

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UNA ANTENA FRACTAL

AUTOR: ANTONIO ROS

TUTOR: JAUME ANGUERA PROS, AURORA ANDÚJAR

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

PRINCIPIOS TEÓRICOS

DISEÑO TEORICO ANTENA

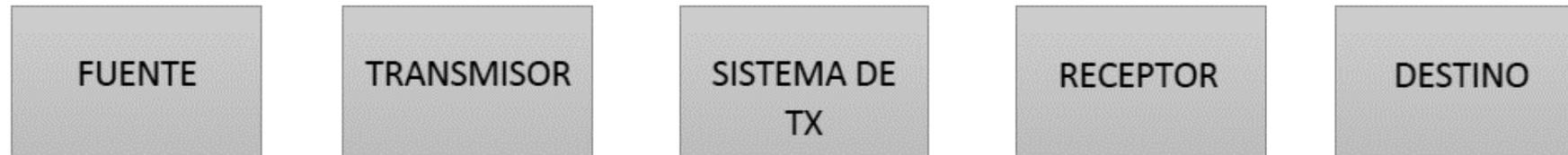
SIMULACIÓN ANTENA

FABRICACIÓN ANTENA

RESULTADOS

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

INTRODUCCIÓN



OBJETIVOS

- Diseño y fabricación de antena fractal
- Estudio conceptos teóricos: Teoría de antenas y tecnología fractales
- Familiarización herramienta de diseño PCB
- Empleo toolbox de Matlab Antenna Designer
- Realización ensayos caracterización antena.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

PRINCIPIOS TEÓRICOS

DISEÑO TEORICO ANTENA

SIMULACIÓN ANTENA

FABRICACIÓN ANTENA

RESULTADOS

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

PRINCIPIOS TEÓRICOS

- ¿Como funciona una antena?

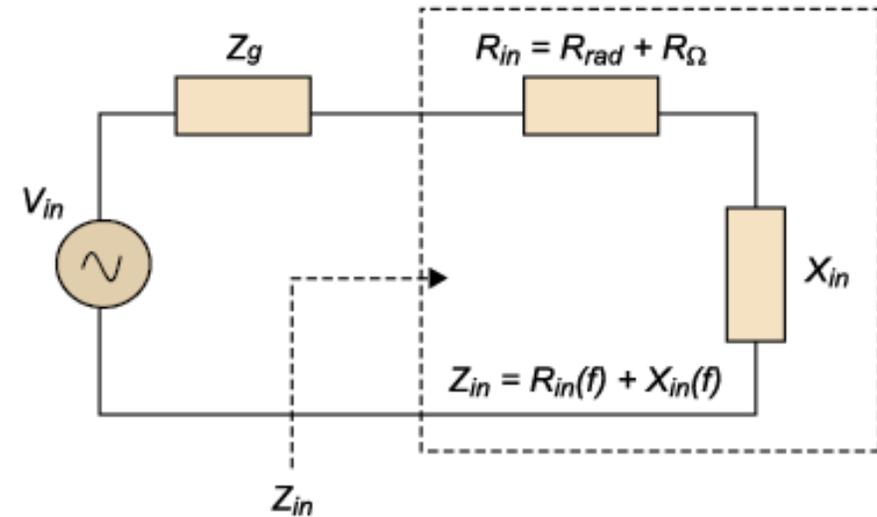
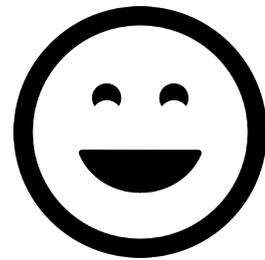
PRINCIPIOS TEÓRICOS

- ¿Como funciona una antena?
- **IEEE:** "La parte de un emisor o receptor de sistema que está diseñado para irradiar o recibir ondas electromagnéticas".



PARÁMETROS PRINCIPALES

- Coeficiente de Reflexión (Γ)



PARÁMETROS PRINCIPALES

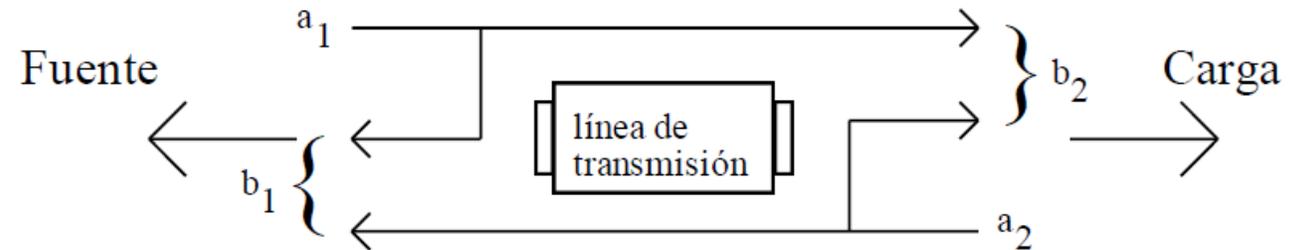
- Relación de Onda Estacionario (ROE)

; -----> $[1, \infty)$

ROE < 3 

PARÁMETROS PRINCIPALES

- Parámetro S11



FRACTALES

del latín *fractus*: quebrado, fracturado

geometrías/formas que describen
elementos del entorno mediante la
repetición de un estructura o patrón básico

FRACTALES

del latín *fractus*: quebrado, fracturado

geometrías/formas que describen elementos del entorno mediante la **repetición de un estructura o patrón básico**

CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS:

- Autosimilitud
- Dimensión fractal
- Estructura infinita (independiente de la escala)

FRACTALES

del latín *fractus*: quebrado, fracturado

geometrías/formas que describen elementos del entorno mediante la **repetición de un estructura o patrón básico**

CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS:

