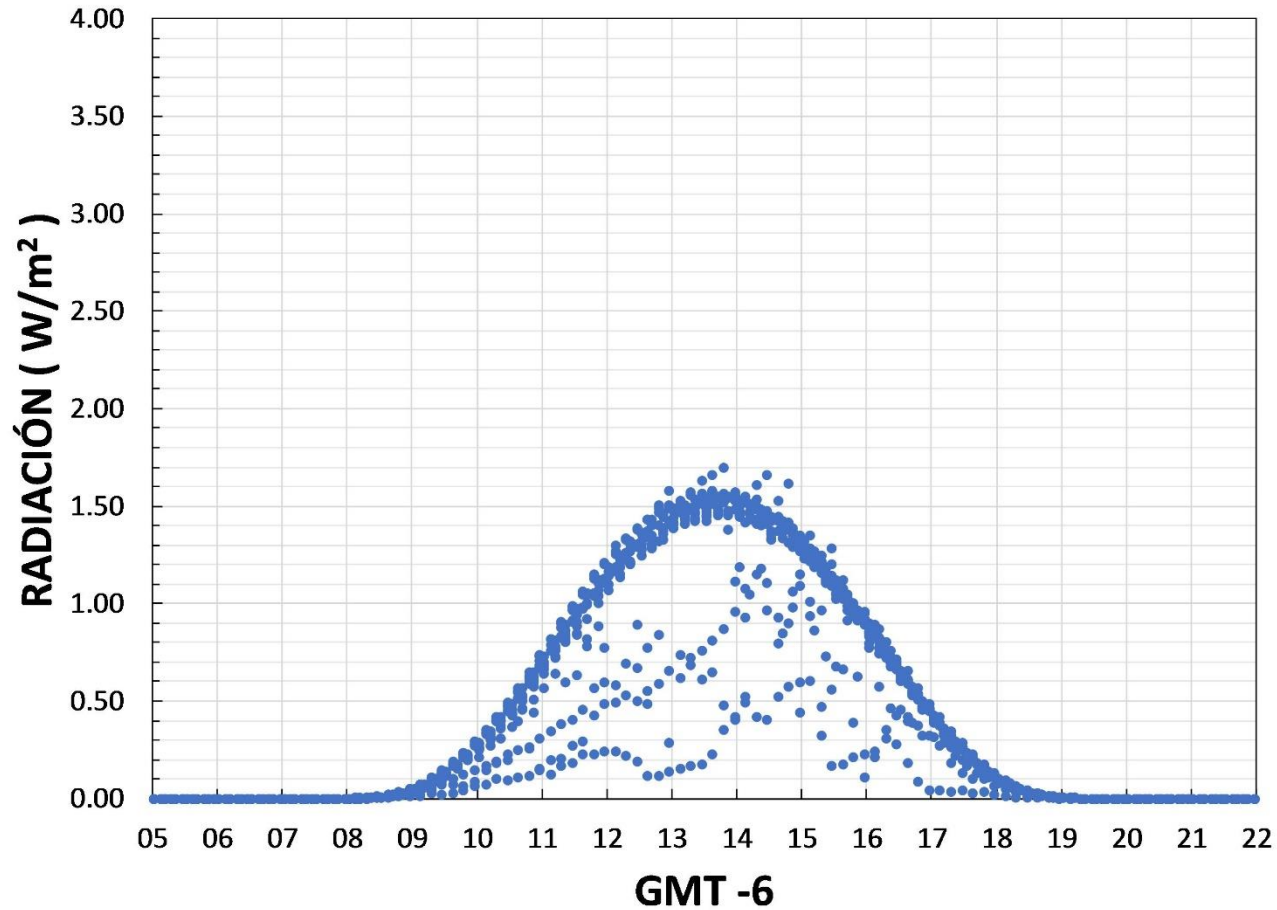


Gráfico 6. Radiación solar UV-B diaria para el mes de noviembre de 2016.

