

# 102a Reunión de la Asociación Física Argentina

26 al 29 de septiembre de 2017  
La Plata, Buenos Aires, Argentina



óxido de calcio y se compactaron en pastillas sólidas. Los plasmas se produjeron en aire a presión atmosférica utilizando un láser pulsado Nd:YAG. Se midió la intensidad de emisión de la línea resonante 405,78 nm de Pb I y se construyó una curva de calibración en el rango de concentraciones 50-500 mg/l. Se analizó la concentración de Pb en muestras de agua obtenidas a partir de ensayos de sorción de Pb(II) en Montmorillonita natural proveniente de Río Negro (MMT) y un derivado orgánico (MMT modificada por incorporación de bromuro de hexadeciltrimetil amonio), ambos sistemas investigados para remediación de matrices ambientales. Los resultados fueron comparados con los obtenidos mediante espectroscopía de absorción atómica (desviación estándar normalizada relativa= 27 %). Se demostró la factibilidad del método LIBS para la determinación de Pb en muestras líquidas, pudiendo así aplicarse para su determinación en efluentes naturales y aquellos provenientes de diversos procesos industriales.

#### **455. Análisis de espectros de tamaños de gotas de nubes por medio de la divergencia de Jensen-Shannon**

Aguirre Varela G<sup>1</sup>, Stoler Flores D<sup>1</sup>, Re M<sup>2</sup> <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Matemática Astronomía y Física - Universidad Nacional de Córdoba*

<sup>2</sup> *Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional*

El propósito de este trabajo es emplear la divergencia de Jensen Shannon para diferenciar espectros de tamaños de gotas de nubes correspondientes a diferentes condiciones experimentales. La divergencia de Jensen Shannon es una medida de distancia entre distribuciones de probabilidad que permite cuantificar la diferencia entre dichas distribuciones. Para el análisis se utilizan resultados de mediciones de laboratorio en los que se determinó el diámetro de gotas, producidas mediante un nebulizador ultrasónico, sometidas a diferentes condiciones de movimiento dentro de una "caja de nube". Entre las variables bajo consideración estuvo la tasa de disipación de energía por turbulencia. A los espectros de gotas se les aproximó una distribución de probabilidad mediante el método del kernel de densidad.

#### **456. Análisis de ocurrencia de ESF en Tucumán durante la tormenta geomagnética del 28 de mayo de 2017**

González G d L<sup>1</sup> <sup>2</sup>, López J L<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Becario/a CONICET*

<sup>2</sup> *Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - Universidad Nacional de Tucumán*

<sup>3</sup> *Facultad Regional Tucumán, Universidad Tecnológica Nacional*

En este trabajo se analiza la influencia de una tormenta geomagnética intensa (Dst=122nT) ocurrida el 28 de mayo de 2017, en la aparición de Equatorial Spread-F (ESF), del tipo Range Spreaf F (RSF) o Frecuency Spread F (FSF), en ionogra-

mas obtenidos por una ionosonda AIS instalada en Tucumán (26,9°S; 294,6°E, lat. Geomagnética 15,5°S). Para esto se identifica manualmente en los ionogramas la ocurrencia de ESF y el tipo. Además, se analiza la variación de los índices geomagnéticos Dst y Kp, y de los parámetros ionosféricos: altura virtual mínima de la capa F, h'F y frecuencia crítica de la capa F2, foF2, para el periodo comprendido entre el 26 y el 29 de mayo de 2017. El estudio revela que: a) se observa RSF el 28 de mayo en los intervalos 01:40UT-02:00UT, 03:50UT- 05:50UT y 07:20UT- 07:40UT, y FSF el 29 de mayo entre las 06UT y 07:10UT. b) h'F aumenta durante la fase principal de la tormenta unos 65km aproximadamente. c) foF2 aumenta unos 3MHz durante la fase de recuperación de la tormenta. d) En la etapa final de la fase de recuperación se observa la aparición de la capa E esporádica. Estas características indican que se trata de una tormenta ionosférica positiva. La ocurrencia de RSF coincide con la fase principal de la tormenta geomagnética, esto se explica si se tiene en cuenta que el aumento de h'F junto con el desarrollo de un fuerte gradiente de densidad hacía arriba, producto de un aumento en la velocidad vertical del plasma, resultan en un perfil de densidad de plasma inestable en la capa F. Tubos de flujo magnético de alta densidad de plasma en la parte baja de la región F cambian lugares con tubos de flujo de menor densidad ubicados debajo, esta es la configuración requerida para el desarrollo de la inestabilidad de Rayleigh-Taylor (RTI). El mecanismo RTI es el principal generador de las irregularidades en la parte baja de la región F (burbujas de plasma, EPBs) que se manifiestan como RSF en los ecos de los ionogramas. Se concluye que, para esta tormenta, las perturbaciones geomagnéticas han ayudado de alguna manera en el proceso de iniciación y/o generación del RSF, y por lo tanto de las EPBs. El análisis de otras tormentas es necesario para comprender este fenómeno en profundidad.

#### **457. Determinación experimental de la concentración de núcleos de hielo naturales en el modo deposición en el rango de temperatura (-50°C ; -30°C)**

Pedernera D A<sup>1</sup>, Ávila E E<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba

<sup>2</sup> Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Física Enrique Gaviola CONICET-UNC

Las gotas líquidas y el vapor de agua no solidifican espontáneamente a temperaturas menores a 0°C sino que pueden permanecer 'sobreenfriados', en estado líquido y gaseoso respectivamente aún a temperaturas bien por debajo de 0°C. La solidificación puede ser iniciada heterogéneamente por partículas de aerosoles nucleantes del hielo (llamadas INP por sus siglas en inglés Ice Nucleating Particles), o bien puede ocurrir homogéneamente (en ausencia de INP) a temperaturas menores a -38°C. [1]

Los INP son generalmente partículas sólidas, no solubles en agua, cuya estructura cristalográfica influye en su habilidad para iniciar la nucleación del hielo [2], la cual