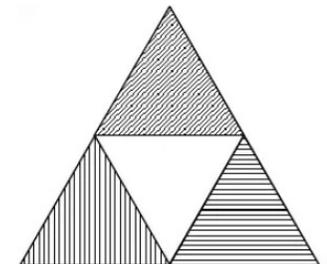
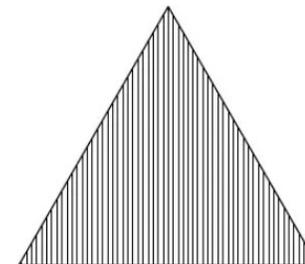
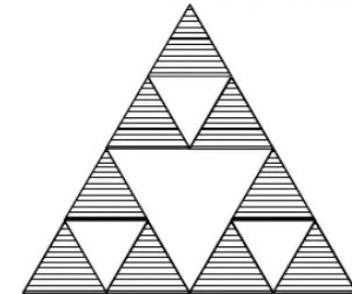
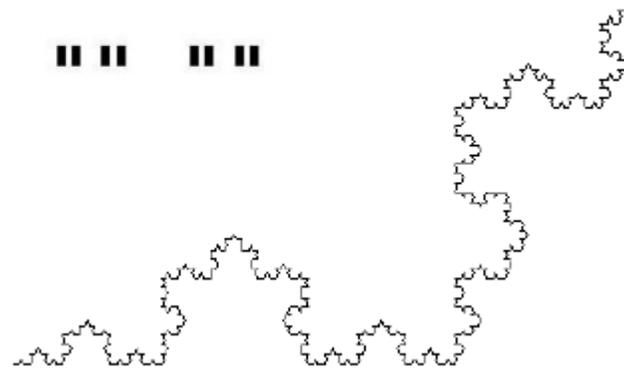
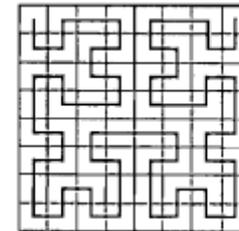
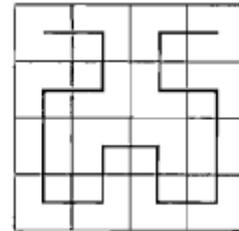
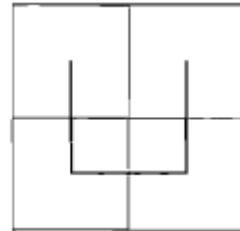
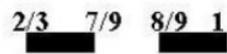
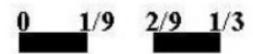
- Autosimilitud
- Dimensión fractal
- Estructura infinita (independiente de la escala)



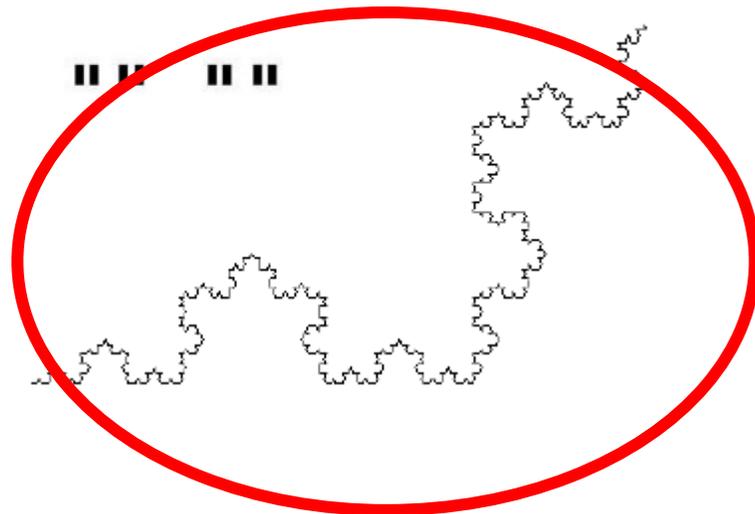
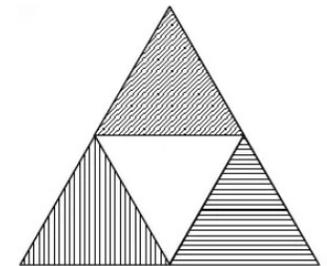
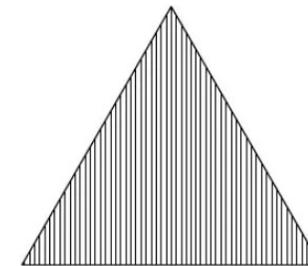
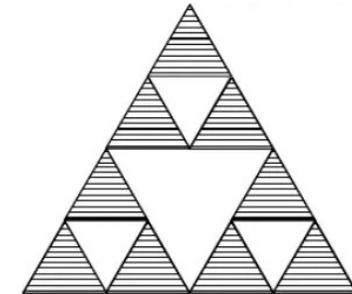
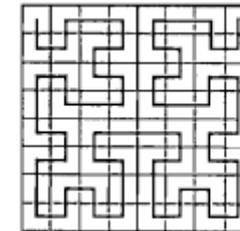
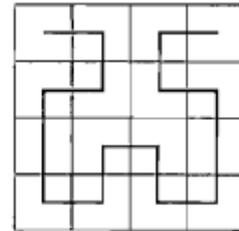
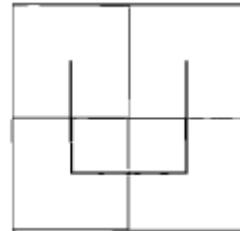
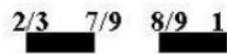
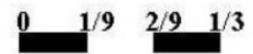
SE BUSCA:

