

# Caracterización de un material piezoeléctrico mediante circuitos equivalentes

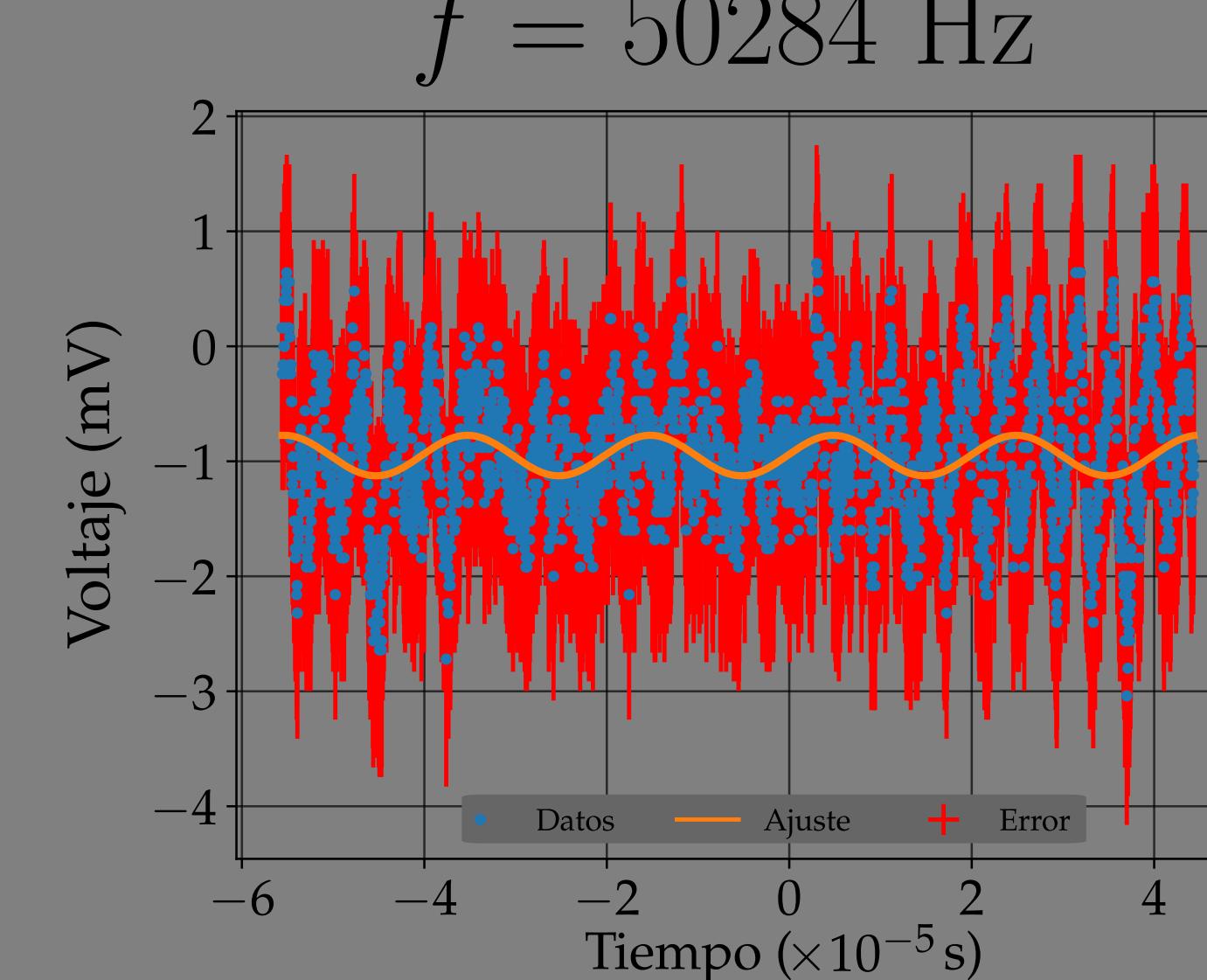
Tomás Chamorro, Nicolás De Albuquerque, Agustín De Leonardis Armani

