



El radiotelescopio de la Universidad Complutense de Madrid

J. Zamorano - Astrofísica - Universidad Complutense

PRIMER ENCUENTRO DE LA RADIOASTRONOMIA ESPAÑOLA

9 - 11 Mayo 2006, Valencia



Colaboradores

El radiotelescopio del observatorio UCM es el resultado del trabajo de varios estudiantes que han sido dirigidos por el prof. Jaime Zamorano a lo largo de varios cursos. Estos estudiantes han realizado Trabajos Académicamente Dirigidos que es una forma de conseguir créditos para la Licenciatura en Físicas de la UCM.



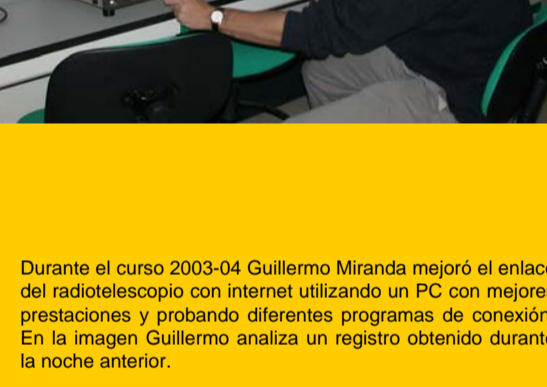
Enrique Díez y Santiago Pérez durante el curso 2000-01 iniciaron el proyecto construyendo un dipolo sencillo y montando el radiotelescopio Radio Jove. A Enrique y Santiago se debe el primer gran impulso que hizo posible el proyecto. En la imagen se les ve dando los últimos toques con el soldador a la placa del receptor. También realizaron las primeras observaciones.



Jacobó Ebrero durante el curso 2001-02 realizó el montaje de la antena en su localización actual y conectó el receptor a un ordenador dedicado al radiotelescopio. En la imagen Jacobó está observando un registro; a la izquierda del PC se aprecia el receptor.



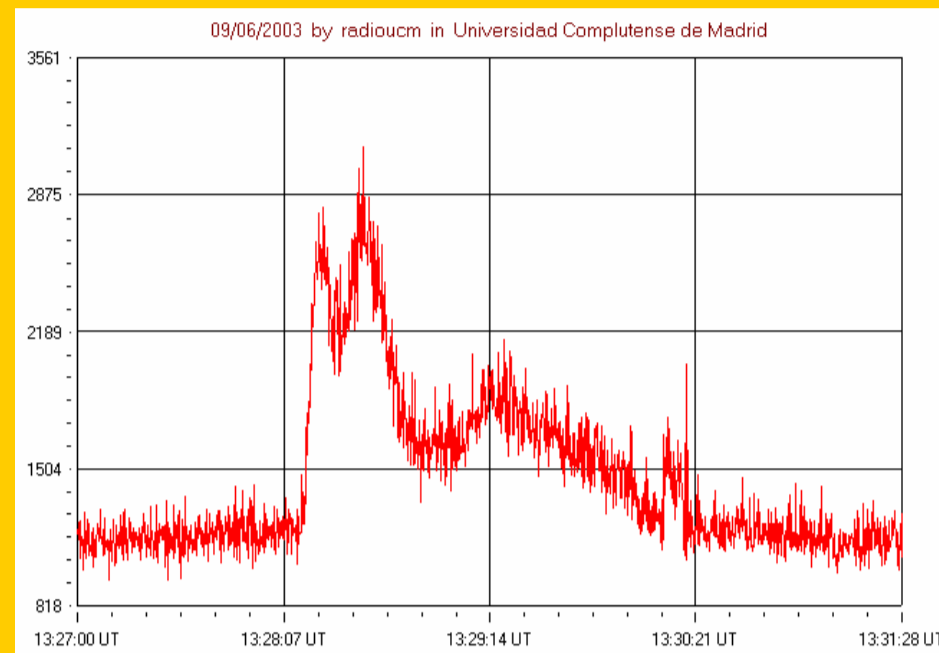
Emmanuel Aller analizó los problemas de ruidos que afectan al radiotelescopio. También cambió el receptor de Radio Jove, que funcionaba de una manera muy irregular, por un Transceptor TS-830M KENWOOD. Mejoró la infraestructura de la antena haciéndola más resistente a la intemperie. Durante este curso 2002-03 se realizó la conexión del radiotelescopio a internet para disponer de datos on-line accesibles a la comunidad. En la imagen Emmanuel está sintonizando el nuevo receptor.