- Mayor ancho de banda y funcionamiento multibanda.
- Mayor ganancia

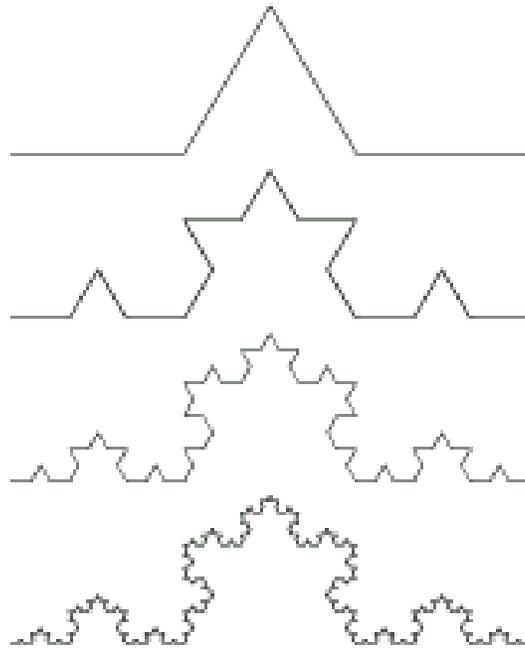
FRACTALES



FRACTALES



FRACTALES



NÚMERO DE ITERACIONES	NÚMERO DE SEGMENTOS	LONGITUD DE LADO
0		
1		
2		
n		

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

PRINCIPIOS TEÓRICOS

DISEÑO TEORICO ANTENA

SIMULACIÓN ANTENA

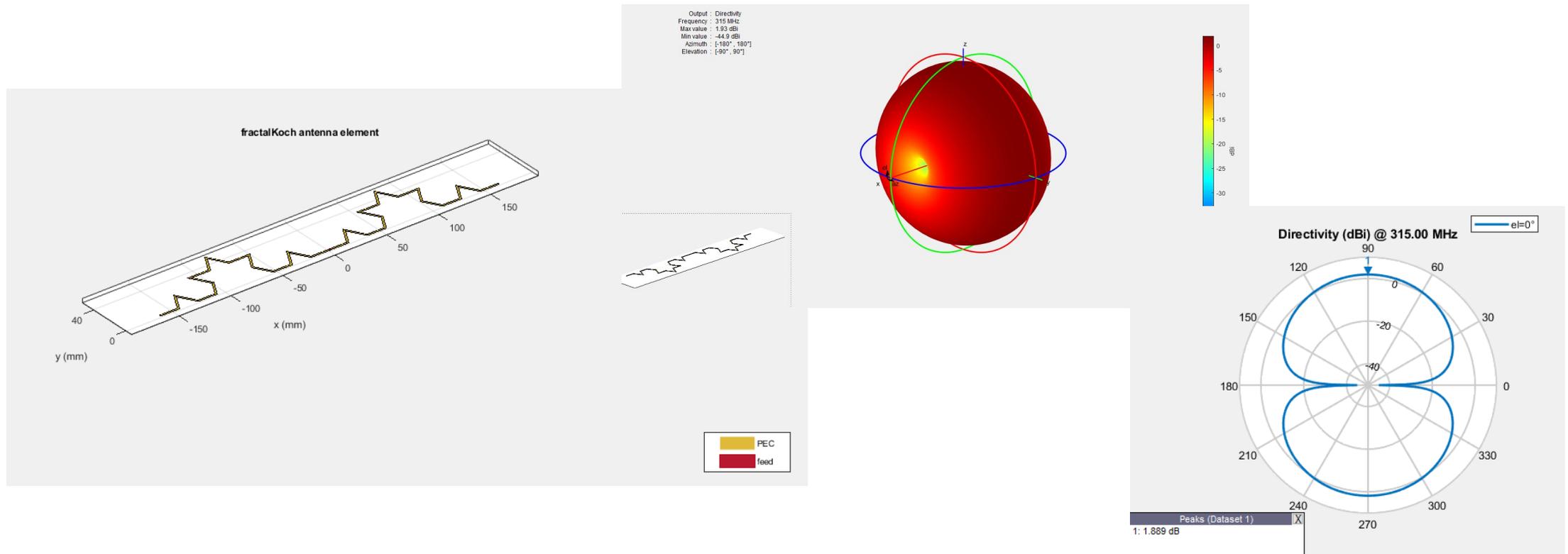
FABRICACIÓN ANTENA

RESULTADOS

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

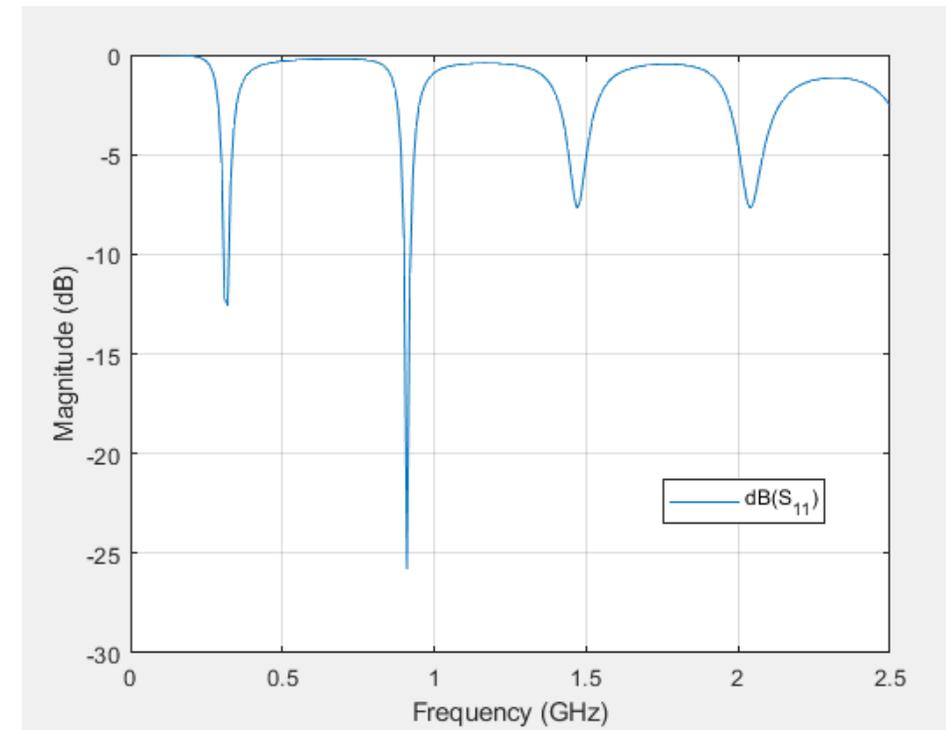
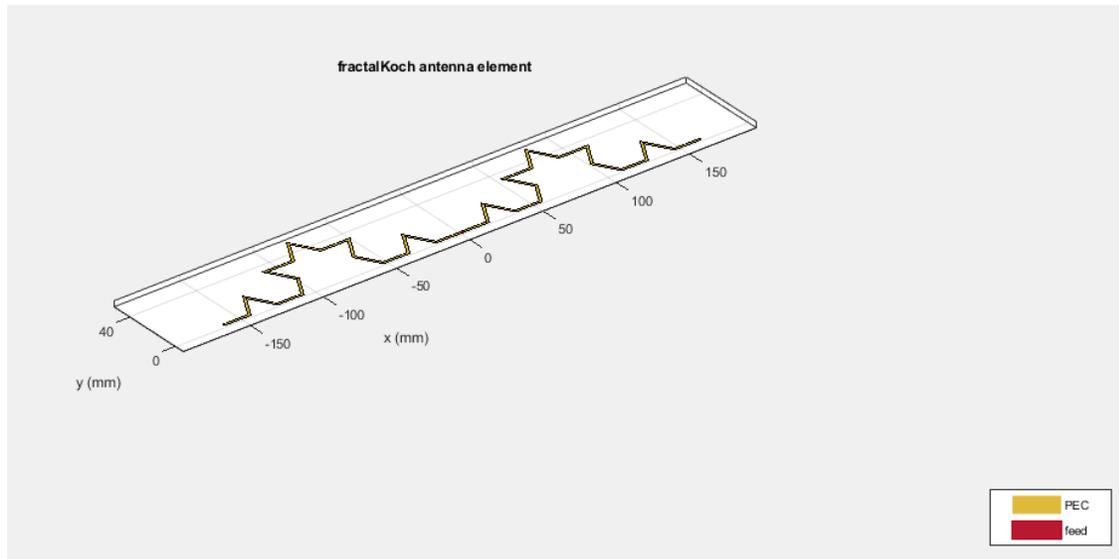
DISEÑO Y SIMULACIÓN

