

EXPERIENCIA EDUCATIVA PARA LA CONVERSIÓN DE TEXTO A VOZ UTILIZANDO UNA CARGA ÚTIL A BORDO DE UN SATÉLITE (PROYECTO TASSAT)

Sinclair, Adrián (LU1CGB) – adrian@lu1cgb.com.ar
Bornaio, Martín (LU4BME) – lu4bme@gmail.com
Duca, Marcelo (LU1AET) – marcelo.duca@gmail.com
Graino, Matías (LU9CBL) – lu9cbl@gmail.com

Radio Club Argentino (RCA)
Coronel Pagola 3618
Ciudad de Buenos Aires – República Argentina.

RESUMEN

Históricamente el acceso al estudio, desarrollo y utilización de la tecnología espacial siempre estuvo restringida a los gobiernos de los países con agencias espaciales de abultado presupuesto. En los últimos años, esta situación ha cambiado notablemente habiendo comenzado un proceso de democratización de acceso al espacio nunca antes visto. Esto permite que desde investigadores hasta pequeños grupos de entusiastas amateurs tengan acceso a tecnologías que antiguamente eran inalcanzables. Sin embargo, vemos que aún falta mucho por hacer, especialmente en lo que respecta al involucramiento del ámbito educativo.

1.- INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de dar a conocer a estudiantes, graduados y profesores de colegios y universidades las herramientas que hoy existen en el mundo de las comunicaciones satelitales es que desarrollamos el proyecto TASSAT, el cual es un trabajo conjunto entre el Radio Club Argentino (RCA) [1], el Grupo de Investigación de Comunicaciones (GICom) de la Universidad Tecnológica Nacional regional San Nicolás [2], radioaficionados independientes y colaboradores de empresas de tecnología satelital, que buscan llevar adelante un experimento a nivel académico.

2.- METODOLOGÍA

El objetivo del proyecto TASSAT es el de permitir el envío mensajes de texto (email) para

luego ser retransmitidos a Tierra previa conversión al formato de voz mediante un módulo instalado en un satélite comercial de órbita baja (LEOS). Adicionalmente a ello, se permitirá la posibilidad de transmitir imágenes precargadas utilizando el modo de televisión de barrido lento (SSTV), mensajes de telegrafía (CW) o incluso de packet en AX-25 o APRS [3], lo cual complementará la experiencia del usuario. Es de destacar que estas aplicaciones podrán luego modificarse y actualizarse de acuerdo a las necesidades de cada experimento.

La información podrá ser recibida a través del acceso a una estación terrestre simple, como una radio portátil de VHF, siempre en la banda de frecuencias de radioaficionados.

La utilización de este experimento está destinado fundamentalmente al ámbito académico secundario, terciario y universitario, de forma de

acercar a la comunidad educativa los últimos adelantos relacionados al desarrollo de nanosatélites, comunicaciones satelitales y actividades de radioaficionados en general.

