

BANDAS ALTAS

VHF/UHF/SHF 50 - 1200 MHz

Radio Experimentacion y DX

www.bandasaltas.com.ar

Proyecto Diana: Comienzo del Rebote Lunar

Por: Ing. Andres E. Travaini (LU3HO)

18 de Enero de 2021

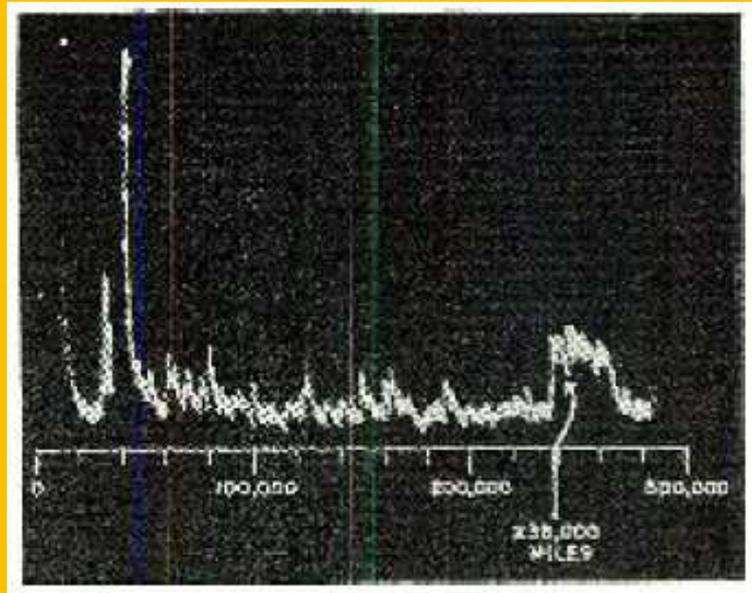
El 10 de Enero de 1946, el "US Army Signal Corps", parte del ejército de los Estados Unidos, bajo el mando de Lt. Col. John H. DeWitt logró el primer Rebote Lunar como parte del Proyecto Diana. Diana era la diosa Romana de la Luna. Este fue el primer experimento de lo que hoy conocemos como Radioastronomía (en este caso activa) y precursor de las comunicaciones espaciales siendo de mucha importancia para recabar conocimientos para el desarrollo de comunicaciones satelitales.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, científicos del ejército llevaron a cabo experimentos para determinar si la ionósfera podía ser penetrada por señales de radar. Para lograr determinar esto, se decidió "rebotar" la señal de un radar en la Luna.

La idea era desarrollar sistemas que pudieran detectar misiles balísticos a larga distancia de forma de contar con suficiente tiempo para actuar. Recordemos que el cohete alemán V2 se remontaba hasta una altura de 70Km, y nada impedía que la Unión Soviética desarrollara misiles de largo alcance que llegaran hasta la ionósfera.

El sistema utilizado consistía en un radar fuertemente modificado, tipo SCR-271, que había sido utilizado en la Segunda Guerra y que proveía una señal en la frecuencia de 111.5 MHz con una potencia de 3 Kw, posteriormente mejorada a 50Kw. En esa época los radares trabajaban a frecuencias mucho más bajas que las de hoy, principalmente por la dificultad de generar señales de microondas de gran potencia. La antena consistía en un arreglo tipo "Bedstring" compuesto de 8x8 dipolos de media onda capaces de proveer una ganancia de 24dB. La señal emitida consistía de pulsos de 0.25 segundos, los cuales eran recibidos aproximadamente 2.5 segundos después de ser emitidos, recorriendo 768 mil Km, es decir ida y vuelta a la Luna.

El receptor debía compensar el efecto Doppler que afectaba a la recepción de las ondas de radio debido al desplazamiento relativo entre la Tierra y la Luna. Por otra parte, como la antena utilizada solo podía orientarse en azimuth, y poseía un lóbulo de irradiación de 15 grados, las experiencias se limitaban a los momentos en que la Luna estaba cerca del horizonte.



El proyecto Diana sirvió para demostrar que las ondas de radio de VHF efectivamente podían atravesar la ionósfera. Algunos sistemas de comunicación militar basados en Rebote Lunar, como PAMOR fueron desarrollados pero rápidamente fueron dejados en desuso en favor de las comunicaciones por satélite que se empezaron a desarrollar en la década de 1960. Asimismo, el uso de radar se amplió al campo del mapeo de planetas, siendo Venus el primero en ser observado mediante ondas de radio reflejadas en su superficie. También se ha empleado una técnica muy similar para determinar la distancia de la Tierra al Sol, o sea la Unidad Astronómica (AU).

Hoy en día los radioaficionados seguimos utilizando el Rebote Lunar, conocido por sus siglas RL, EME o TLT como un medio de experimentación exigente donde se deben prestar especial atención a los aspectos técnicos. Por ejemplo es muy importante contar con transmisores de cierta potencia, receptores de bajo ruido y antenas de elevada ganancia capaces de ser orientadas. El advenimiento de modos digitales ha permitido que estaciones modestas puedan hacer sus primeras experiencias en Rebote Lunar.



Más info (fuente):

https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Diana

<https://web.archive.org/web/20131004022956/http://www.campevans.org/CE/html/diamof.html>