Software de Diseño: **Toolbox Antenna Designer Matlab**



DISEÑO Y SIMULACIÓN

Software de Diseño: **Toolbox Antenna Designer Matlab**



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

PRINCIPIOS TEÓRICOS

DISEÑO TEORICO ANTENA

SIMULACIÓN ANTENA

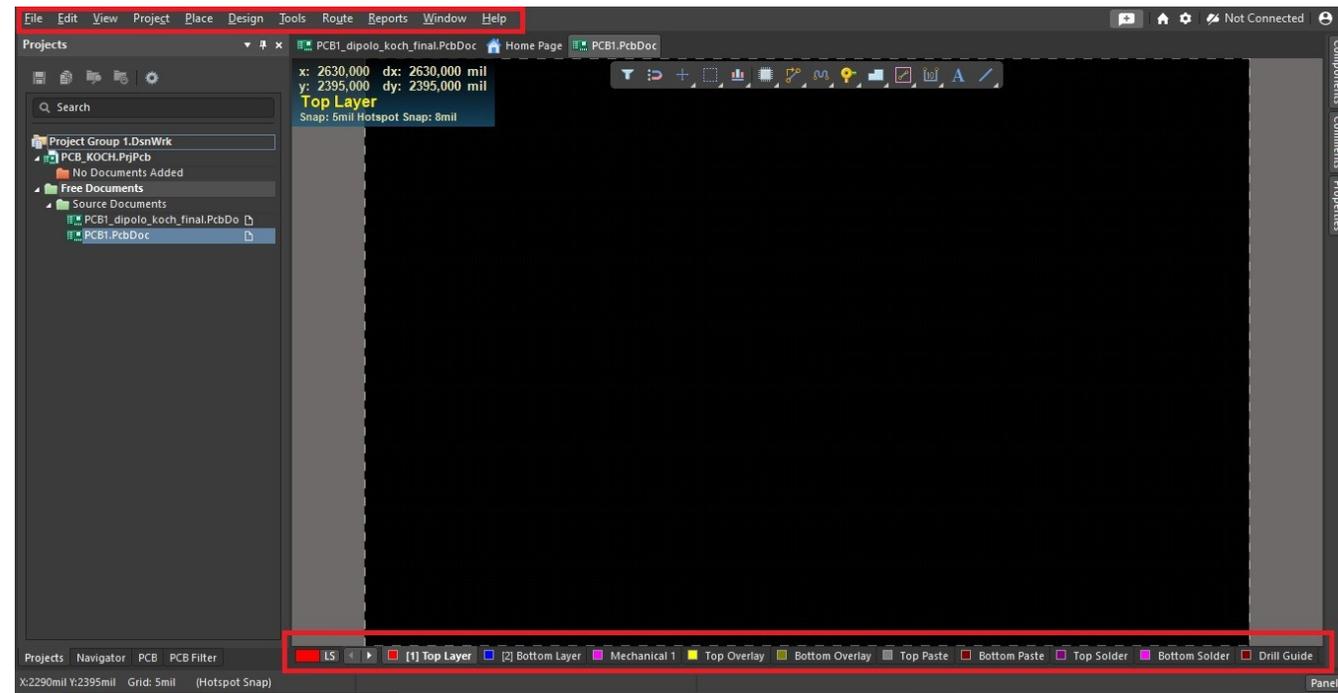
FABRICACIÓN ANTENA

RESULTADOS

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

FABRICACIÓN

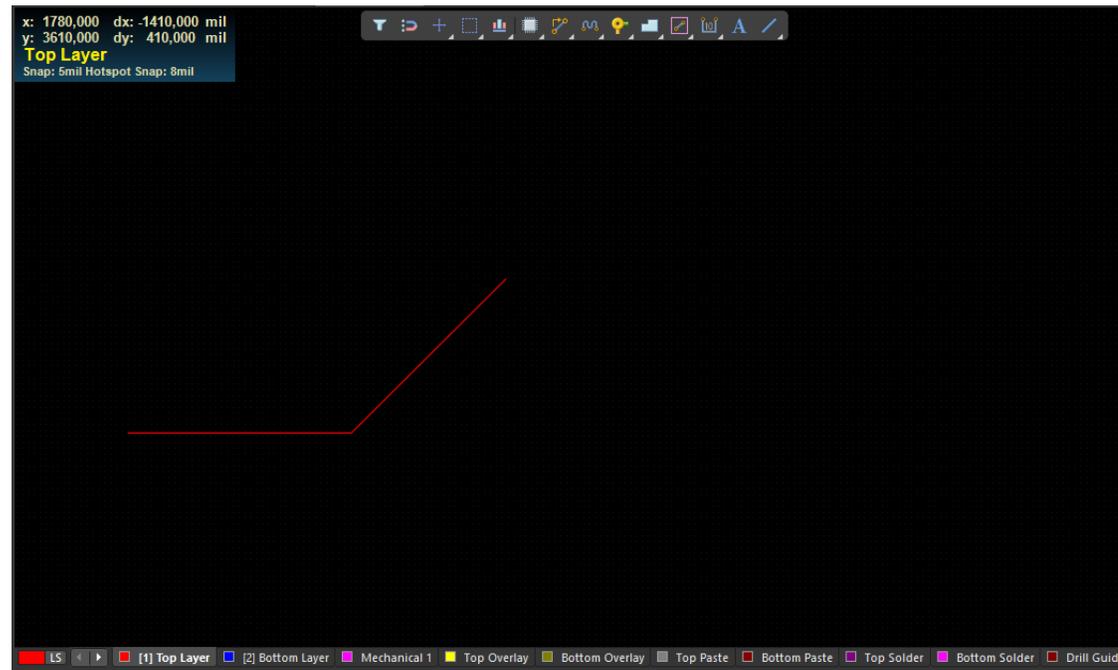
SOFTWARE -> ALTIUM DESIGNER



FABRICACIÓN

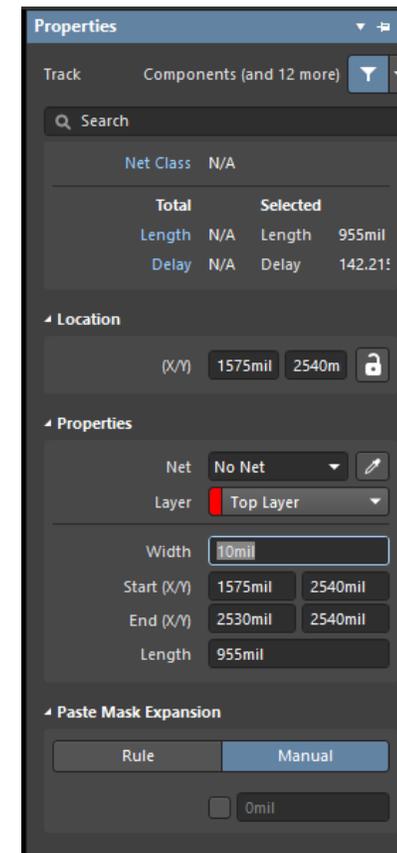
SOFTWARE -> ALTIUM DESIGNER

45°



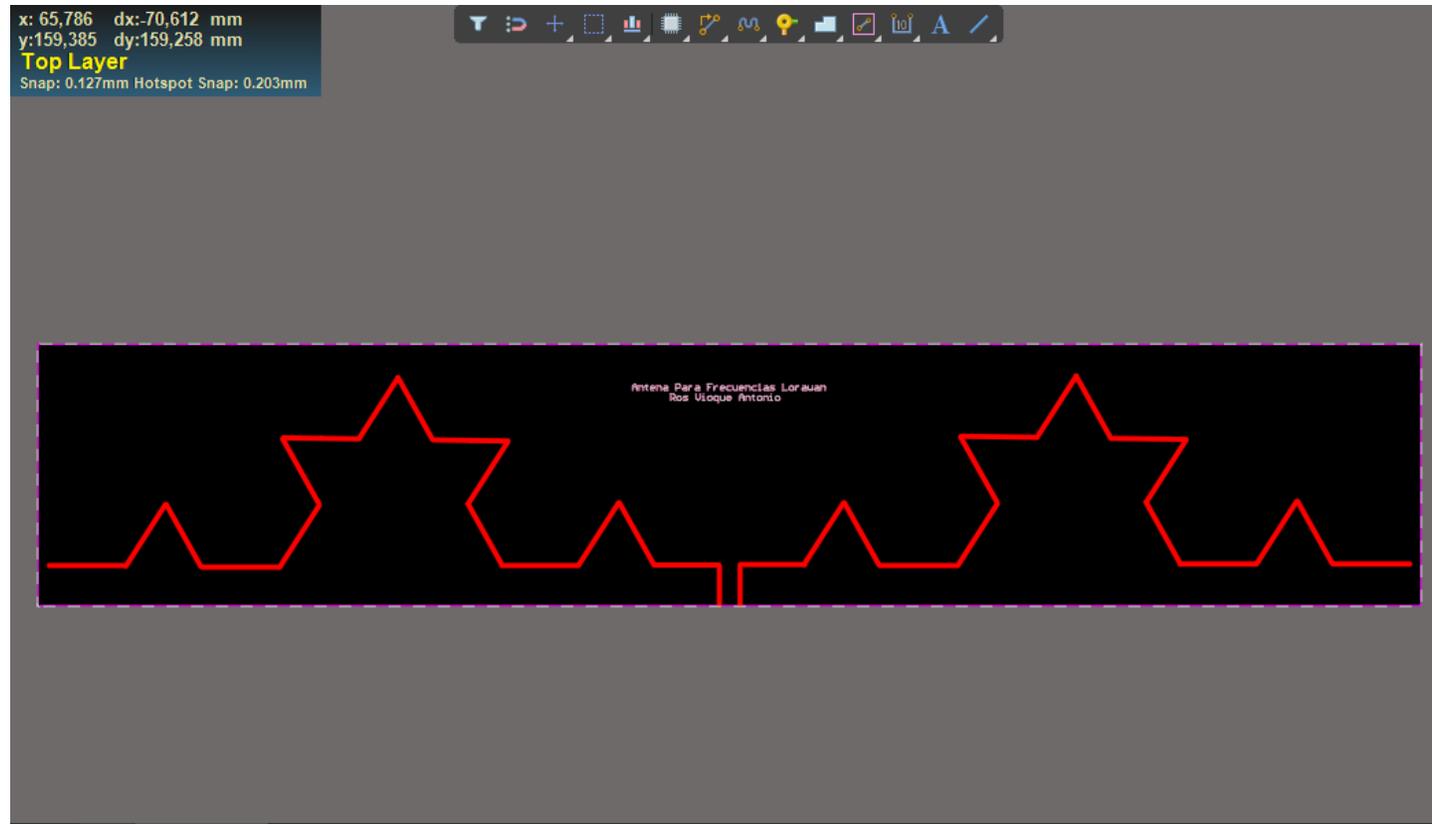
