CIENCIA E INGENIERÍA CON EL PROYECTO CELESTINA

Castillian E-CALLISTO Leading Experimentation in Solar-Terrestrial Interaction with Novel Antennas

https://celestina.web.uah.es



MURCIA



Proyecto SBPLY/19/180501/000237, financiado por: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha Unión Europea



- Ayuntamiento de Sigüenza

Castilla-La Mancha

- Ayuntamiento de Peralejos de las Truchas



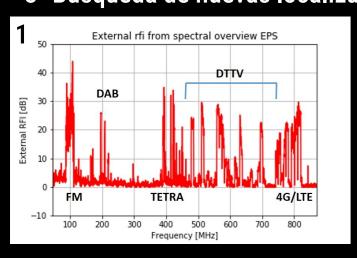
QUIÉNES SOMOS: Space Research Group, Universidad de Alcalá: Manuel Prieto y Sebastián Sánchez
Grupo Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología, Universidad de Murcia: Javier Bussons

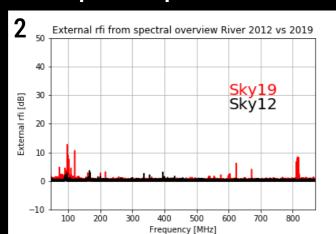
MISIÓN - OBJETIVOS

- Liderar, desde Castilla–La Mancha, la participación española en la red mundial e-CALLISTO.
- Caracterización, mejora e innovación en antenas y sistemas de radio-recepción.
- Estudio de erupciones solares para mejor comprensión de la física solar y la meteorología espacial.
- Formación de estudiantes y divulgación en estos ámbitos de la ciencia y la ingeniería.

NIVELES DE INTERFERENCIA (ruido de fondo)

- 1- Vigilancia de ruido de fondo: bandas FM, DAB/DTTV, TETRA, telefonía móvil 4G/5G.
- 2- Peralejos: el lugar menos contaminado de todos los visitados en los cinco continentes.
- 3- Búsqueda de nuevas localizaciones para ampliar la red e-Callisto (España, Chile, Antártida).







OBSERVACIÓN CONTINUA DEL SOL

Los observatorios de Peralejos, Sigüenza y Alcalá aportan en tiempo real sus datos a la red mundial e-Callisto.

Imagen: erupción detectada simultáneamente en observatorios españoles separados un centenar de kilómetros (28 marzo 2022, entre las 11:20 y 11:40 horas de Tiempo Universal Coordinado UTC)

-Radiofrecuencias usadas: 20 – 160 MHz (eje vertical) -El color indica la intensidad de la radiación detectada

Type-II burst

11:20:00 11:22:00 11:24:00 11:26:00 11:30:00 11:32:00 11:34:00 11:36:00 11:38:00
Observation time (UIC)

The CELESTINA project

is part of:

e-CALLISTO

NUESTRAS ANTENAS E INSTRUMENTACIÓN





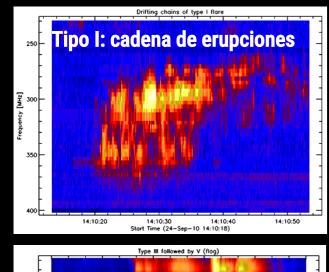
CARACTERIZACIÓN, MEJORA E INNOVACIÓN

- 1. Medición de características de antena en cámara anecoica.
- 2. Diseño de antenas. Pruebas de emisión y recepción.
- 3. Reparación, construcción y mejora de radio-receptores4. Verificación de toda la cadena de radio-recepción.

CIENCIA: ESTUDIANDO EL SOL AUNQUE ESTÉ NUBLADO ¡ Las ondas de radio atraviesan las nubes!

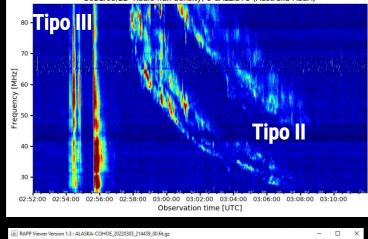
EPISODIOS SOLARES VIOLENTOS: detección automática y clasificación DISEÑO DE ALGORITMOS: filtrado y pre-procesado de radio-señales

TIERRA-SATÉLITE: relación entre señales de actividad solar detectadas en Tierra y en el espacio TIPOS DE ERUPCIONES: la radiofrecuencia, el ancho de banda, la duración y la forma de la SEÑAL nos informan de las características de la erupción solar (densidad y velocidad del plasma eyectado, altura de eyección en la corona solar) y de sus posibles consecuencias en la Tierra.

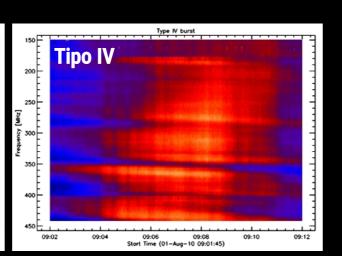


Tipo III

Tipo V



Tipo U



COLABORADORES

Universidad Politécnica de Cartagena:
José Luis Gómez Tornero y David Cañete
antenas leaky-wave, radio digital por software
Institute of Radio Astronomy, Jarkiv, Ucrania:
Oleksiy Dudnik, radioemisiones magnetosféricas
UCM (Complutense) + UNEX (Extremadura):
Iñaki Hidalgo, Francisco Chávez, Jorge Alvarado
aplicaciones de inteligencia artificial
Biyectiva S.L.: redes neuronales

FORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Graduados contratados: Mario Fernández (matemático), Carlos Yanguas (informático) **Estudiantes de Grado, Máster y Doctorado: universidades de Alcalá, Murcia y Cartagena**

DIVULGACIÓN: centros educativos, de jubilados, prensa, ferias de ciencia, astromonitores

