

Problemática en la medida de temperatura en presencia de campos magnéticos alternos

Javier Estradera Vicastillo, Francisco José Pérez-Cebolla, Carlos Bernal-Ruiz, José Miguel Sanz-Alcaine

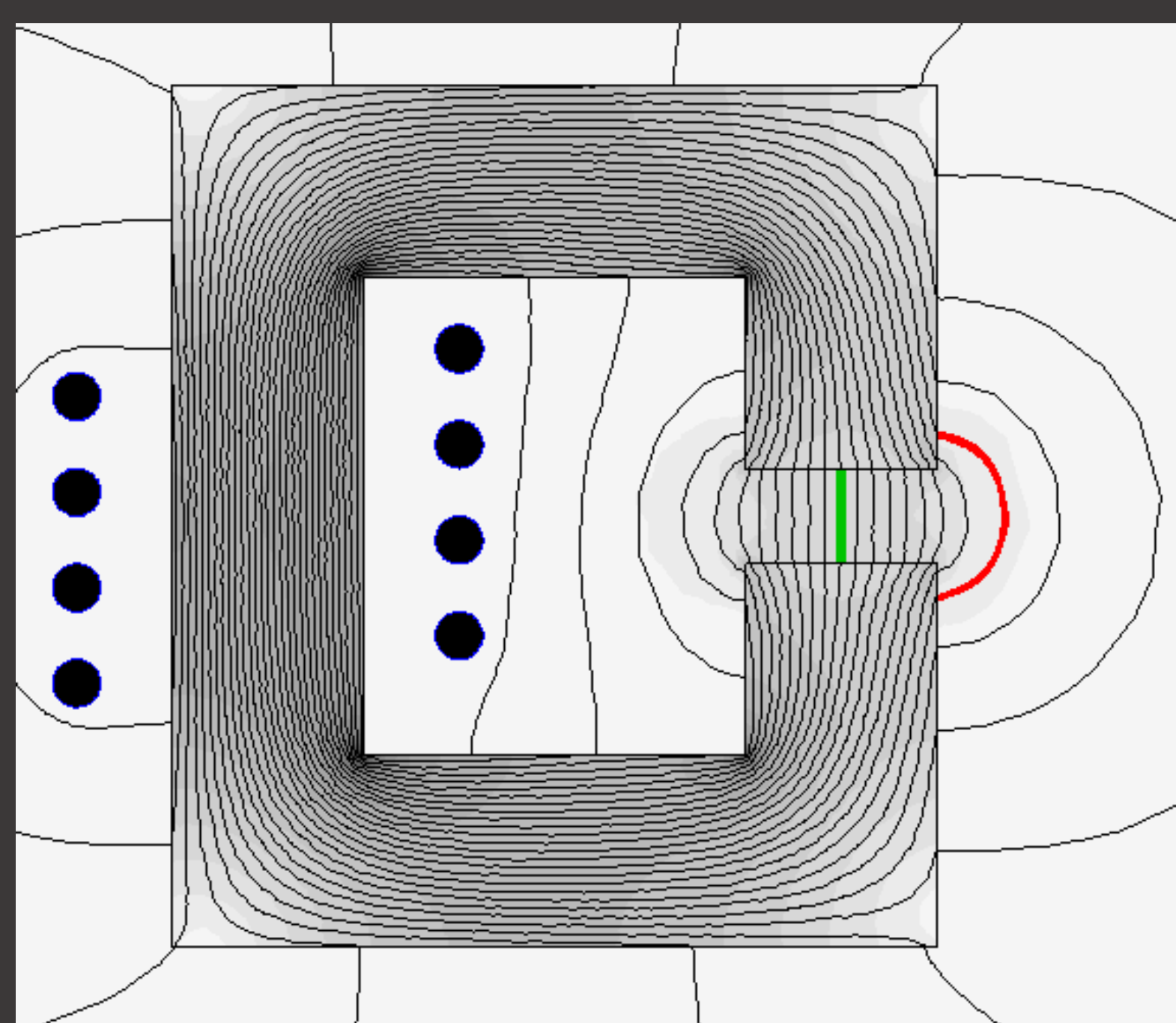
festradera@unizar.es



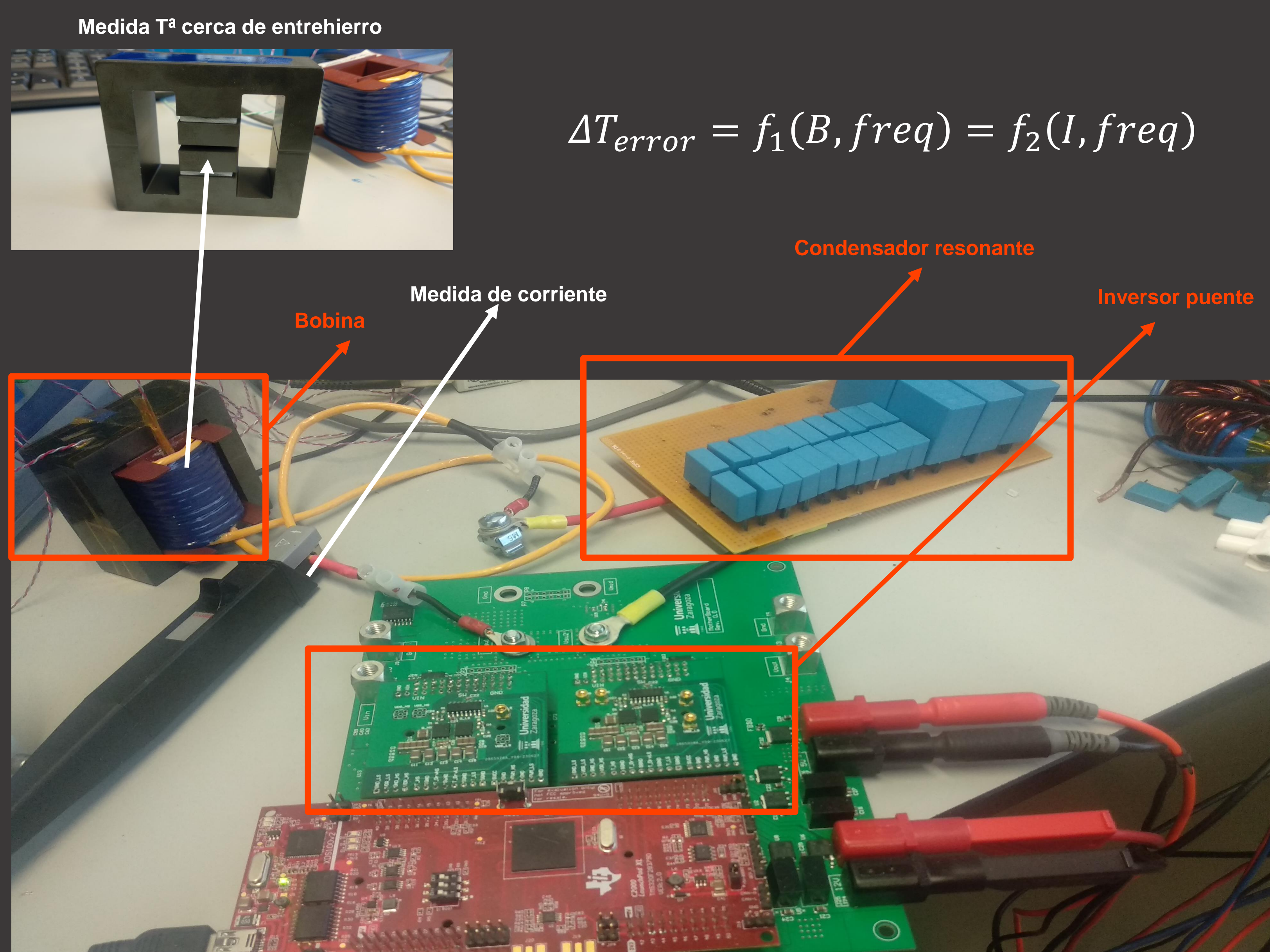
XIII JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES/AS DEL I3A