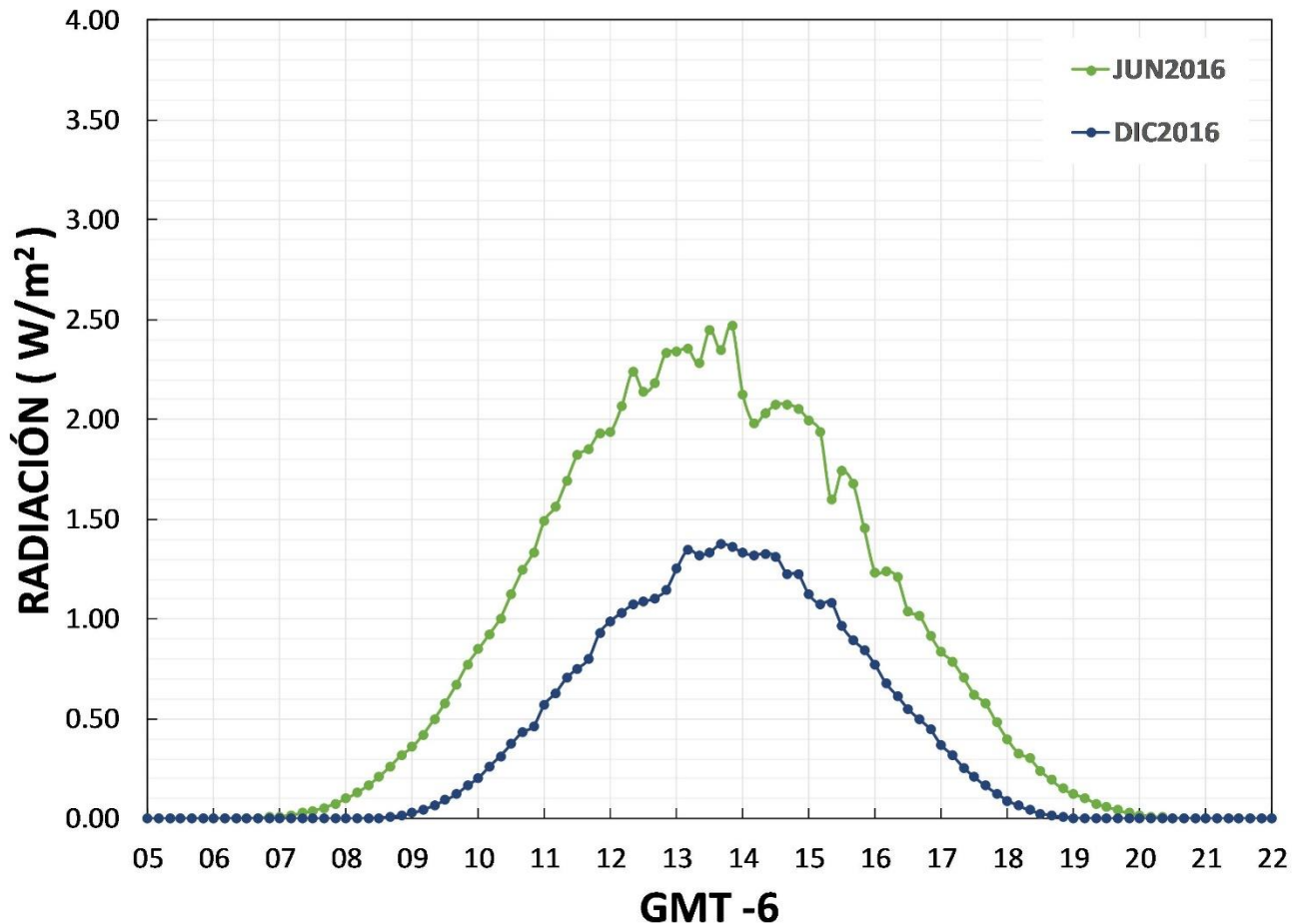


Gráfico 7. Promedio diario de radiación solar UV-B de junio y diciembre.