Departamento de Física  
.UBAexactas

## Introducción

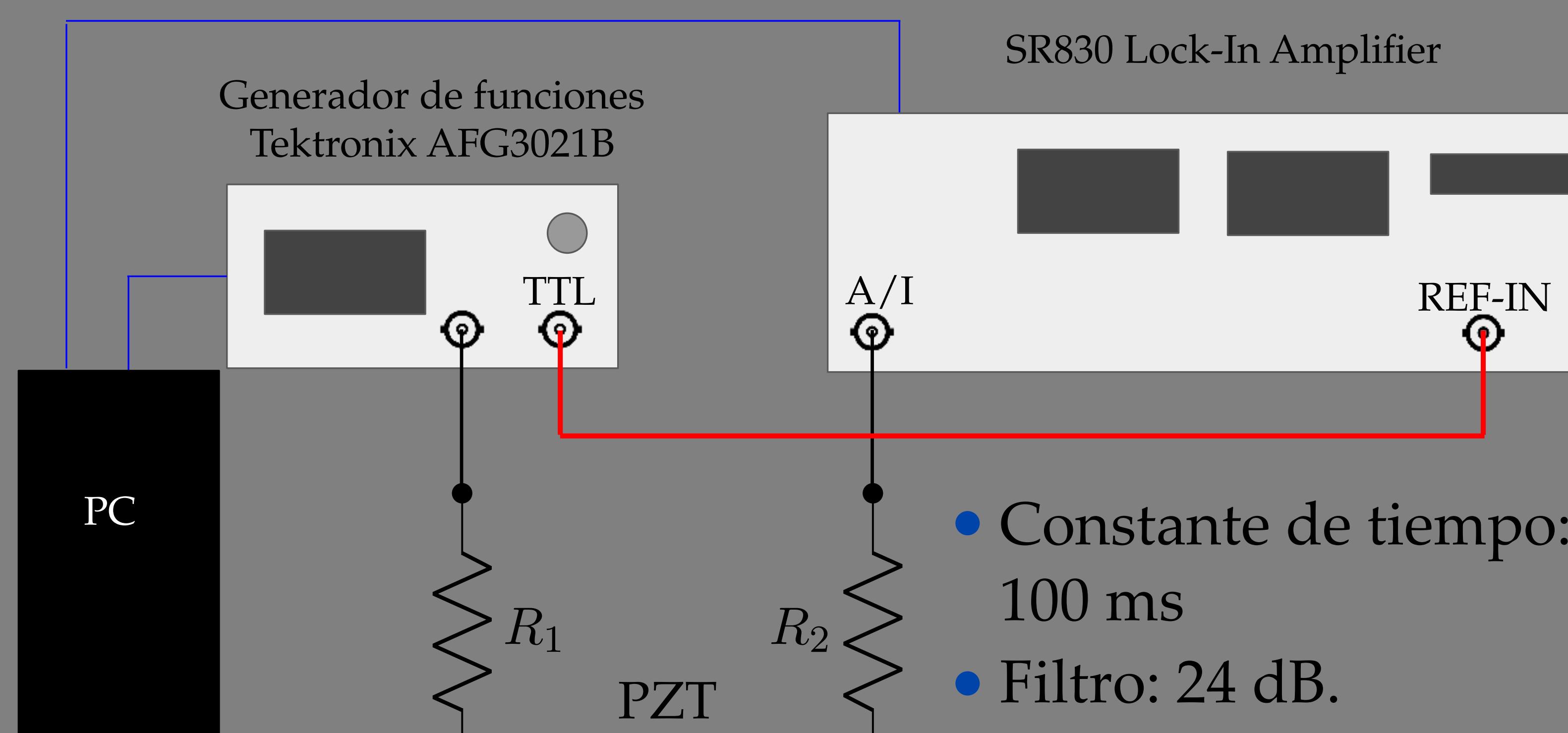
- Piezoelectricidad: ciertos materiales generan una diferencia de potencial eléctrico cuando se les aplica una presión mecánica o viceversa.
- Exhiben un comportamiento lineal dentro de un cierto rango de operación.
- Presentan frecuencias de resonancia y antiresonancia.
- Todo esto nos motivó a modelar su respuesta eléctrica como un circuito con elementos lineales, como resistencias, inductancias y capacitancias.