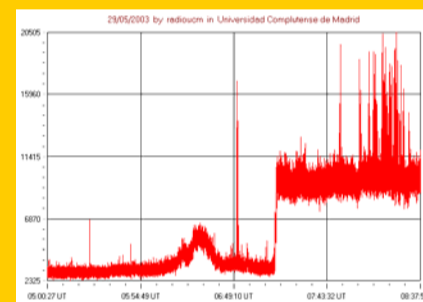
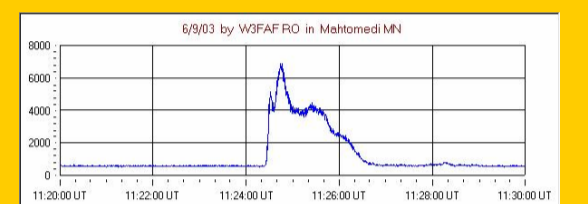
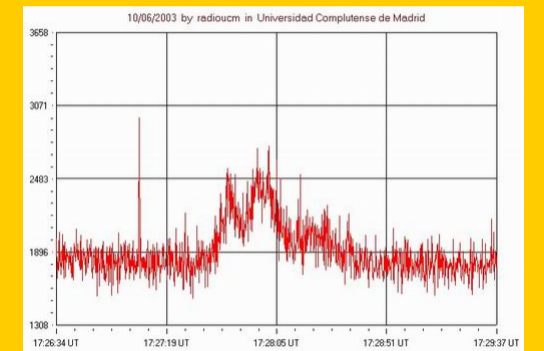
Durante el curso 2003-04 Guillermo Miranda mejoró el enlace del radiotelescopio con internet utilizando un PC con mejores prestaciones y probando diferentes programas de conexión. En la imagen Guillermo analiza un registro obtenido durante la noche anterior.



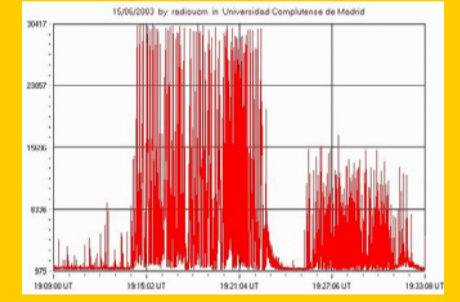
Resultados



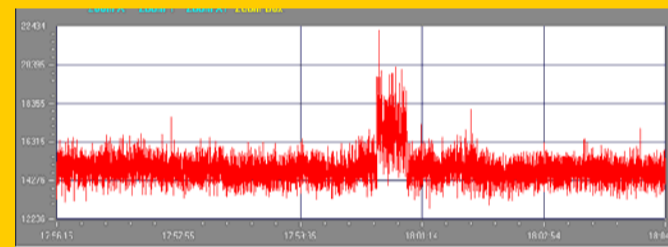
Tormentas solares de los días 9 y 10 de junio de 2003. Se muestra además la misma tormenta del día 9 registrada por otro observatorio.



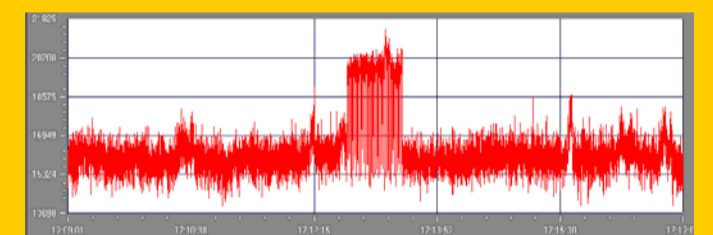
Ejemplo de los problemas de ruidos y variación de la señal de fondo ocasionados por la localización del radiotelescopio cerca de fuentes que producen interferencias. A la izquierda una subida de nivel atribuible al sistema de refrigeración del edificio que se encuentra en la misma terraza.