FABRICACIÓN

SOFTWARE -> ALTIUM DESIGNER



FABRICACIÓN

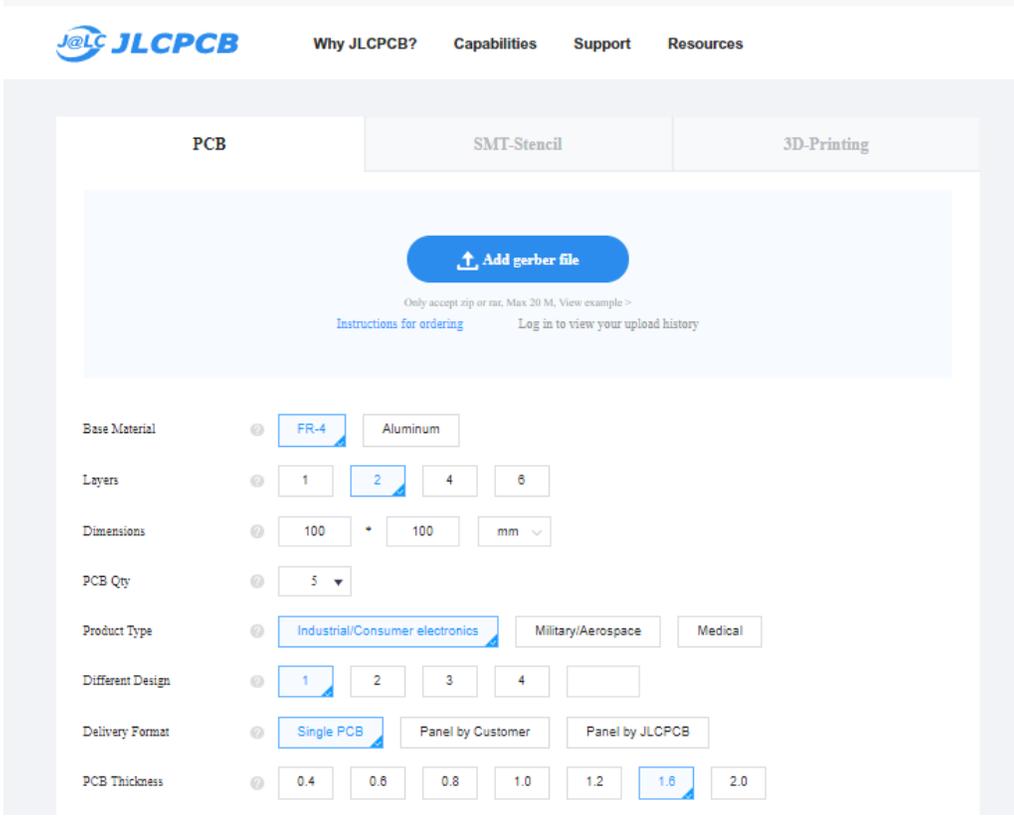
SOFTWARE -> ALTIUM DESIGNER



FABRICACIÓN

JCLPCB

- .GBR
- 23 días (Fabricación y envío)



The screenshot displays the JCLPCB website interface for configuring a PCB. The navigation bar includes the JCLPCB logo and links for "Why JCLPCB?", "Capabilities", "Support", and "Resources". The main content area is divided into three tabs: "PCB", "SMT-Stencil", and "3D-Printing". The "PCB" tab is active, showing a central "Add gerber file" button with a sub-note: "Only accept zip or rar, Max 20 M, View example >". Below this are links for "Instructions for ordering" and "Log in to view your upload history".

The configuration options are as follows:

- Base Material:** FR-4 (selected), Aluminum
- Layers:** 1, 2 (selected), 4, 6
- Dimensions:** 100 * 100 mm
- PCB Qty:** 5
- Product Type:** Industrial/Consumer electronics (selected), Military/Aerospace, Medical
- Different Design:** 1 (selected), 2, 3, 4
- Delivery Format:** Single PCB (selected), Panel by Customer, Panel by JCLPCB
- PCB Thickness:** 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.6 (selected), 2.0

