

Código: PICT-2015- 0511

Area temática: Ciencias de la Tierra e Hidro-atmosféricas

Proyecto: Investigación de la alta atmósfera terrestre aplicada a telecomunicaciones y cambio climático

Investigador/a responsable: CABRERA, MIGUEL ANGEL

Resumen: En este proyecto se propone continuar con el estudio y modelado del comportamiento y morfología de la alta atmósfera terrestre en diferentes escalas de tiempo, que realizamos en el proyecto anterior (PICT2011-1008), desde una óptica integradora e interdisciplinar. El objetivo general es contribuir al conocimiento en dos importantes áreas: telecomunicaciones (que abarca sistemas de comunicaciones, sensado remoto por ondas de radio, posicionamiento preciso y navegación satelital), lo que incluye diseño y desarrollo de prototipos de instrumentos de medición; y cambio climático, a través del estudio y modelado de la variabilidad en parámetros atmosféricos (principalmente alta atmósfera: ionosfera, termosfera). Se continuará con: (a) obtención de distintos parámetros atmosféricos con instrumentos propios, instalados y a instalarse durante este proyecto, y de bases de datos, (b) estudio de la variabilidad de estos parámetros en distintas escalas de tiempo, (c) modelado de esta variabilidad, y (d) el desarrollo de un sistema de recepción digital en banda de HF y UHF para completar lo diseñado en el proyecto anterior. Se iniciará además el desarrollo de algoritmos para el escalado de ionogramas y la estimación a partir de los mismos del perfil de densidad electrónica. Es fundamental para las telecomunicaciones determinar y predecir las variaciones de corto plazo, mientras que para el estudio del cambio climático son de interés las variaciones de largo plazo. En ambos casos se busca determinar el origen de las variaciones observadas, para lo que es necesario analizar forzantes de origen natural (solar, geomagnético, troposférico) y antropogénico. Los instrumentos instalados por integrantes de este proyecto más los que se han planificado instalar durante la realización del mismo permitirán generar datos con distintas técnicas, y en distintas localizaciones. Esto favorece el estudio del medio pues permite analizar el fenómeno físico desde diferentes observables y dar así interpretaciones más acertadas de los fenómenos estudiados. La importancia del estudio que se plantea en este proyecto radica, por un lado en que las telecomunicaciones, sistemas de posicionamiento, navegación y sensado remoto, cuyas señales se propagan a través de la ionosfera o la utilizan como medio reflector, requieren del conocimiento del estado y variabilidad de la misma. Por otro lado, el cambio climático se observa en todas las regiones de la atmósfera, desde la troposfera hasta la termosfera. En particular en la termosfera operan satélites y orbitan escombros espaciales, cuya vida media depende de la densidad de la misma. El desafío que enfrentamos los científicos que estudiamos la alta atmósfera, al igual que los que estudian el cambio climático en la superficie de la Tierra, es detectar las tendencias de largo plazo y entender sus causas, de manera que la sociedad pueda mitigar los potenciales cambios con efectos perjudiciales

Palabras claves: Ionosfera, Troposfera, Comunicaciones, Cambio Climático

Unidad ejecutora: Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología