



BOLETIN - AMSAT-EA

11/2021

NOVIEMBRE

contacto@amsat-ea.org - eb1ao@amsat-ea.org



Nuevos satélites Genesis

Hace algunas semanas surgió una nueva oportunidad de lanzamiento de la que os daremos más información tan pronto sea posible. El único problema, como suele ser habitual, es que se nos ha dado muy poco tiempo para entregar algo. Afortunadamente contábamos con bastantes piezas sobrantes de los proyectos previos y hemos podido construir dos nuevos satélites GENESIS



que en realidad parten de la plataforma que hemos utilizado para Hades. Por lo tanto, son lo más avanzado que tenemos. Ha dado tiempo también a actualizar su software con lo que las funcionalidades que van a ofrecer son: repetidor de voz en FM, repetidor no regenerativo FSK hasta 2400 bps, repetidor regenerativo FSK hasta 50 bps, CW, voz digitalizada pre-grabada en FM y por supuesto telemetría FSK.

En el laboratorio hemos visto que se repiten bien tramas AX25 / APRS sobre FM a 1200 bps, si bien, van a hacer falta antenas con bastante ganancia, pero la funcionalidad está ahí.

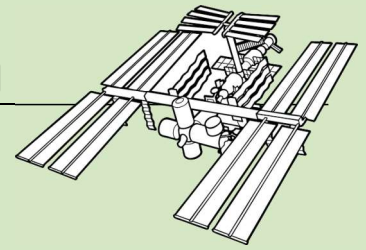
Estos nuevos satélites van a recibir los nombres de GENESIS-G/ASTROLAND-1 y GENESIS-J/ASTROLAND-2. El motivo del doble nombre es para agradecer a Astroland Planetary Agency el apoyo al proyecto:

<https://www.astrolandagency.com/es/inicio-es/>

También en esta ocasión portamos dos propulsores, si bien, no son los de AIS ya que no ha dado tiempo a tenerlos, sino de IENAI Space. A diferencia de los anteriores éstos utilizan un combustible líquido. Solo será funcional el de GENESIS-J. El de GENESIS-G portará la electrónica pero sin combustible.

Muchas gracias a los que estáis dando soporte al proyecto. Os vamos informando de las novedades.

ISS SSTV 1-2 de diciembre 145.800 MHz FM



Los cosmonautas rusos en la Estación Espacial Internacional (ISS) planean transmitir imágenes de TV de barrido lento en FM de 145.800 MHz utilizando el modo SSTV PD-120.

Las transmisiones son parte del experimento SSTV del Instituto de Aviación de Moscú (MAI-75) y se realizarán desde la estación de radioaficionado RS0ISS en el módulo de servicio de la ISS rusa (Zvezda) utilizando un transceptor Kenwood TM-D710.

- 1/12/2021 desde las 12:10 GMT hasta las 19:10 UTC
- 2/12/2021 desde las 11:40 UTC hasta las 17:20 UTC

Recuerde que las fechas y horarios pueden sufrir cambios.

Si su equipo tiene filtros de FM seleccionables, pruebe el filtro más ancho para un espaciado de canales de 25 kHz.

Puede obtener predicciones para los tiempos de paso de la ISS en:

<https://www.amsat.org/track/>

Blog de ARISS SSTV:

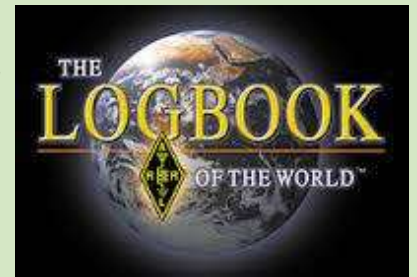
<https://ariss-sstv.blogspot.com/>



CONFIRMAR QSOs SATELITE EN LOTW

EA4M - Rick

De un tiempo a esta parte vengo observando que muchos radioaficionados a nivel mundial que hacen QSO's via satélite suben sus contactos a LoTW pero en muchos casos no se producen las coincidencias que la ARRL exige para que un QSO sea válido por el sistema LOTW.



Os voy a explicar brevemente que campos son imprescindibles y cuales recomendables para que un QSO se suba correctamente y tenga su coincidencia con el de la estación DX (suponiendo que la otra estación lo haya subido correctamente).