FABRICACIÓN



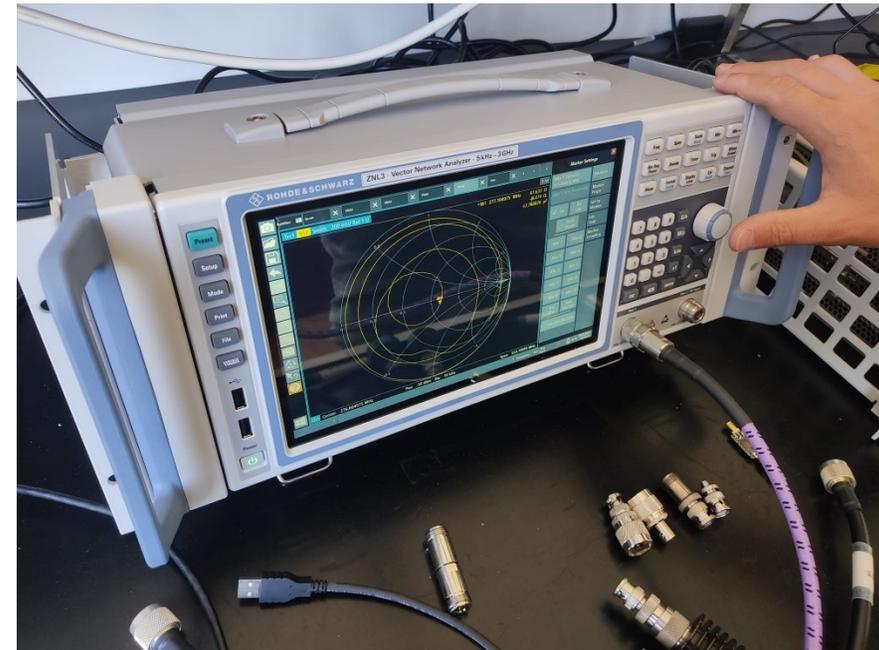
FABRICACIÓ

- Soldadura



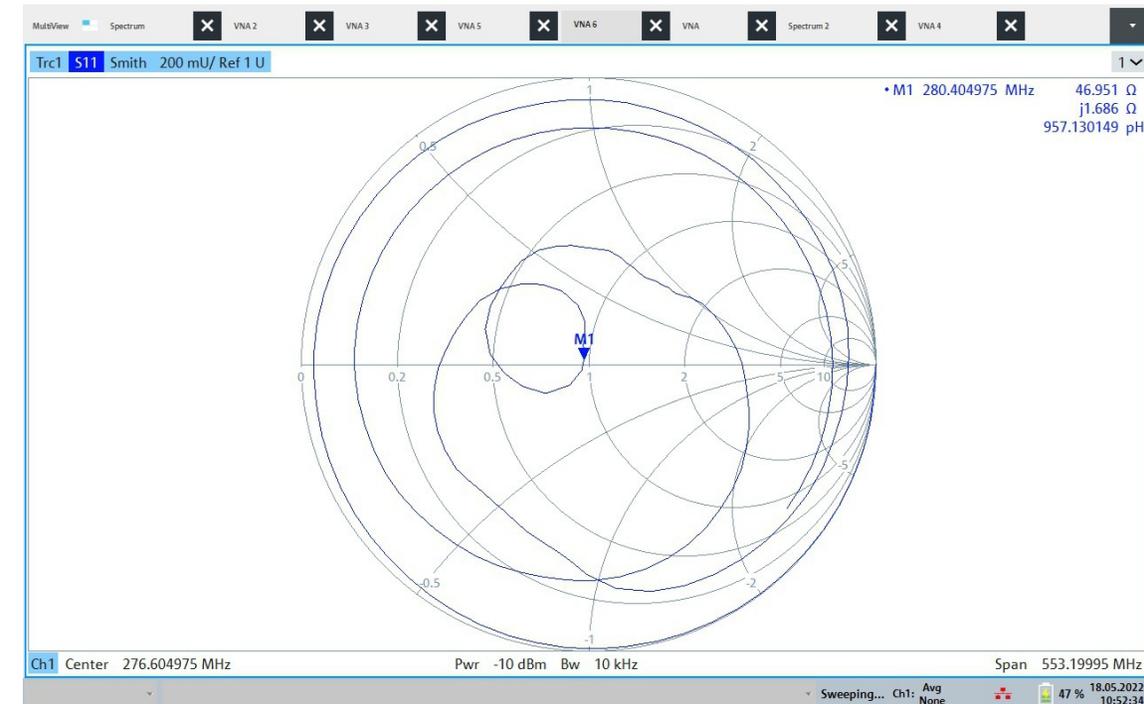
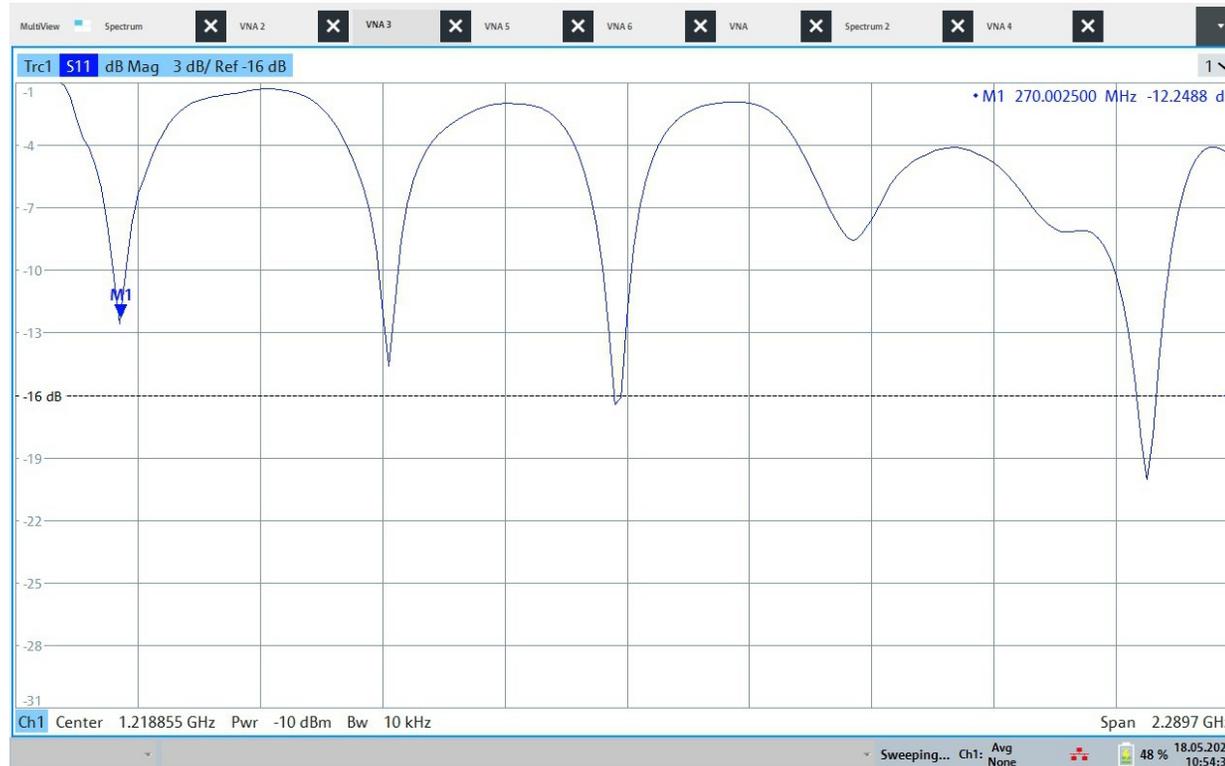
ENSAYOS