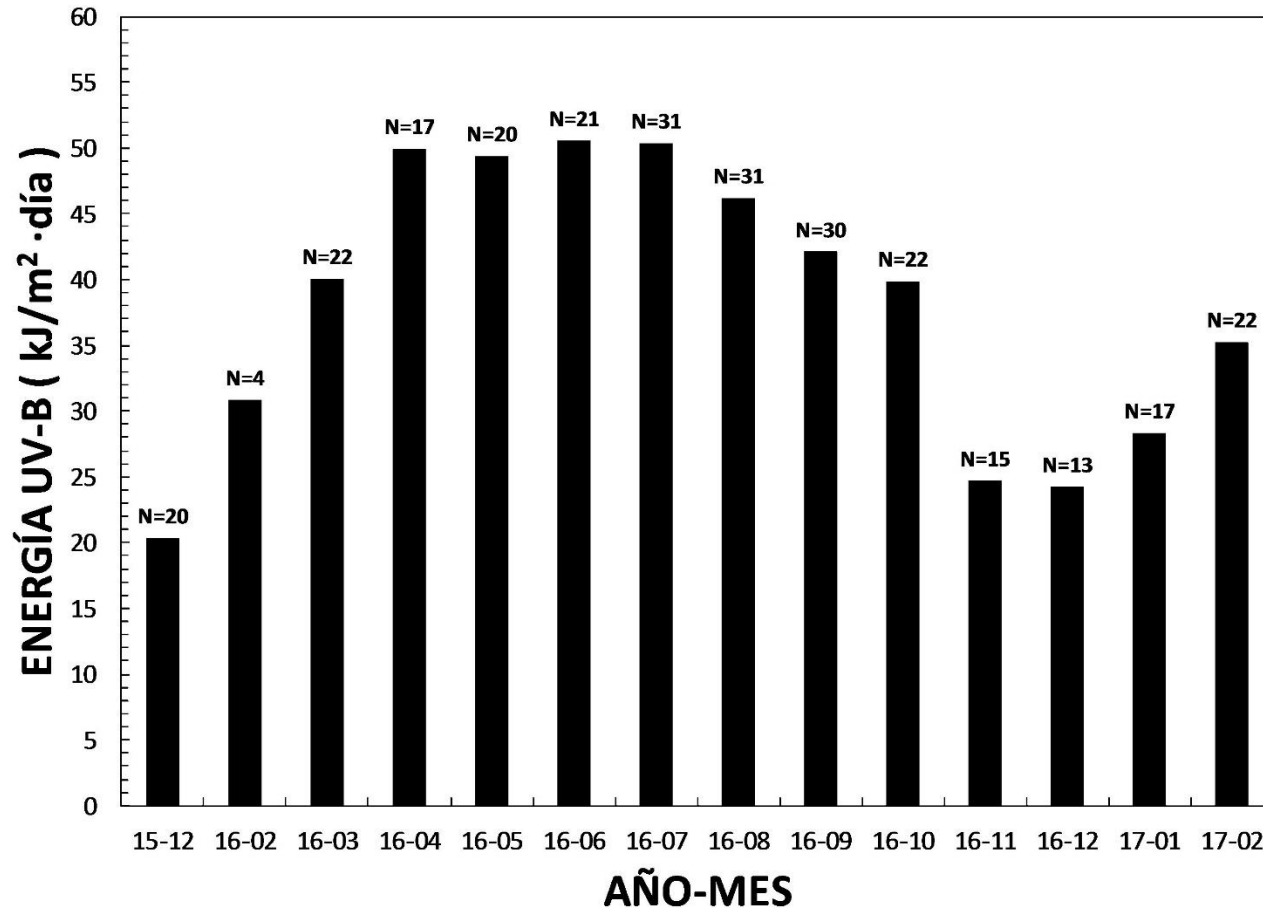


Gráfico 8. Energía diaria promedio de cada mes para la radiación UV-B (*N = número de días monitoreados en cada mes*).

CONCLUSIONES

La potencia de radiación UV, a lo largo del día, durante todo un mes, muestra similitud con una distribución normal de datos, con algunas lecturas dispersas atribuibles a efectos de nubosidad, polvo y/o contaminación.

De los máximos registrados, la radiación solar UV-A más alta fue de 90 W/m^2 (julio) y el valor más bajo fue de 60 W/m^2 (noviembre).

En el caso de la radiación UV-B, la más alta fue de 3.3 W/m^2 (julio). La más baja fue de 1.7 W/m^2 (noviembre).

En junio, la radiación UV-A promedio se mantiene por encima de 50 W/m^2 por un periodo mayor a 4 horas, mientras que la UV-B se mantiene por encima de 1.7 W/m^2 durante el mismo periodo de tiempo.

Y en diciembre, el promedio de radiación UV-A se mantiene por encima de 35 W/m^2 durante 4 horas, por otro lado la radiación UV-B se mantiene por encima de 0.8 W/m^2 por el mismo periodo de tiempo.

La cuantificación de radiación UV-A y UV-B en la ciudad de Durango, reportada en el presente trabajo, tiene un alto potencial de aplicación,

- Procesos de fotocatalisis,
- Desinfección solar (SODIS),
- Estudio de los impactos en el desarrollo humano, animal y vegetal.. etc.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)