

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS

En esta sección se mostrará las características de los instrumentos utilizados en la implementación del trabajo. Habrá tres puntos principales en dicho estudio; antenas, analizador de red y la señal transmitida.

- **Antena**

Las antenas, tanto transmisora como receptora, son similares. En concreto el modelo utilizado en este trabajo es 2.4 GHz. 14 dBi Directional Flat Patch Antenna. Fig2.1 muestra una foto de la antena utilizada. La antena irá conectada al analizador de red a través de un cable que habrá que tener en cuenta a la hora del cálculo del TOA para los diferentes trayectos.



**Figura 2.1 Antena**

Los patrones de radiación de las antenas están representados en Fig 2.2 y Fig 2.3

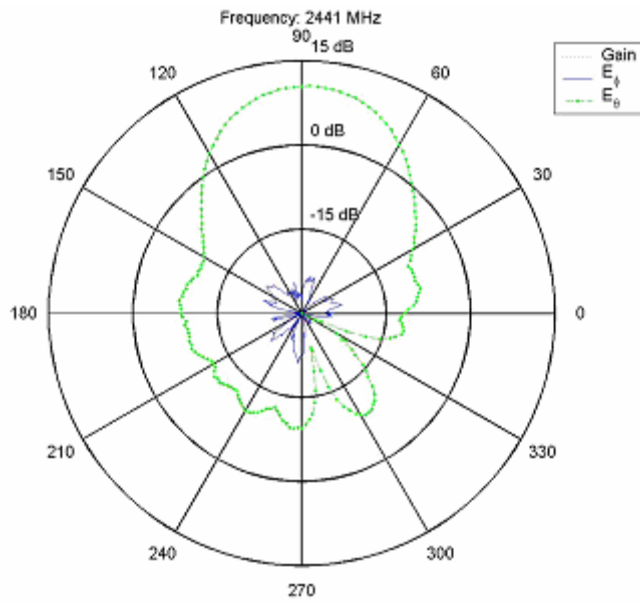


Figura 2.2 Patrón de radiación horizontal

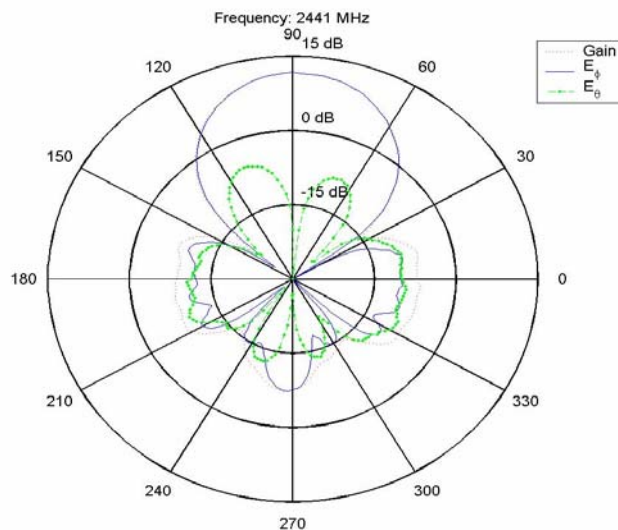


Figura 2.3 Patrón de radiación vertical

- **Analizador de Red**

El modelo concreto del analizador de red es Hewlett Packard 8753D. Podrá trabajar en un rango de frecuencia entre los 300 KHz.-3 GHz. Se utilizará para obtener la respuesta impulsiva del canal en el dominio de la frecuencia. Con los datos obtenidos mediante dicho analizador de red y usando los algoritmos de súper-resolución seremos capaces de calcular el TOA para las diferentes trayectorias. Este instrumento requiere de una calibración previa antes de obtener los datos. Las condiciones ambientales deben de ser constante tanto en la calibración previa como en la adquisición de dichos datos



Figura 2.4 Analizador de Red

El analizador de red almacena la respuesta impulsiva del canal en el dominio de la frecuencia en un fichero. Dicho fichero puede tener un número de puntos variables (400 o 200) que representan la respuesta del canal. Cada punto tendrá una parte real y una parte imaginaria. Con dichos puntos y usando los algoritmos se obtiene la respuesta del canal en el dominio del tiempo, la amplitud de las diferentes trayectoria, el tiempo de llegada de cada señal...

- **Señal transmitida**

La señal transmitida será cuadrada y de ancho de banda 100 MHz. Fig. 2.5 es una representación de dicha señal. La potencia transmitida es de 20 dBm.

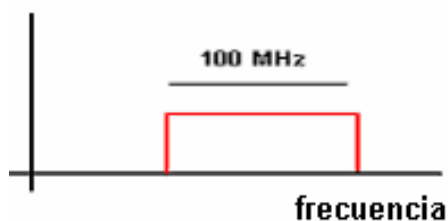


Figura 2.5 Señal transmitida

Esta señal atraviesa primero el cable entre el analizador de red y la antena Tx, para después atravesar el canal. Una vez la señal llega a la antena Rx vuelve a recorrer el cable para volver al analizador de red. Fig 2.6 es un esquema sobre la ruta seguida por dicha señal.

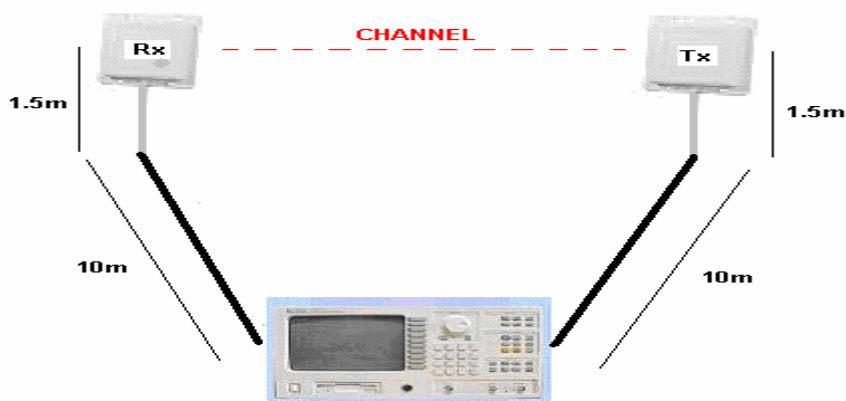


Figura 2.6 Ruta de la señal transmitida