- Analizador de espectros Rhode Schwarz



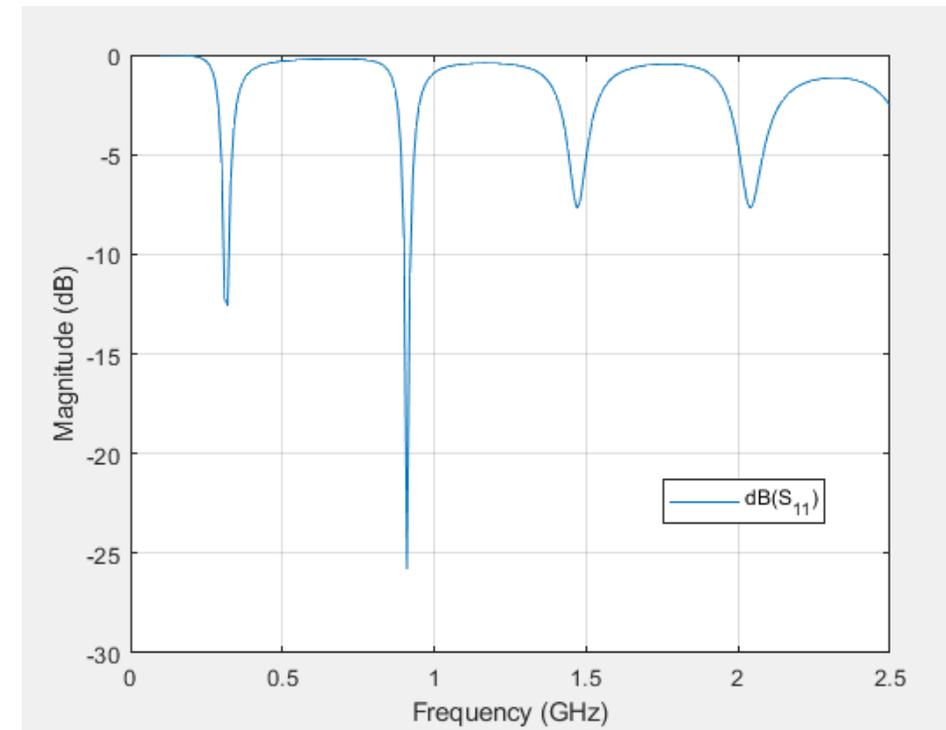
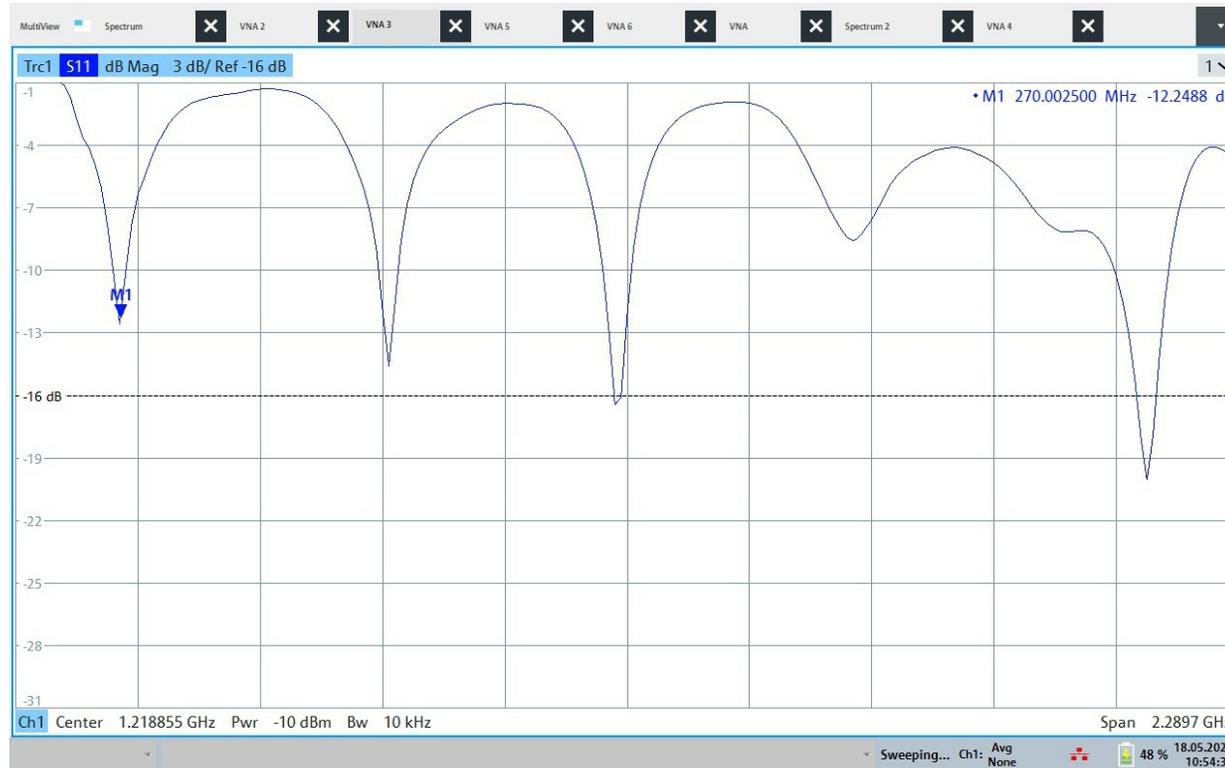
ENSAYOS

- Mediciones



ENSAYOS

- Mediciones



CONCLUSIONES

- Dieléctrico: ϵ_r

▼ Geometry - fractalKoch	
NumIterations	2
Length	0.16274
Width	0.0016274
Type	dipole
Tilt	0
TiltAxis	[1 0 0]

LINEAS FUTURAS

- Variación iteraciones Koch
- Variación estructura
- Uso para frecuencias de LoRa