

# ABSTRACT STARCON 2019



## **Diseño técnico del transpondedor lineal del satélite EASAT-2**

**(Presentado por Pedro Olmos EA4EJR – ICAI/AMSAT-EA y Félix Páez EA4GQS – AMSAT-EA)**

EASAT-2 es un proyecto definido inicialmente en 2016 por AMSAT EA como un picosatélite para comunicaciones FM con formato pocketQube 2P (10x5x5cm) y pensado para su utilización por radioaficionados de forma portable. El elegir la naciente plataforma pocketQube supone un gran reto ya que no se encuentra apenas hardware disponible ni hay una estandarización formal hasta el momento.

Tras los primeros análisis de viabilidad realizados se decidió darle forma de transpondedor lineal de aproximadamente 20 kHz de ancho de banda, lo que permitirá tanto su utilización como canal simple de FM como en banda lateral única y/o modos digitales con varios usuarios simultáneos.

El proyecto lo están llevando a cabo ingenieros y técnicos de AMSAT EA, junto con alumnos de la Universidad Europea de Madrid y de ICAI, dependiente de la Universidad Pontificia de Comillas, bajo supervisión de profesores.

AMSAT EA es responsable de la parte electrónica, lo cual incluye el sistema de energía (EPS), el ordenador de a bordo (OBC) y el transpondedor lineal, este último diseñado inicialmente por Eduardo Alonso EA3GHS y transferido para su reingeniería y mejora a alumnos de ICAI bajo la supervisión del profesor y radioaficionado Pedro Olmos EA4EJR, junto con el sistema de antenas.

El transpondedor lineal es el hardware que permite las comunicaciones del satélite, copiando las señales que recibe en la banda de VHF a UHF y retransmitiéndolas de nuevo a la Tierra. Este tipo de hardware no se vende comercialmente, por lo que es necesario desarrollarlo completamente. El diseño de AMSAT EA se basa en componentes discretos de cara a conseguir un consumo bajo y obtener gran resistencia a la radiación y a eventos de mal funcionamiento, más probables con la utilización de circuitos integrados.

Una dificultad añadida al diseño del transpondedor es la necesidad de llevarlo a cabo en 2 placas cuadradas de 4.2 cm de lado, además de ser capaz de trabajar con la energía disponible en cada momento y que dependerá de la iluminación y de la propia carga de la batería de litio del satélite.