Campos necesarios para confirmar un QSO via sat: INDICATIVO, FECHA DEL QSO, HORA DEL QSO, BANDA (La banda de Subida), MODO, MODO DE PROPAGACIÓN (Siempre SAT), NOMBRE DEL SATÉLITE

- **INDICATIVO:** Este campo no tienen ningún misterio, aquí debes poner el indicativo de la estación con la que has hecho el QSO. Campo OBLIGATORIO
- **FECHA DEL QSO:** Otro de los campos sin misterio, el día del QSO. Campo OBLIGATORIO
- **HORA DEL QSO:** Importante!!!! La hora en UTC!!! , no serías el primero que se le va la pinza y pone la hora EA (a mi me ha pasado en muchas ocasiones) Campo OBLIGATORIO
- **BANDA:** Aquí se pone la banda de subida al transpondedor, por ejemplo en el RS-44 pondríamos 2M. en el AO-07 pondríamos 70CM Campo RECOMENDADO
- **MODO:** FM,SSB,CW,DIGI lo que corresponda en cada caso Campo RECOMENDADO
- **MODO DE PROPAGACIÓN:** EL modo de propagación es el submodo que reconoce LOTW para saber que es un contacto vía satélite, así que este es OBLIGATORIO ponerlo , siempre SAT.
- **NOMBRE DEL SATÉLITE:** Este es uno de los campos que mas controversia genera, aquí LOTW es muy estricto con la nomenclatura de cada uno de los satélites, os dejo un enlace para que comprobéis cual es el correcto en cada uno de los casos. Este es otro campo OBLIGATORIO

Listado de satélites soportados por LOTW:

<https://lotw.arrl.org/lotw-help/frequently-asked-questions/?lang=en#sats>

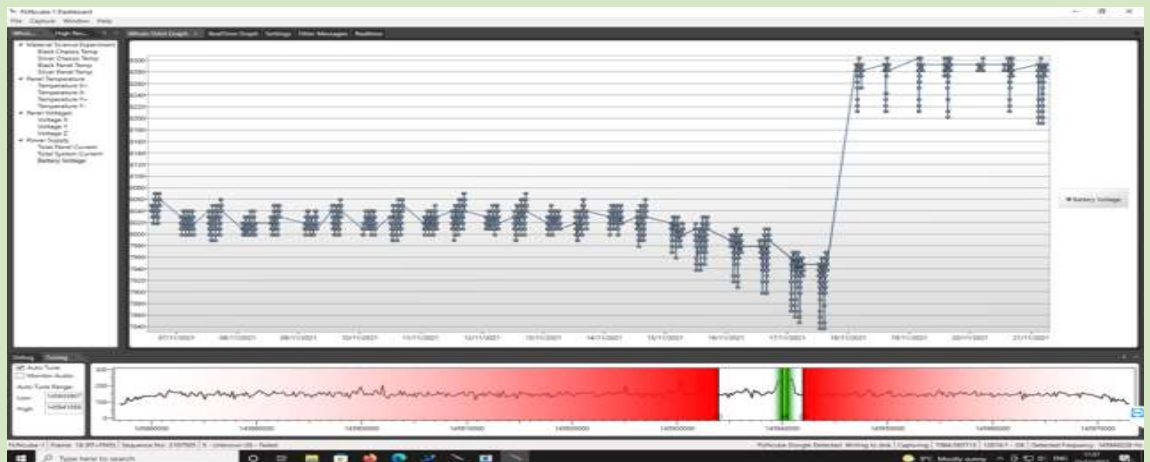
Este es el aspecto que tiene que tener un QSO exportado en ADIF para subirlo a LOTW :

```
<CALL:6>WA6DIR, <QSO_DATE:8>20080710, <TIME_ON:6>151200,  
<BAND:4>70CM, <MODE:3>SSB, <PROP_MODE:3>SAT, <SAT_NAME:4>AO-7  
<EOR>
```

Espero que sea de ayuda. 73's cordiales .

FUNcube-1 (AO73) Celebrating eight years in orbit!

AMSAT-UK



November 21, 2021, marks the eighth birthday of the FUNcube-1 CubeSat. Remarkably the tiny spacecraft, launched from Russia on November 21, 2013, continues to work well having travelled more than a billion kilometres in space.

During the past couple of months, the spacecraft's orbits have been running just along the edge of the terminator. Initially we had effectively full sun with no eclipses but at the beginning of this month it appears that the solar panels were not receiving enough solar radiation to keep the battery fully charged.

FUNcube-1 was transmitting continuous high-power telemetry and was therefore consuming maximum power. The screenshot above is from the AMSAT-UK/BATC groundstation at Goonhilly Earth Station. The FUNcube Dashboard shows the rapid decline in the bus voltage from an already below normal 8.0V down to 7.8V. The spacecraft was switched to "safe" mode on the afternoon of November 18th. This reduced total power consumption by almost 50% and, as can be seen, the spacecraft is again in a happy "power positive" situation.

Although safe mode provides less than 20mW of downlink RF, it is remarkable how many stations are still receiving and decoding the 1k2 BPSK telemetry. This is a good point at which to say a massive thank you to the many many stations around the world who, even after eight years, are continuing to submit their data to the FUNcube Data Warehouse. It really is valuable to the team and has really helped us to understand what is going on up there!

We will continue to monitor the telemetry over the next few weeks and plan to return FUNcube-1 to nominal autonomous operation, with the transponder on when the spacecraft is in eclipse, as soon as possible.

Interestingly, it appears that we will not be having any more "full sunlight" periods for the foreseeable future., however those that we have experienced have provided some good data on how hot a 1U CubeSat can become in such circumstances!

El NanoVNA es un dispositivo muy recomendable para todo radioaficionado ya que por poco dinero permite realizar medidas muy interesante para todos nosotros y sobre todo permite aprender de manera práctica lo que muchas veces hemos leído o estudiado de forma teórica.

Sobre el NanoVNA hay muchísima información y videos disponibles en Internet, pero mi intención en esta web, será explicar de la forma más sencilla que pueda, cómo realizar las medidas más frecuentes que como radioaficionados nos pueden interesar.



El NanoVNA tiene dos conectores SMA. Además de estar rotulados en el frontal del equipo, dentro del menú del NanoVNA estos dos conectores reciben el nombre de CH0 y CH1. El CH0 permite medir el parámetro S11 (medidas basadas en el coeficiente de reflexión), mientras que CH1 permite medir el parámetro S21 (medidas basadas en el coeficiente de transmisión). Por tanto, según el conector o conectores que utilicemos podremos realizar entre otras cosas....

¿Para qué podemos utilizar el NanoVNA?

Utilizando el conector CH0 (medidas S11):

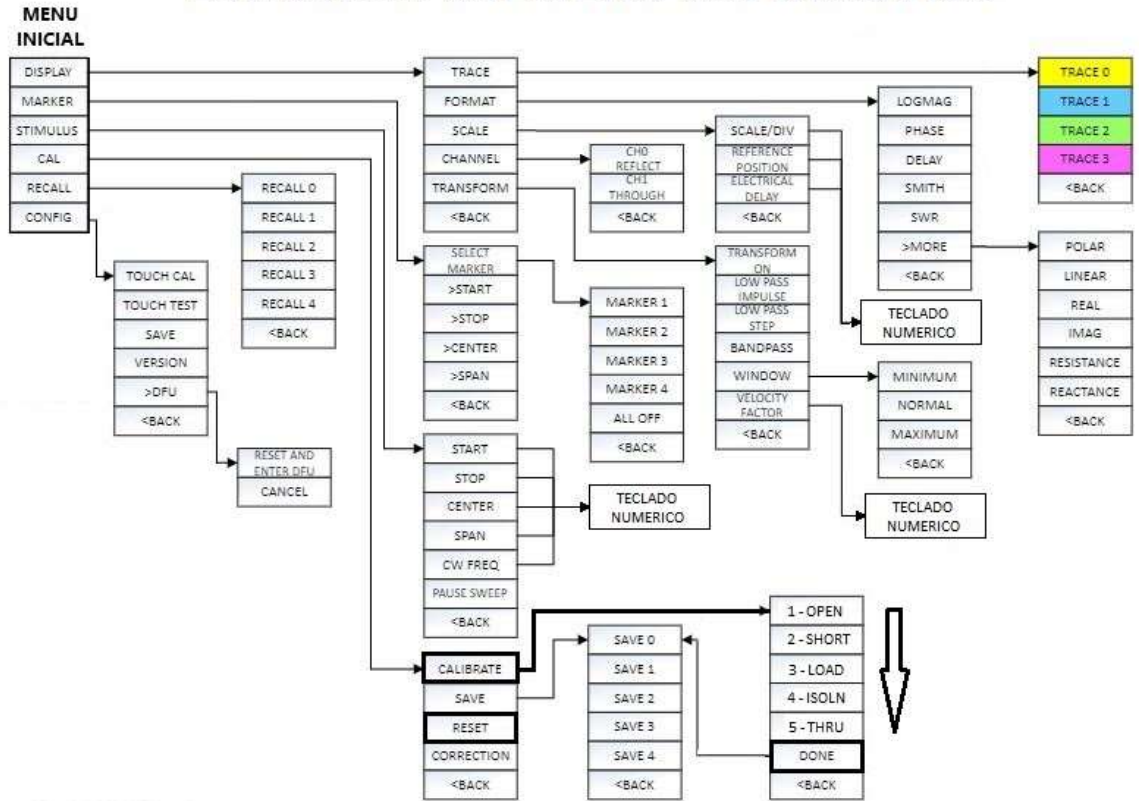
- Medir la ROE (SWR en inglés) o Relación de Ondas Estacionarias.
- Medir la Longitud del cable coaxial.
- Averiguar el factor de velocidad (FV) de un determinado coaxial.
- Realizar un STUB de 1/4 de onda o de 1/2 onda.
- Realizar una línea desfasadora.

