

Sesión Especial

# **IV COLOQUIO SILVIA BRAVO**

Organizadores:

J. Américo González Esparza  
Ernesto Andrade Mascote

SE02-1

### OBSERVACIONES DE RADIOFUENTES A 140 MHZ DETECTADAS POR EL MEXART

Villanueva Hernández Pablo<sup>1</sup>, Romero Hernández Esmeralda<sup>2</sup>, González Esparza Juan Américo<sup>1</sup>, Carrillo Vargas Armando<sup>1</sup>, Casillas Pérez Gilberto<sup>3</sup>, Andrade Mascote Ernesto<sup>1</sup> y Mejía Ambríz Julio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM

<sup>2</sup>Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, UNAM

<sup>3</sup>Instituto de Geofísica, UNAM  
villanueva.pablo@gmail.com

El MEXART (Mexican Array Radiotelescope) es un radiotelescopio que opera a 140 MHz. Su finalidad es hacer estudios de clima espacial empleando la técnica de Centelleo Interplanetario (CIP), para lo que se requiere monitorear radiofuentes a distintas declinaciones. En esta trabajo se presentan observaciones con un subarreglo de 16 antenas de un conjunto de radiofuentes detectadas en el periodo de abril a septiembre del presente año en el cual se hicieron cambios a la estructura del arreglo. También se muestran las diferencias encontradas en la directividad, amplitud y fase en los registros de las radiofuentes con respecto a la configuración anterior.

SE02-2

### PRIMERAS ESTIMACIONES DE VELOCIDADES DE VIENTO SOLAR EMPLEANDO OBSERVACIONES DEL MEXART

González Esparza J. Américo<sup>1</sup>, Mejía Ambríz Julio Cesar<sup>1</sup>, Romero Hernández Esmeralda<sup>2</sup> y Villanueva Hernández Pablo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM

<sup>2</sup>Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM  
americo@geofisica.unam.mx

Una de las aplicaciones de las observaciones de centelleo interplanetario (CIP) es la estimación de velocidades del viento solar. La técnica para inferir la velocidad del viento solar con datos de una sola estación fue desarrollada en el Radiotelescopio de Ooty y consiste en ajustar un espectro teórico al espectro de potencias de observaciones de fluctuaciones en la intensidad de radiofuentes de CIP. En este trabajo se reportan los primeros resultados de esta técnica aplicada a los datos del MEXART y algunos valores preliminares de velocidades del viento solar. El perfeccionamiento de este ajuste al espectro de potencias permitirá desarrollar estudios de clima espacial y seguimiento de perturbaciones interplanetarias con datos del MEXART.

SE02-3

### PROCESO EN EL DISEÑO DE UN AMPLIFICADOR DE BAJO RUIDO (LNA) PARA LA FRECUENCIA DE 0.1 A 3 GHZ

Andrade Mascote Ernesto<sup>1</sup> y Rodríguez Mendez Luis Manuel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional, ESIME - Zacatenco Telecomunicaciones  
eandrade@geofisica.unam.mx

El presente trabajo muestra el proceso que lleva diseñar un amplificador de bajo ruido para Microondas y aplicaciones Radioastronómicas. Tomando como base las mediciones de los parámetros de dispersión S y ruido del transistor MGA-62563, describiré los pasos esenciales que lleva el proceso de diseño del amplificador a través de las gráficas simuladas y experimentales que se obtienen y que nos muestran las características óptimas deseadas para este tipo de dispositivos.

SE02-4

### RESONANCIA DE SCHUMANN. RESULTADOS PRELIMINARES DE LAS OBSERVACIONES DE LA ERS-01 INSTALADA EN EL MEXART, COENEO

Vázquez Hernández Samuel<sup>1</sup>, Sierra Figueredo Pablo<sup>1</sup>, Andrade Mascote Ernesto<sup>2</sup>, Mendoza Ortega Blanca<sup>2</sup> y Rodríguez Osorio Daniel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica y Astronomía, IGA

<sup>2</sup>Instituto de Geofísica, UNAM  
samuel@iga.cu

Presentamos los resultados preliminares obtenidos con la estación para el monitoreo de la Resonancia de Schumann (RS) ERS-01, sintonizada entre 0 y 50 Hz desarrollada en México e instalada en el MEXART, Coeneo (lat.: 19°48'19" N, long. 101°41'39"). Esta estación es la primera de este tipo funcionando en la región de México, el Caribe y Centro América. La Estación incluye dos antenas inductivas, orientadas en las direcciones Norte-Sur y Este-Oeste para la detección de las componentes horizontales del campo magnético de dicha señal.

Se ha detectado y medido la RS para los primeros armónicos en los valores de frecuencia de 7,74; 14,11; y 20,22Hz y un factor Q de aproximadamente +/- 0,3 Hz. Se presenta el comportamiento de frecuencia y amplitud espectral de los tres primeros armónicos en el período entre las 00:00 y las 08:00 HL para varios días del mes de abril del 2012.

Palabras claves: Resonancia Schumann, ELF.