## Osciloscopio

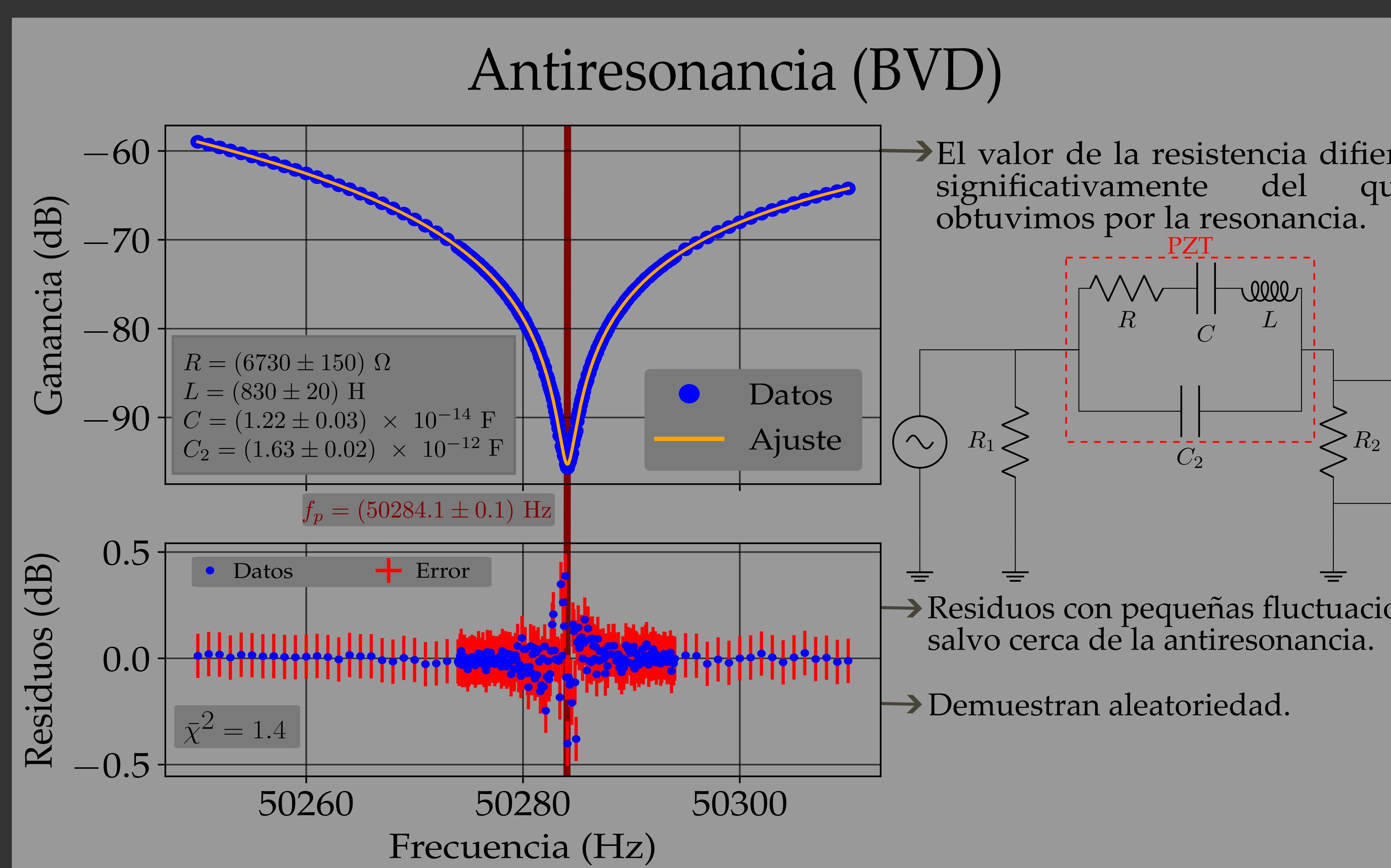
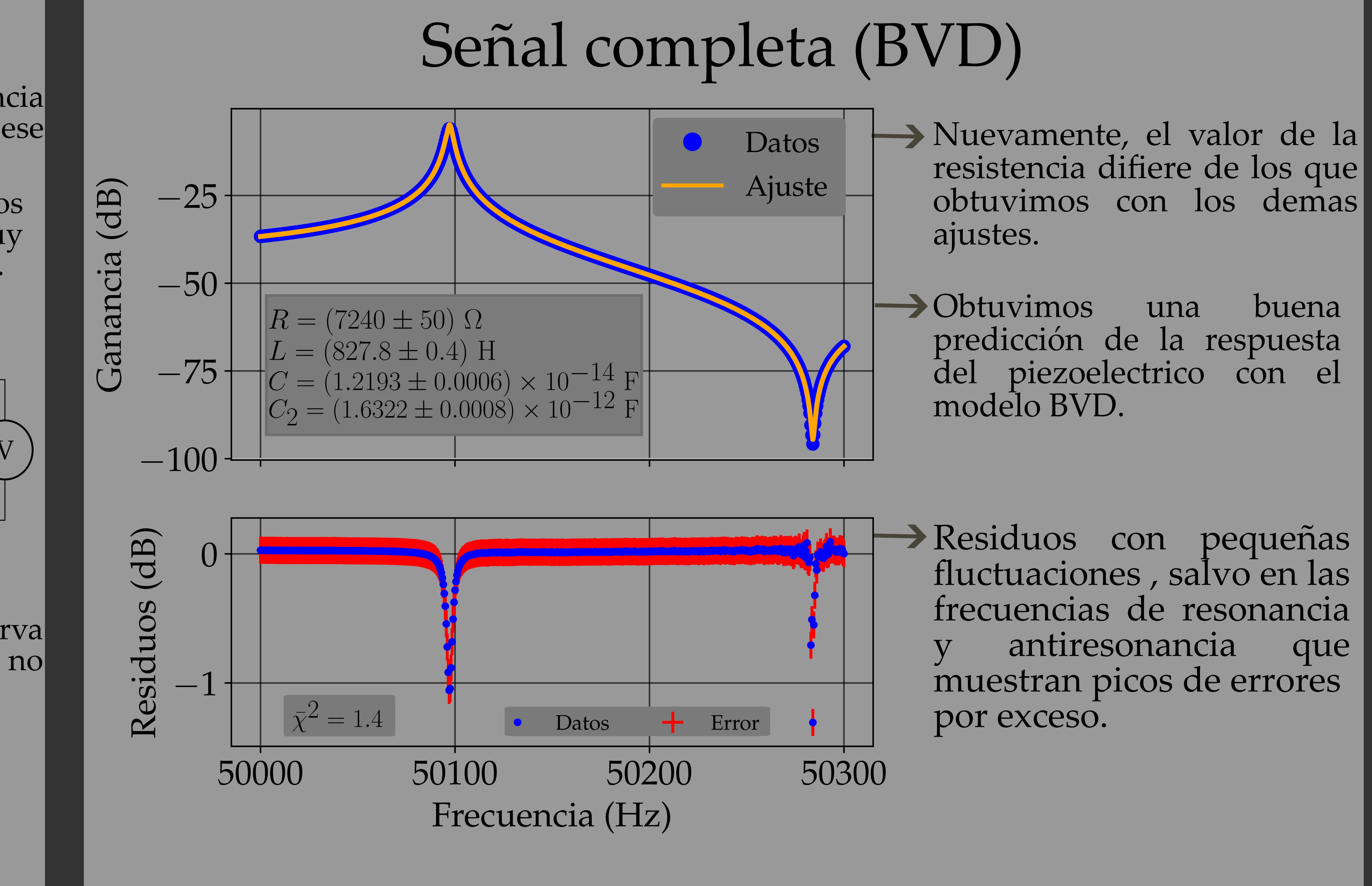
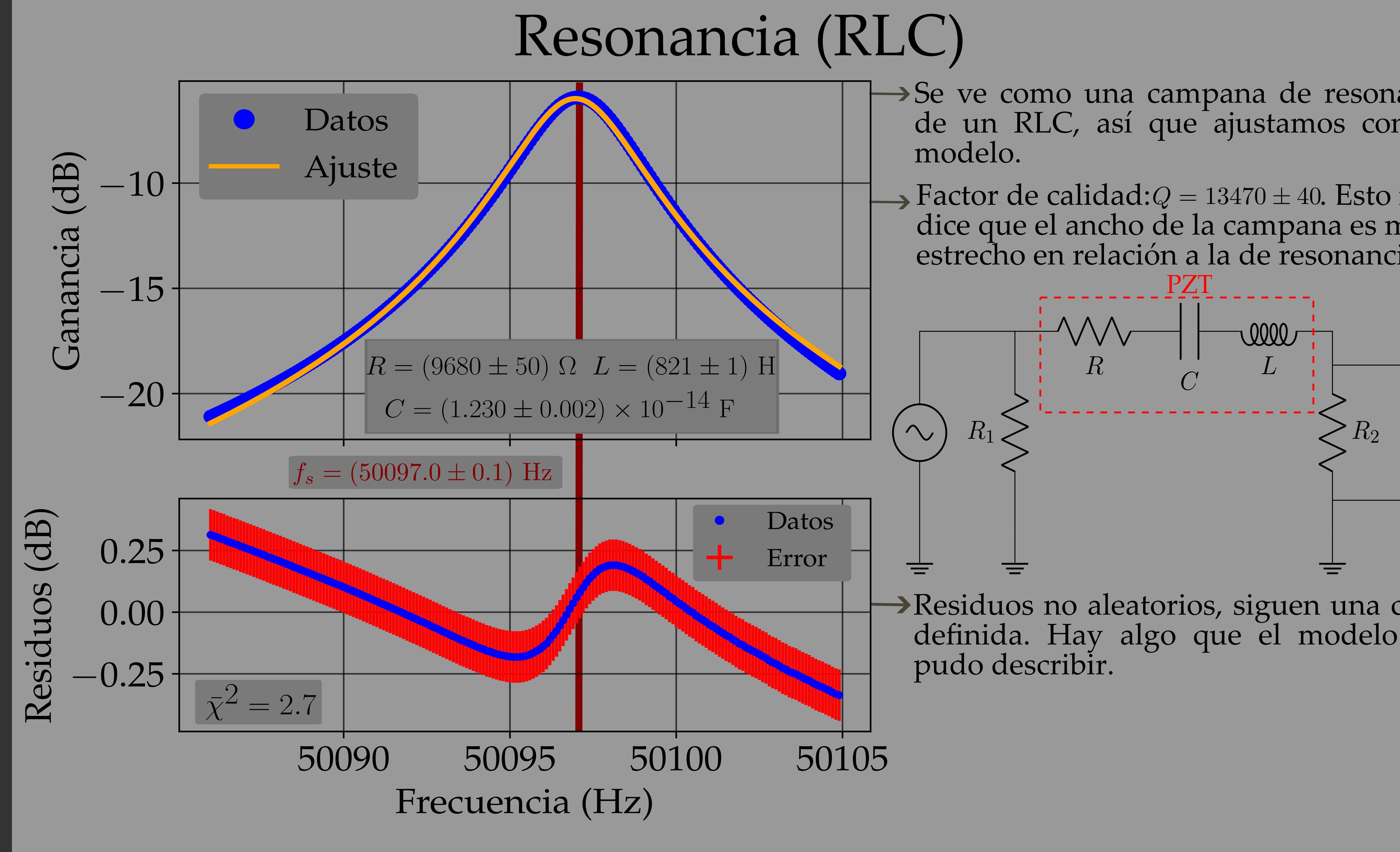


- Baja relación señal-ruido.
- Errores grandes.
- Precisamos más resolución.

## Esquema experimental



- Constante de tiempo: 100 ms
- Filtro: 24 dB.
- Sensibilidad: regulada con Python.



## Conclusiones

- Un osciloscopio no captura adecuadamente la antiresonancia debido a la baja relación señal-ruido.
- Alto valor del factor de mérito  $Q$ , por lo que la señal presenta una alta estabilidad en la resonancia.
- A pesar de las grandes diferencias entre las resistencias calculadas, el modelo BVD modela satisfactoriamente la respuesta eléctrica del piezoeléctrico en el rango de frecuencias considerado.

Referencias  
Guía: Piezoelectricidad - Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires.  
Disponible en: <https://materias.df.uba.ar/l4a2024c1/practicas/practica-06-circuitos-resonantes-y-piezoelectricidad/>

Contactos  
Tomás Chamorro: agustinmonzani@gmail.com  
Nicolás De Albuquerque: nico.dal2002@gmail.com  
Agustín De Leonardis Armani: agustindeleonardisarmani@gmail.com