Utilizando los dos conectores CH0 y CH1 (medidas S21):

- Medir la curva de respuesta de un filtro.
- Medir la curva de ganancia de un previo de RF.
- Medir la atenuación de un tramo de cable coaxial.

Para realizar cualquier medida con el NanoVNA es necesario (por este orden) especificar el rango de frecuencias que queremos medir y realizar la calibración. Es importante seguir este orden, ya que si después de realizar la calibración ampliamos la banda que teníamos seleccionada, tendremos que repetir la calibración.

Estructura del MENU del NanoVNA



Calibración del NanoVNA

La calibración consiste en 3 o 5 pasos que habrá que realizar dependiendo del tipo de medida que vayamos a realizar:

Para S11 o medidas basadas en la reflexión (sólo Ch0): OPEN - SHORT - LOAD

Es decir, si vamos a utilizar el conector CH0 tendremos que realizar la calibración con el kit de calibración que acompaña al NanoVNA que consiste en un conector ABIERTO (el conector dorado que NO lleva pin central o activo), un conector EN CORTO (el conector dorado que SI lleva pin central) y la CARGA de 50 Ohmios (conector de color plateado).

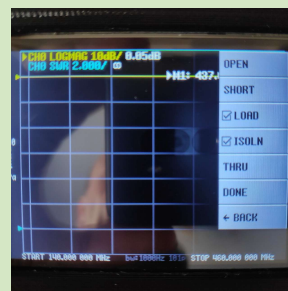
Es recomendable borrar la calibración que pueda existir en memoria, para ello pulsamos sobre la opción RESET que veremos en el menu CALIBRATE.



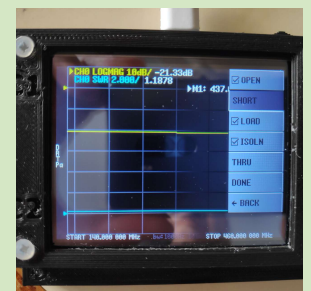
Identificar el OPEN



Roscarlo en CH0



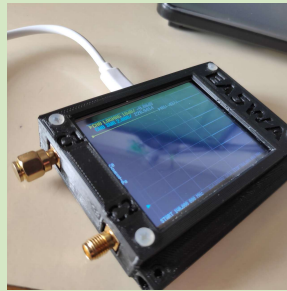
Abrir el menu CALIBRATE pulsando en CAL del menu inicial



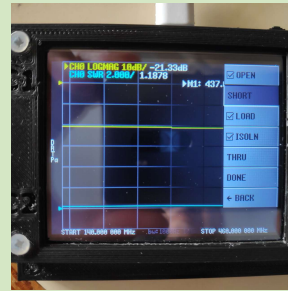
Pulsar sobre OPEN. El NanoVNA se posiciona sobre SHORT para indicar que podemos proceder con el siguiente paso



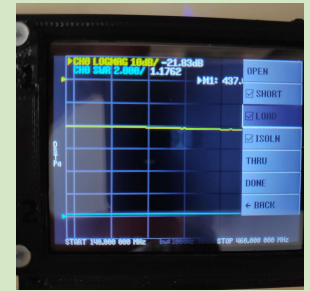
Identificar el SHORT



Sustituir el OPEN por el SHORT en Ch0



Pulsar sobre SHORT



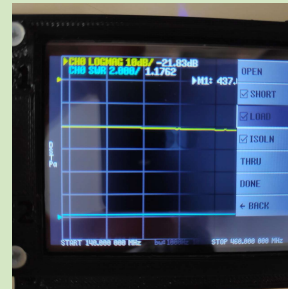
El NanoVNA nos indica que podemos proceder con LOAD