SE02-5

### PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN RADIO ESPECTRÓMETRO DIGITAL PARA EL MONITOREO DEL SOL Y PULSARES

Casillas Pérez Gilberto Armando<sup>1</sup>, Jeyakumar Solai<sup>2</sup> y Pérez Enriquez Román<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica, UNAM

<sup>2</sup>Departamento de Astronomía, Universidad de Guanajuato

<sup>3</sup>Centro de Geociencias, UNAM  
gacp@geofisica.unam.mx

En el Universo tienen origen muchos eventos explosivos conocidos como transitorios, con duraciones de tiempo desde micro segundos hasta varios minutos. Muchos de estos eventos emiten radiación en la banda de radio y provienen de diversas fuentes cósmicas como el Sol, pulsares, supernovas y planetas extra solares, entre otros. Este tipo de eventos no han sido bien estudiados debido a que no se cuenta con telescopios dedicados para su observación, además de que no se tienen instrumentos adecuados para detectarlos de forma precisa. En este trabajo presentamos una propuesta de desarrollo de un espectrómetro multicanal de alta resolución temporal-espectral y con alto ancho de banda, que utilice técnicas digitales, para realizar observaciones de eventos transitorios rápidos en escala de tiempo de micro segundos. El proyecto se piensa realizar utilizando antenas del Observatorio de la Luz de la Universidad de Guanajuato. La realización de este proyecto contempla el desarrollo de nueva generación de instrumentación que favorecería y complementaría los esfuerzos del Instituto de Geofísica, para aumentar la capacidad observacional de eventos que pudieran ser de consecuencias para la Tierra.

SE02-6 CARTEL

### EL RUIDO ELECTROMAGNÉTICO OBSERVADO EN LA BANDA DE 133 A 144 MHZ Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE LOS DATOS DEL RADIOTELESCOPIO MEXART

Carrillo Vargas Armando<sup>1</sup>, González Esparza Américo<sup>1</sup>, Aguilar Rodríguez Ernesto<sup>1</sup>, Andrade Mascote Ernesto<sup>1</sup>, Casillas Pérez Gilberto<sup>2</sup> y Villanueva Hernández Pablo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM

<sup>2</sup>Instituto de Geofísica, UNAM  
armando@geofisica.unam.mx

En este trabajo se presenta un análisis de observaciones recientes obtenidas con el radiotelescopio MEXART. Las observaciones presentan un ambiente electromagnético severamente contaminado por diversas fuentes artificiales y naturales, principalmente de señales satelitales, tormentas de ruido natural, y severas interferencias generadas por actividad industrial. El análisis de las señales mostró que la red de satélites que opera en el rango de 135 a 137 MHz y una fuente de ruido esporádico emitiendo a 142.8 MHz han disminuido hasta en un 30% el tiempo útil del radiotelescopio, afectando severamente la calidad de la señal al observar las fuentes de radio estelares. Con base en lo anterior se propone implementar cambios en el sistema de filtros en el arreglo dipolar y de los receptores, lo cual permitirá resolver hasta el 90% de las interferencias presentes.

SE02-7 CARTEL

### ANÁLISIS DE RADIOFUENTES A 140 MHZ OBSERVADAS POR MEXART

Romero Hernández Esmeralda<sup>1</sup>, Villanueva Hernández Pablo<sup>2</sup>, González Esparza Américo<sup>2</sup>, Carrillo Vargas Armando<sup>2</sup>, Mejía Ambríz Julio<sup>2</sup> y Andrade Mascote Ernesto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM

<sup>2</sup>Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM  
cefeyda\_ism@yahoo.com.mx

El observatorio de centelleo interplanetario de Coeneo Michoacán (MEXART por sus siglas en inglés) es un instrumento de tránsito que monitorea radiofuentes a 140 MHz. En este trabajo se presenta el análisis de un conjunto de radiofuentes en el periodo de abril a septiembre del presente año. Durante este periodo se hicieron cambios a la configuración de la antena, por lo que se encontraron diferencias significativas en la amplitud y fase de las radiofuentes, con respecto a la antigua configuración del arreglo.

SE02-8 CARTEL

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS Y PROCESOS  
COMPUTACIONALES PARA ALMACENAMIENTO  
DE DATOS OBSERVADOS POR EL MEXART**

Casillas Pérez Gilberto Armando<sup>1</sup>, García Zermeño Pedro<sup>2</sup>,  
Carrillo Vargas Armando<sup>3</sup> y Villanueva Hernández Pablo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Geofísica, UNAM*

<sup>2</sup>*Facultad de Contaduría y Administración, UNAM*

<sup>3</sup>*Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, UNAM*

gacp@geofisica.unam.mx

Se reporta el trabajo desarrollado para llevar a cabo la carga de datos con observaciones del MEXART, a una base de datos implementada bajo ambiente linux y mediante el empleo de mysql. Presentamos la estructura de la base de datos, los procedimientos y los programas de cómputo implementados para llevar a cabo las tareas de almacenamiento de los datos. La implementación de la base de datos permitirá almacenar de manera segura las observaciones realizadas por el radiotelescopio y manejar de manera eficiente grandes cantidades de datos para su análisis posterior. El empleo de esta base de datos facilitará la búsqueda y consulta de registros correspondientes a las observaciones del MEXART, y se podrán generar los archivos correspondientes a las consultas efectuadas.