1. Introducción

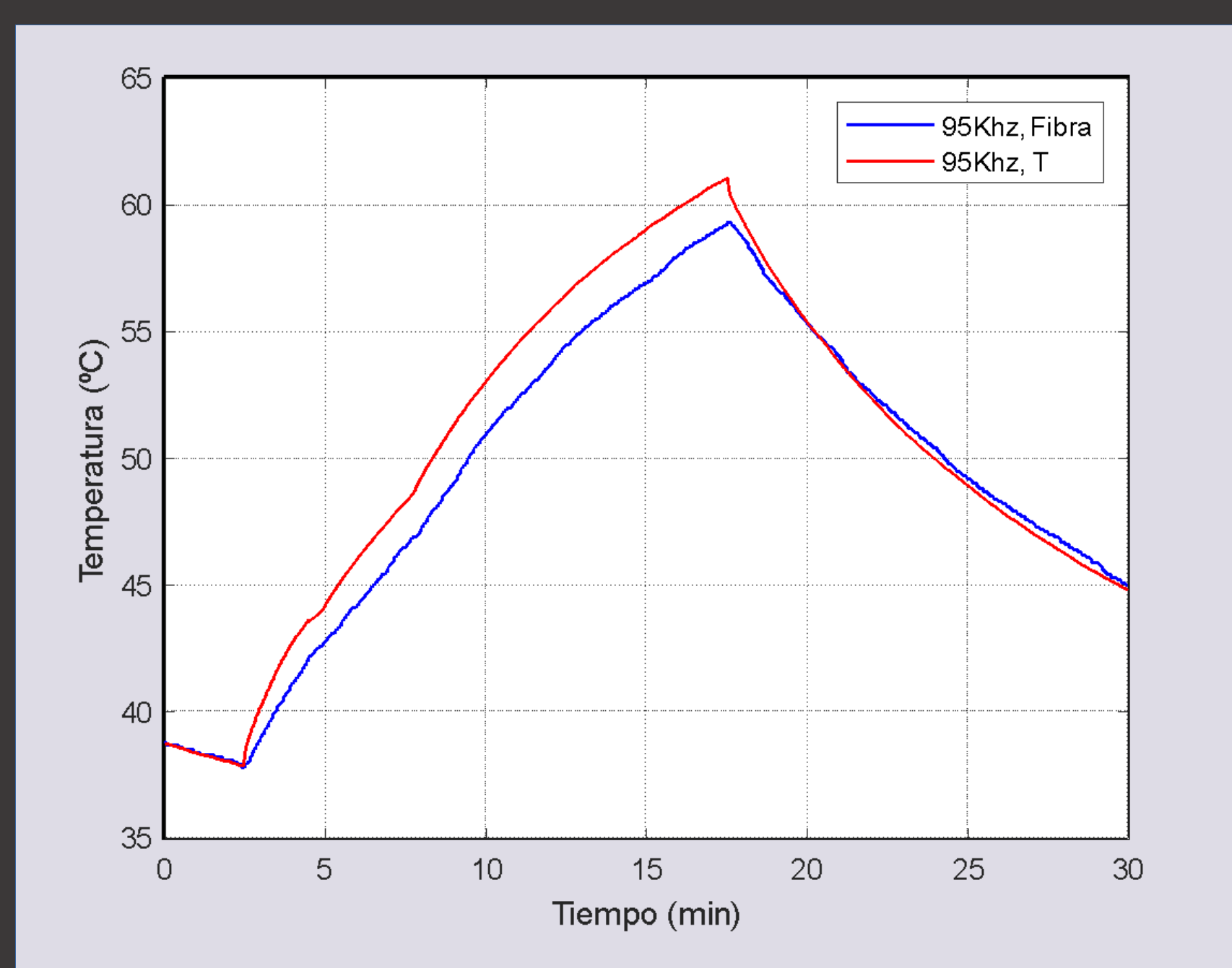
En el ámbito de la electrónica de potencia, uno de los factores más importantes en el diseño de etapas electrónicas es la temperatura máxima que alcanzan los distintos componentes en todo el rango de operación, siendo esta determinante en el dimensionamiento y la caracterización de bobinas y transformadores. En este tipo de elementos se generan campos magnéticos de alta frecuencia, especialmente cerca del entrehierro, los cuales pueden afectar a la correcta medida de la temperatura dependiendo del tipo de sensor empleado.