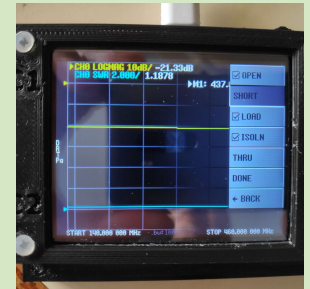
Identificar la carga (LOAD)



Quitar el SHORT y poner la carga en Ch0



Pulsar sobre LOAD



Realizado

Si solamente vamos a realizar medidas S11 podemos finalizar la calibración pulsando sobre DONE.

Se nos abre el menu SAVE para guardar la calibración que acabamos de realizar, en una de las cinco memorias de que dispone el NanoVNA. Pulsamos sobre una de ellas y quedaría guardada para recuperarla siempre que lo necesitemos con la opción RECALL del menu de Inicio.

Para S21 o medidas basadas en la transmisión (entre CH0 y Ch1): OPEN - SHORT - LOAD - ISOLN- THRU

Si vamos a realizar medidas S21 utilizando los dos conectores CH0 y CH1, tendremos que realizar todo el proceso completo (5 pasos). Una vez hechos los tres pasos que hemos visto en el párrafo anterior, tendremos que hacer ISOLATION (carga de 50 ohmios en CH1) y THROUGH (conectar un cable coaxial de CH0 a CH1 es decir, un puente entre ambos). Realmente cuando hacemos medidas S21 por el conector CH0 se emite y se recibe por el CH1, por lo tanto al unirlos mediante THROUGH se establece la línea de referencia 0dB.

Una vez realizados los tres pasos anteriores, tendremos el cursor posicionado sobre la opción ISOLN en el menu CALIBRATE.

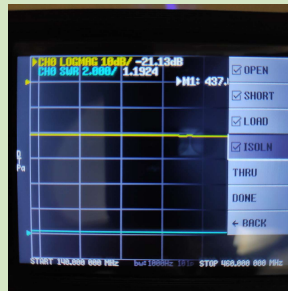
Enroscamos la carga de 50 ohmios en el conector CH1 y pulsamos sobre ISOLN. El propio NanoVNA se posiciona sobre THRU indicado que podemos proceder al siguiente paso.

Quitamos la carga y conectamos CH0 y CH1 entre ellos, es decir con un cable coaxial con dos SMA en sus extremos y pulsamos sobre THRU.

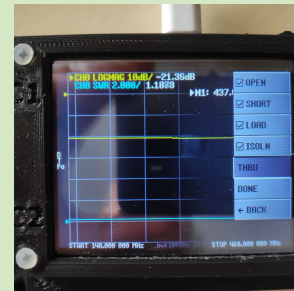
Pulsando sobre DONE habremos finalizado la calibración y podremos guardarla en una de las cinco memorias de que dispone el NanoVNA.



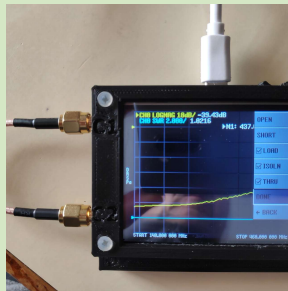
Quitar la carga de CH0 y conectarla a Ch1



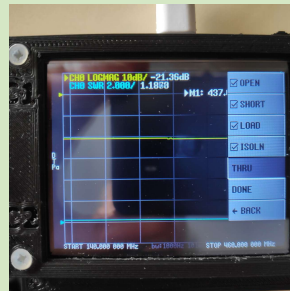
Pulsar sobre ISOLN



El NanoVNA se posiciona sobre THRU indicando que podemos proceder con el siguiente paso



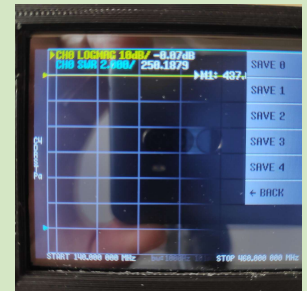
Quitamos la carga de Ch1 y conectamos un cable entre CH0 y Ch1



Pulsar sobre THRU



Finalizado



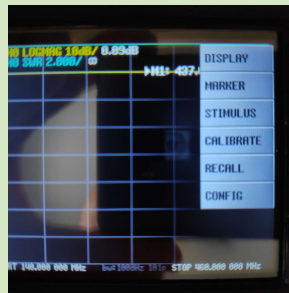
Pulsando sobre DONE se nos abre el menu SAVE para guardar la calibración en una de las cinco memorias

Si vamos a utilizar latiguillos de coaxial para conectar el NanoVNA al dispositivo a comprobar, hay que tener en cuenta estos cables en la calibración y por tanto tendremos que colocar los OPEN-SHORT-LOAD en el extremo opuesto del coaxial.

