

## **RADIACION SOLAR, CALIDAD DEL AIRE Y SUS RELACIONES CON EL CAMBIO CLIMATICO EN LA REGION**

**Código:** ING320

**Período:** 2010-2013

**Director:** Piacentini, Rubén

**E-mail:** ruben.piacentini@gmail.com

**Integrantes:** Micheletti, María I; Salud, Graciela M; Sevilla, Diego J

### **Objetivos**

El objetivo general del presente proyecto es el de ampliar los conocimientos que se tienen sobre variables ambientales (radiación solar y componentes atmosféricos) en la región.

Los objetivos particulares están orientados a profundizar en los siguientes temas:

- a) La radiación solar global y su componente UV en regiones de Argentina, de otros lugares de América del Sur y de la Antártida.
- b) La calidad del aire, principalmente en zonas geográficas donde se den condiciones especiales de contaminación intensa por quema de biomasa, combustión de motores en ciudades e industrias, etc. Además, en zonas de referencia donde la atmósfera debe conocerse con gran detalle y que pueden estar sujetas a fluctuaciones importantes de la calidad atmosférica por erupción volcánica, llegada de contaminación desde lugares alejados, etc
- c) La contribución de estas variables ambientales (radiación solar y componentes atmosféricos gaseosos y material particulado) al calentamiento del planeta.

Además, otro objetivo es el de capacitar a los integrantes del Grupo de investigación (becarios, doctorandos e investigadores) y a profesionales del área de calidad de aire y radiación solar, de modo que puedan disponer de equipamiento de alto nivel, para realizar trabajos científicos y tecnológicos, así como para contrastar los equipos destinados a controles permanentes de estas variables.

### **Resumen Técnico**

El clima de la Tierra está cambiando y es de fundamental importancia discriminar la contribución natural de la antropogénica (producida por la actividad humana) [IPCC – WG I, 2007]. Este cambio está afectando al presente y afectará aún más en el futuro al ambiente planetario y a los humanos [IPCC - WG II, 2007; van der Leun, Piacentini y de Grujil, 2008], si no se toman medidas que logren mitigar los efectos adversos y que incorporen nuevas fuentes de energía renovables y técnicas apropiadas [IPCC - WG III, 2007; Piacentini y Mujumdar, 2009]. Un gran esfuerzo se está realizando a nivel internacional a este respecto, mediante mediciones y modelización [WMO, 2007; UNEP, 2007]. Dada la especial conformación del Sur de América del Sur, como un sector de tierra acotado por dos inmensas masas de agua (los océanos Atlántico y Pacífico), resulta particularmente importante obtener en esta región datos de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes del aire, como así también de radiación solar, con instrumentos de alta calidad. La tendencia en el último milenio hasta el siglo 19 de la temperatura ambiente en el Hemisferio Norte (y en forma similar pero algo menos acentuada en el H Sur) fue de  $-0.02^{\circ}\text{C}/\text{siglo}$ , cambiando abruptamente en el siglo último hacia una tendencia positiva por la contribución de la actividad humana a  $0.6^{\circ}\text{C}/\text{siglo}$  (Piacentini y Mujumdar, 2007 y 2009).

Este proyecto está orientado a obtener información detallada sobre:

- a) La radiación solar global y su componente UV en regiones de Argentina, de otros lugares de América del Sur

y de la Antártida. En este sentido, resultará de significación profundizar sobre esta componente solar, por su impacto en la salud, a través del índice UV

[[http://woudc.ec.gc.ca/e/ozone/uv\\_index\\_definition.htm](http://woudc.ec.gc.ca/e/ozone/uv_index_definition.htm)].

b) La calidad del aire, principalmente en zonas geográficas donde se den condiciones especiales de contaminación intensa por quema de biomasa, combustión de móviles en ciudades e industrias, etc. Además, en zonas donde la contaminación no sea necesariamente elevada, pero resulte de significación el conocimiento de la atmósfera (como es el caso del Observatorio Auger Sur de rayos cósmicos en Malargüe, Prov. de Mendoza). Entre los aerosoles, el estudio de la evolución espacio-temporal del polen es de gran interés, tanto para los biólogos encargados de investigar sobre polinización como para los médicos alergistas. Con la información que se espera recoger de los distintos instrumentos medidores de CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> y aerosoles (partículas en suspensión) se estará en condiciones de evaluar el Índice de calidad de aire.

c) La contribución de estas variables ambientales (radiación solar y componentes atmosféricos gaseosos y material particulado) al calentamiento del planeta. Es conocido el hecho de que los gases invernadero tienen un efecto negativo sobre el clima en la Tierra, ya que modifican la temperatura ambiente. Dado que su distribución es muy inhomogénea, deben medirse con particular cuidado. Además, pequeñas fluctuaciones en la intensidad solar a lo largo de los años, pueden afectar las proyecciones que se realizan con Modelos de Circulación General (GCM) de la temperatura ambiente, para las próximas décadas y hacia finales del presente siglo [Wild, 2009]

**Disciplina:** Ciencias de la Tierra

**Especialidad:** Ciencias atmosféricas

**Palabras Clave:** radiación solar - calidad de aire - cambio climático - Argentina - Sudamérica