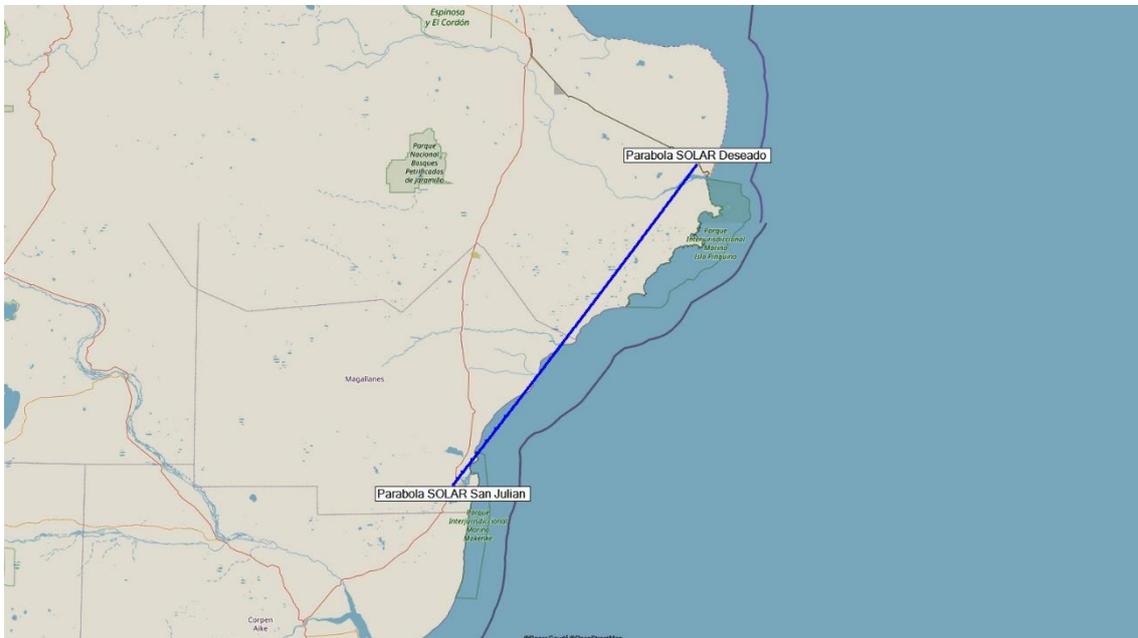


EXPERIENCIA EN VHF Y UHF MEDIANTE PROPAGACION POR DISPERSION TROPOSFERICA

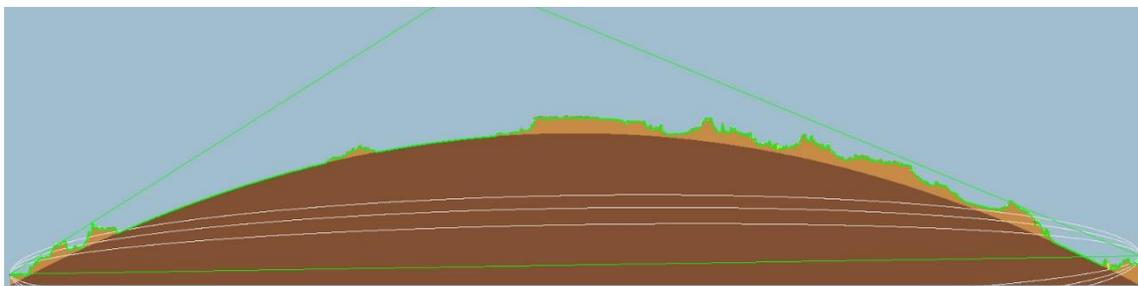
Entre el 2 de octubre del 2024 y el 7 de octubre del 2024 Alejandro Álvarez LU8YD y Andrés Travaini LU3HO se desplazaron hasta el aeródromo de Puerto San Julián para realizar experiencias de propagación con un ionosondador para HF diseñado y construido por Andrés durante el transcurso del último eclipse solar sobre el centro de la provincia de Santa Cruz que ocurrió durante esas fechas.

Aprovechando la presencia en la zona se decidió realizar unas pruebas de propagación por dispersión troposférica sugeridas por Mario Ochonga LU1XMO utilizando las enormes parábolas del sistema Solar de radiocomunicaciones de la Fuerza Aérea Argentina hoy desactivadas y en estado de abandono. La fecha fijada fue el día 3 de octubre 2024.

Para ello se decidió utilizar las antenas parabólicas de 9 metros de diámetro que permitían al sistema enlazar Puerto San Julián con Puerto Deseado sobre una distancia de 225Km. Las antenas parabólicas apuntan al horizonte con una elevación de 2 a 3 grados solamente.



Mapa del trayecto del radioenlace



Perfil topográfico del radioenlace

Aplicando el modelo de propagación sobre trayecto obstruido ITS Irregular Terrain Model (ITM) se verifico que el enlace sería posible pero nada mejor que probar en la realidad con el tiempo y los recursos disponibles.

Andrés y Alejandro se establecieron y armaron el sistema irradiante en el foco de una de las parábolas de Puerto San Julián que apuntan a Puerto Deseado, mientras que Mario junto a LU1WJV Jorge se desplazaron hasta Puerto Deseado para implementar similar instalación.

Se instalaron mástiles portátiles de manera de poder ubicar las antenas de VHF y UHF en cercanías del foco sin tocar las parábolas ni realizar trabajos en altura. Los equipos utilizados fueron los mismos que los participantes tienen en sus vehículos habitualmente.

El mecanismo de propagación requiere iluminar el mismo volumen en la troposfera para que se produzca la dispersión y regreso a la tierra recibándose la señal en el otro extremo del enlace. El siguiente grafico explica mejor el principio de propagación por dispersión troposférica.



Instalación en Puerto San Julián. LU8YD LU3HO

Locator:FE60CQ

Equipo: Yaesu FT-8900

Antena, GP 1/4 onda en VHF 3/4 onda en UHF

Potencia: 50W en VHF 35 en UHF

Modo: FM

Frecuencias: 432.500 MHz 145.700 MHz



LU3HO LU8YD



Parabolas apuntando al norte San Julian



Antena GP utilizada en San Julián

Instalación en Puerto Deseado LU1XMO LU2WJV

Locator: FE72AH

Equipo: FT-100D

Antena: Yagi 3 elementos VHF Yagi 9 elementos UHF

Potencia: 50W en VHF 20W en UHF

Modo: FM

Frecuencias: 432.500 MHz 145.700 MHz



Antena UHF estación Puerto Deseado



Antena VHF estación Puerto Deseado

Ganancias de antenas estimadas por calculo aportadas por cada reflector parabólico:

20.55 dB en 145 MHz

30.03 dB en 432 MHz

Resultados:

Los resultados superaron las expectativas. Se pudo establecer contacto en las dos bandas con señales débiles a buenas (S5 máximo) afectadas por fuerte QSB aunque sin distorsión.

Este efecto de QSB se debe a que el experimento no contó con diversidad de frecuencias y/o polarización y es propio de este tipo de propagación. Es por eso que el sistema Solar contaba con dos parábolas en cada enlace con diversidad de frecuencia permitiendo alcanzar altos índices de disponibilidad.

Estos resultados alientan a programar otros experimentos similares con más tiempo y sofisticación técnica, utilizar otras bandas más elevadas así como como el uso de SSB y modos digitales.

Alejandro Daniel Álvarez
LU8YD

Andrés Travaini
LU3HO/M