Por ejemplo, al medir la ROE de una antena, si queremos saber los valores arriba en el punto de alimentación de la antena, tendremos que calibrar teniendo en cuenta el cable coaxial que tenemos como bajada, es decir que tendremos que subir al punto de alimentación de la antena para colocar el OPEN-SHORT-LOAD durante la calibración. En cambio, si lo que nos interesa es saber lo que tenemos abajo al final del cable (en el punto donde conecta con nuestro equipo de radio), realizaremos la calibración en los conectores del NanoVNA, sin tener en cuenta el coaxial.

Primeros pasos con el NanoVNA

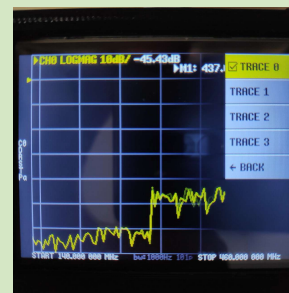
Una vez calibrado nuestro NanoVNA, recomiendo deshabilitar algunas de las trazas (o líneas) para centrarnos en una sola. Para ello, desde el menu Inicial pulsando en DISPLAY y TRACE se nos muestra un menu con el color de las cuatro trazas disponibles. Desde este menu, haciendo clic sobre las diferentes opciones, podemos habilitar o deshabilitar cada una de ellas. Cuando están sin color están deshabilitadas.



Pulsamos en DISPLAY y después en TRACE



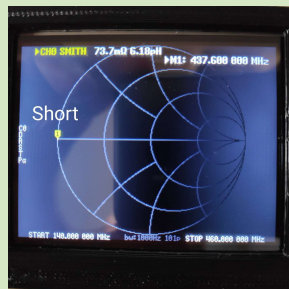
Pulsando sobre cada una de las trazas en el menú, las podremos activar o desactivar



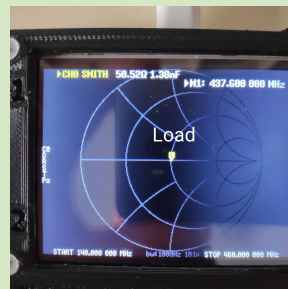
Recomendable empezar con una sola traza

Una manera de comprobar que hemos realizado correctamente la calibración y de paso empezar a entender la Carta de Smith, consiste en presentar los tres valores OPEN-SHORT-LOAD sobre el Diagrama de Smith. Para ello, elegimos SMITH para una de las trazas mediante DISPLAY - TRACE - FORMAT asegurándonos que estamos midiendo sobre Ch0.

Conectando en CH0 cada uno de los tres dispositivos que forman parte del kit de calibración, tendremos las siguientes visualizaciones:



SHORT = Resistencia Cero



LOAD = Centro de la Carta

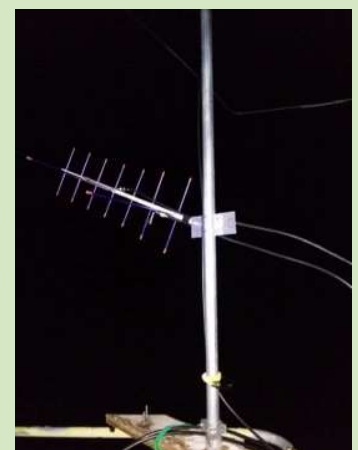


OPEN = Resistencia Infinita

El punto central representa la adaptación perfecta a la impedancia del sistema (50 Ohmios en nuestro caso)

Juan Carlos
www.ea5wa.com

ESTACIÓN PORTABLE DEL MES (VY0ERC- Eureka ARC)



Productos AMSAT-EA en la tienda de URE

Desde hace varias semanas tienes a tu disposición varios productos de AMSAT-EA personalizados con tu indicativo en la web de URE.



*No lo dudes
Colabora con AMSAT-EA*