A la derecha registro de una tormenta radioeléctrica.



Estallido sospechoso registrado el 12 de abril de 2002 a las 16:00 TU. Podría tratarse de un suceso RBR (Fixed Frequency Radio Burst) pero no se puede descartar que sea una interferencia.



Aumento de actividad solar RSP (Sweep Frequency Radio Burst) a 25 MHz registrado entre las 15:11 y 15:13 TU del 11 de abril de 2002.

<http://radiojove.gsfc.nasa.gov/index.html>

<http://www.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/RADIO/index.html>

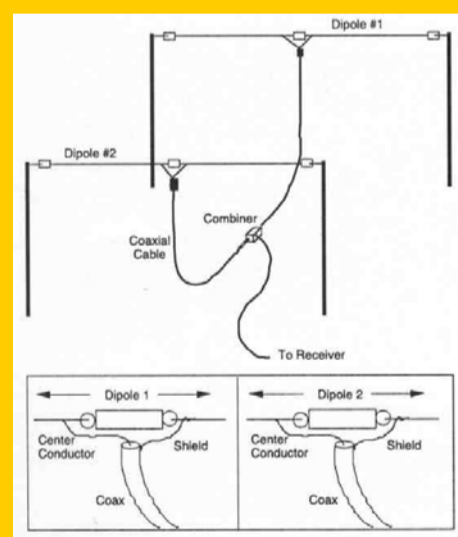
Radiotelescopio de Radio Jove



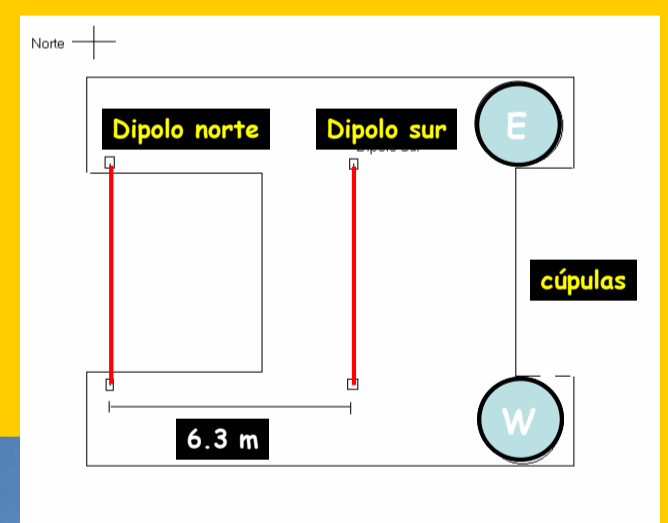
El proyecto Radio Jove de la NASA pretende llevar la radioastronomía a los centros docentes mediante una antena decamétrica sencilla que puede ser montada a partir de un kit. La antena consiste en dos dipolos de 7.5 m que permiten trabajar a 20 MHz. Está diseñada para detectar las tormentas del Sol y Júpiter, pero puede ser utilizado para observar el paso del Centro Galáctico.

En la UCM se construyó el kit y se usó en salidas de observación fuera de Madrid. Posteriormente se ha montado en la terraza de la facultad de CC. Físicas. Actualmente usa un receptor mejor que el incluido en el kit y los datos que registra son enviados a internet aunque esta conexión debe ser mejorada.

Puede ser usado en dos configuraciones (fase y antifase). El diagrama polar resultante es tal que la fracción del cielo barrida por el lóbulo es de unos 30°. La señal de los dipolos se envía al receptor que se encuentra en una sala justo debajo de la terraza. La orientación es la de un instrumento de pasos.



En las imágenes se observa el diseño de la antena compuesta por dos dipolos, algunos de los componentes del kit, la conexión de los dipolos y los receptores.



Vistas del radiotelescopio de la UCM en la terraza de la Facultad de CC. Físicas al norte de las cúpulas que albergan los telescopios ópticos. Los dipolos, que se sujetan con cables desde los extremos de la terraza, se han marcado con una línea roja en la imagen superior.

