

Prototipo 2: ATR-METFI

Antena Toroidal de Acoplamiento Resonante – Modelo METFI

Diseño Conceptual

Resumen del concepto:

Las ATR-METFI son antenas construidas en geometría toroidal para acoplarse resonantemente con el entorno dieléctrico subterráneo. Captan desajustes de fase electromagnética que, según el modelo METFI, anteceden eventos tectónicos mayores.

Fundamento METFI aplicado:

Los sismos están precedidos por variaciones resonantes entre el campo geomagnético y el núcleo. Estas se manifiestan como cambios en la coherencia dieléctrica subterránea. Las ATR-METFI permiten detectarlas con alta sensibilidad y resolución espectral.

Arquitectura Técnica

Subsistema	Función
Núcleo toroidal conductor	Cobre con dieléctrico interno ajustado a dirección geofísica.
Circuito LC variable	Ajuste fino de la frecuencia resonante mediante capacitores.
Malla térmica	Compensa derivas por temperatura.
Sensor vectorial de fase	Detecta desplazamientos de fase subterráneos.
Filtro de ruido	Aísla señales artificiales del entorno.
Canal dual	Un canal fijo y otro adaptativo para referencia comparativa.
Backend FFT + LSTM	Detección de patrones y predicción con IA.

Rango de trabajo estimado:

- Frecuencia: 0.01 Hz – 1 kHz
- Profundidad de sensibilidad: 3–10 km
- Anticipación sísmica: 1 a 72 horas



Propuesta de Investigación Abierta

Título:

Implementación de antenas toroidales de acoplamiento resonante para la predicción sísmica basada en fluctuaciones electromagnéticas subterráneas – Aplicación del modelo METFI

Abstract:

El sistema ATR-METFI está diseñado para capturar señales de desequilibrio resonante en el subsuelo, empleando una antena toroidal que funciona como resonador ajustable. Las señales serán interpretadas mediante transformadas espectrales y redes LSTM para predecir eventos tectónicos de manera anticipada.

Objetivos específicos:

- Construir el prototipo ATR-METFI funcional.
- Determinar la respuesta resonante en diferentes entornos.
- Desarrollar una red neuronal predictiva basada en datos reales.
- Validar la correlación entre señales y eventos sísmicos.

Palabras clave:

resonancia subterránea, predicción sísmica, interferometría, toroidal, METFI, redes neuronales, geofísica electromagnética.



Patente Defensiva – Borrador

Nombre técnico:

Antena Toroidal de Acoplamiento Resonante para Análisis de Variaciones Subterráneas Pre-Sísmicas (ATR-METFI)

Reivindicaciones preliminares:

- Antena toroidal con núcleo dieléctrico para captar fluctuaciones subterráneas.
- Sistema de doble canal comparativo para referencia de fase.
- Algoritmo basado en IA y análisis espectral.