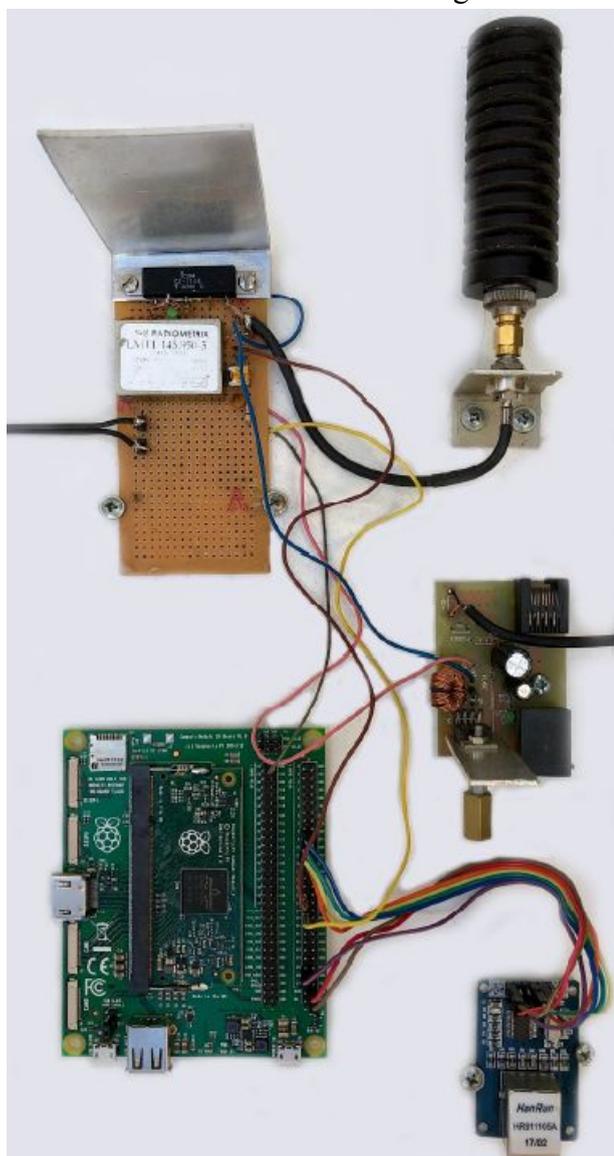


Figura 1 – Vista del módulo experimental TASSAT

3.- DESARROLLO

Una vez que el experimento haya sido puesto en órbita utilizando uno de los nanosatélites de la constelación Aleph de la empresa Satellogic, realizados los ajustes y pruebas iniciales de rigor, y habilitado el módulo TASSAT para su uso, se coordinarán las actividades de transmisión/recepción entre las distintas instituciones educativas que estén

interesadas en participar en la divulgación de las tecnologías de las comunicaciones satelitales, y el grupo de colaboradores del Radio Club Argentino (RCA) para lograr el máximo provecho de la cada una de las experiencias.

Podemos tomar como referencia y caso de éxito las experiencias educativas de comunicaciones con la Estación Espacial Internacional (ISS, por sus siglas en inglés) que periódicamente se realizan con diversas instituciones de nivel primario y secundario. Estas experiencias están enmarcadas en el programa ARISS (Amateur Radio on the International Space Station), el cual permite a los estudiantes de todo el mundo experimentar la emoción de hablar directamente con los miembros de la tripulación de la Estación Espacial Internacional, inspirándolos a seguir sus intereses en carreras en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, y comprometiéndolos con la tecnología de la radiocomunicación a través de la radioafición. [4]



Figura 2 – Alumnos participando del programa ARISS

Una de las grandes ventajas del experimento TASSAT es su versatilidad en cuanto a configuraciones y cambios que sean requeridos de acuerdo a las necesidades o mejoras futuras, aún con el módulo ya en órbita. De esta forma, tanto el grupo de trabajo GICom, como los radioaficionados colaboradores podrán ir modificando, ajustando y optimizando las características del módulo TASSAT, de forma

lograr una mejor experiencia pedagógica para los estudiantes que participen.

CONCLUSIONES

Con la implementación de la plataforma abierta utilizada para el desarrollo del experimento TASSAT proponemos los siguientes objetivos:

- Inspirar el interés en temas de radiocomunicaciones.
- Proporcionar una oportunidad educativa para que los estudiantes, maestros y el público en general aprendan sobre comunicaciones via satélite.
- Brindar una oportunidad educativa para que los estudiantes, maestros y el público en general aprendan sobre tecnologías inalámbricas a través de la radioafición.
- Brindar una oportunidad para la experimentación y evaluación de nuevas tecnologías en las bandas de frecuencias de radioaficionados.
- Fomentar la investigación y experimentación en temas de comunicaciones por radio.

REFERENCIAS

[1] RCA: <https://www.lu4aa.org/>

[2] GICom: <https://www.gicom.com.ar/>

[3] APRS: <http://www.aprs.org/>

[4] ARISS: <http://www.ariss.org/>