Diseño del receptor de un nuevo radiotelescopio del VGOS

Autora: Dña. Idaira Rodríguez Yánez

Tutores: Dr. Víctor A. Araña Pulido y Dr. B. Pablo Dorta Naranjo

GITT (Sistemas de Telecomunicación)

Junio de 2021

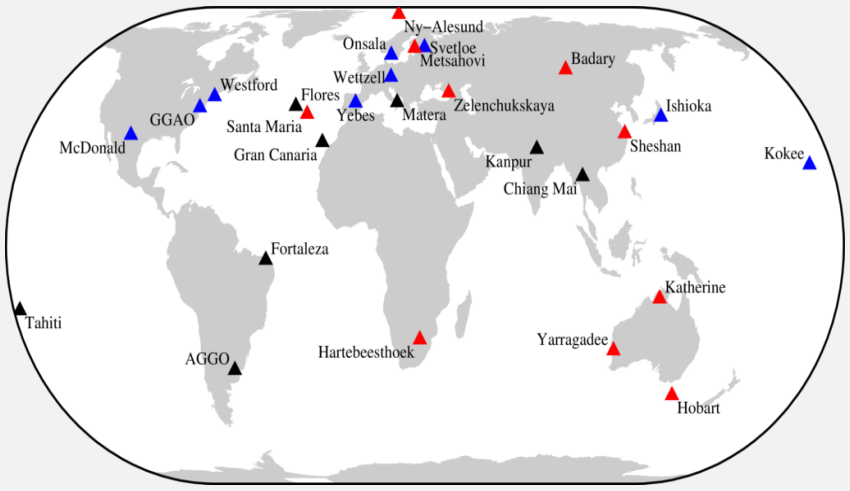
ULPGC
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

eite

Introducción y objetivos

Las placas tectónicas, así como los movimientos de rotación y traslación terrestres experimentan cambios de forma constante que determinan varios fenómenos naturales. Para mejorar el estudio y predicción de estos cambios actualmente se está construyendo una nueva red de radiotelescopios con fines geodésicos, cuya distribución se puede observar en la imagen de la derecha. Uno de los radiotelescopios se ubicará en la isla de Gran Canaria y el diseño de su receptor es el objetivo principal de este trabajo.



Formación en radioastronomía y redes de radiotelescopios

Estudio de fenómenos que afectan a un receptor y arquitecturas implementadas en receptores radioastronómicos

Diseño teórico del receptor

Especificación de equipos y métodos con los que caracterizar el receptor

Metodología y materiales

La primera tarea en la elaboración del trabajo ha sido la formación en radioastronomía, redes de radiotelescopios y receptores radioastronómicos. En base a los distintos conocimientos adquiridos se ha realizado el diseño teórico: se ha definido una topología con su respectivo balance de frecuencias, se han buscado elementos comerciales para ella y se ha calculado su balance de potencia y ruido. Además, se han definido equipos y métodos de medida con los caracterizar el receptor cuando sea construido. Los únicos materiales empleados han sido un ordenador con sistema operativo Windows 10, el paquete Office 365, y el material bibliográfico obtenido mediante Internet.

Conclusiones y líneas futuras

Tras estudiar las condiciones de diseño y llevar a cabo un diseño teórico se concluyó que no se puede definir una topología cerrada hasta que se conozca la ubicación definitiva del radiotelescopio. Las características de las interferencias de la localización final determinarán si se deben añadir determinados elementos de la topología o no. Los siguientes pasos a seguir en esta línea de trabajo son la elección de la localización final, la construcción del radiotelescopio, la compra de los dispositivos comerciales elegidos y el montaje del receptor. En la ilustración de la derecha se puede apreciar como será el radiotelescopio de Gran Canaria.