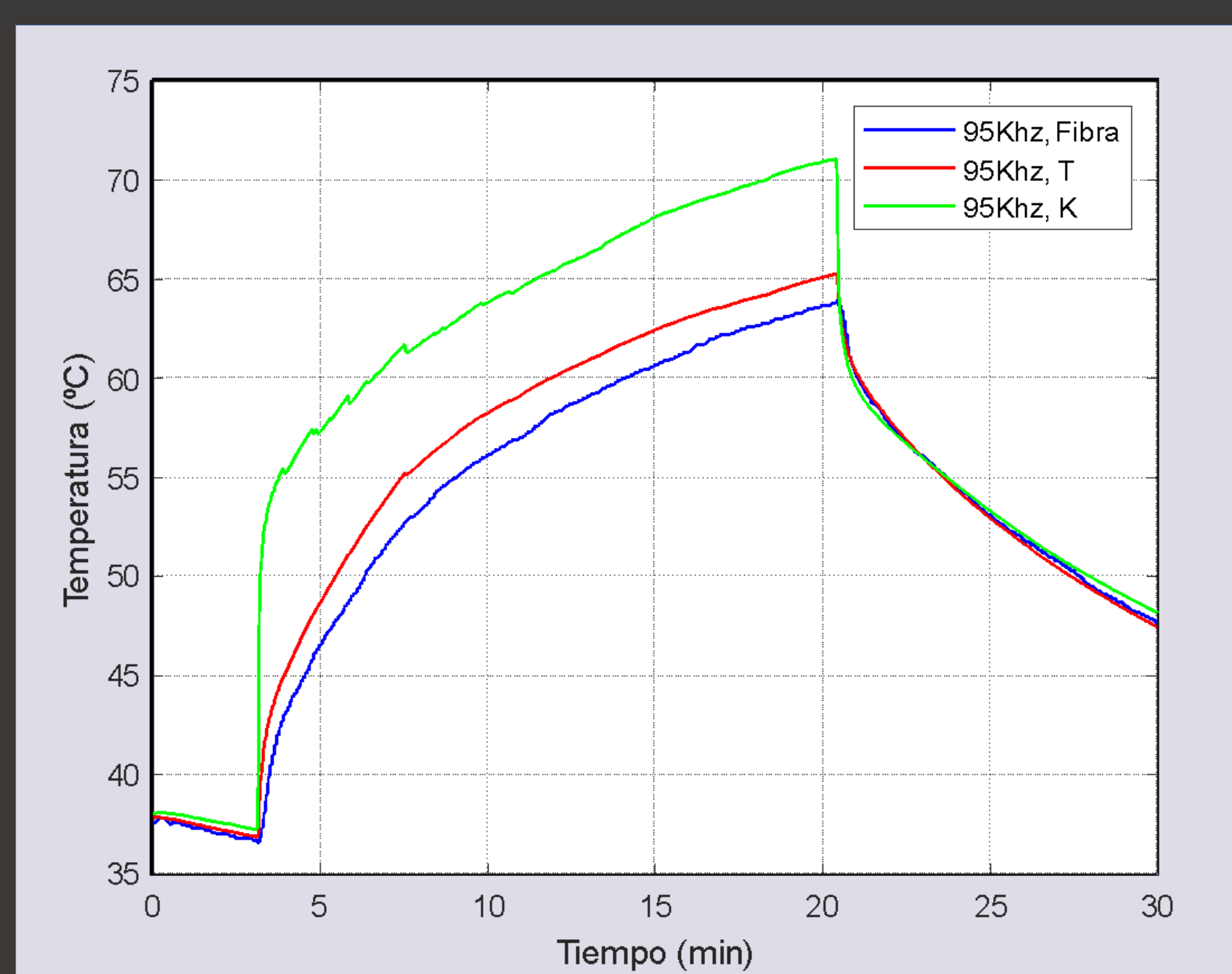
2. Metodología



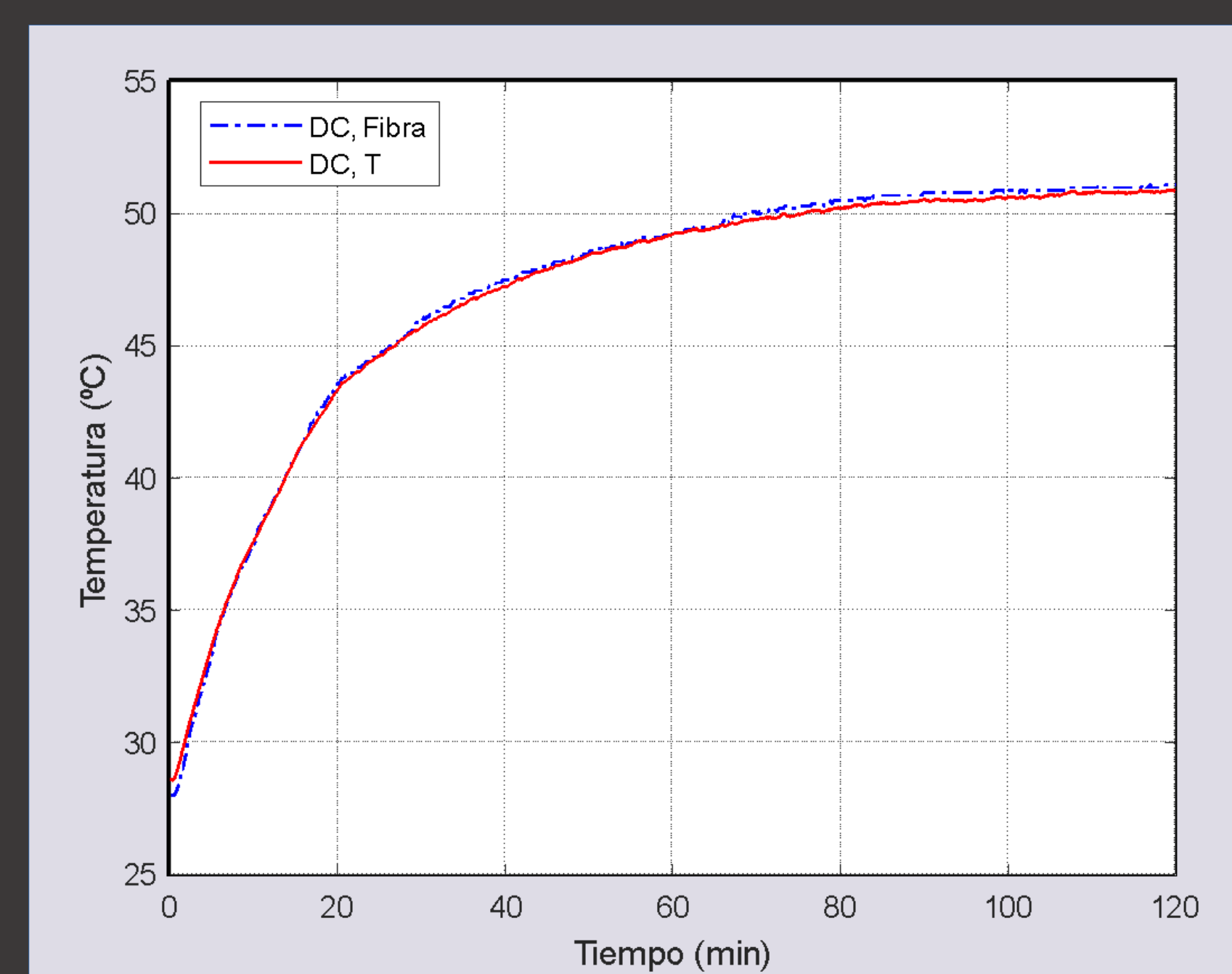
3. Resultados experimentales



Influencia en termopar tipo T a 95kHz



Influencia en termopar tipo T y K a 95kHz



Influencia en termopar tipo T en DC

4. Conclusión

Los resultados obtenidos manifiestan la problemática asociada a la medida de la temperatura en presencia de campos magnéticos alternos mediante termopares, siendo especialmente vulnerables los de tipo K.

En los de tipo T se podría asumir un error sistemático dependiendo del contexto, así como de la amplitud y la frecuencia del campo magnético.

Finalmente se puede recurrir a la medida por fibra óptica teniendo inmunidad a la presencia de campo magnético para las resoluciones requeridas en el ámbito de la electrónica de potencia, con el inconveniente del precio y la dificultad para su posicionamiento.

5. Referencias

[1] SHIR, FARHAD & MAVRIPLIS, CATHERINE & BENNETT, LAWRENCE. (2005). Effect of Magnetic Field Dynamics on the Copper-Constantan Thermocouple Performance. *Instrumentation Science & Technology - INSTRUM SCI TECHNOL.* 33. 661-671. 10.1080/10739140500311239.

[2] BEGUŠ, S. & BOJKOVSKI, JOVAN & DRNOVŠEK, JANKO & GERŠAK, GREGOR. (2014). Magnetic effects on thermocouples. *Measurement Science and Technology.* 25. 035006. 10.1088/0957-0233/25/3/035006.

[3] Z. BOEKELHEIDE, Z. A. HUSSEIN, and S. HARTZELL. ISSN 1941-0069. 2016. Electronic Measurements in an Alternating Magnetic Field for Studying Magnetic Nanoparticle Hyperthermia: Minimizing Eddy Current Heating. *IEEE Transactions on Magnetics.* 52(7), pp 1-4.