



## ESTIMACIÓN DE LA PROPIEDAD HIGROSCÓPICA DE PORCELANAS ELECTROTÉCNICAS MEDIANTE “LASER SPECKLE DINÁMICO”

*G. Bertolini*<sup>(1a)</sup>, *C.I. Cabello*<sup>(1ab)</sup>, *R. Arizaga*<sup>(2)</sup>, *M. Trivi*<sup>(2b)\*</sup>, *G. Barbera*<sup>(3)</sup>

- (1) CINDECA, (CCT CONICET La Plata-UNLP) Calle 47 N° 257, <sup>a</sup>Fac. de Ingeniería, UNLP y <sup>b</sup>CIC PBA, (1900) La Plata, Argentina.
- (2) Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET La Plata CIC) y UID Optimo, Facultad de Ingeniería, UNLP, Casilla de Correo 3, (1897) Gonnet, La Plata, Argentina.
- (3) IITREE, (Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos). Facultad de Ingeniería, UNLP. Calle 48 y 116 (B1900AMF), La Plata, Argentina.

\*[marcelot@ciop.unlp.edu.ar](mailto:marcelot@ciop.unlp.edu.ar)

### RESUMEN

*La porcelana electrotécnica es el más importante de los materiales cerámicos de múltiples usos en distintas ramas de la Electrotecnia. Se compone de la mezcla de tres aluminosilicatos en una proporción típica: 50 % caolín, 25 % cuarzo y 25 % feldespato. Esta porcelana básica posee propiedades eléctricas, mecánicas y térmicas que naturalmente varían según la composición de dicha mezcla. Una de las características que determinan la calidad de estos materiales es la impermeabilidad al agua y a los gases que dependen de su porosidad [1].*

*En este trabajo se analiza la propiedad higroscópica de distintos tipos de porcelana de diferente composición y porosidad mediante la técnica Laser de “speckle dinámico” [2]. La misma se basa en el fenómeno de interferencia que se observa cuando un haz de luz laser ilumina una superficie ópticamente rugosa. Cuando la superficie no es rígida sino que evoluciona en el tiempo, los “speckles” también cambian, existiendo una correlación entre ambos que permite caracterizar el proceso dinámico en la superficie a partir del análisis del “speckle”. Este tipo de fenómeno es típico en muestras biológicas iluminadas por láser y se observa también en algunos procesos industriales. Los resultados experimentales muestran la evolución temporaria de los diagramas de “speckle” durante el proceso hidroadsorbente de cada material. Se determinó que es posible correlacionar este efecto con la porosidad de los mismos. Si bien los resultados aún son preliminares y deben profundizarse con nuevos análisis para varios tipos de porcelanas, es posible inferir que la técnica es potencialmente muy útil para esta clase de análisis con apreciables ventajas frente a las técnicas convencionales.*

**Palabras clave:** porcelanas electrotécnicas, porosidad, higroscopicidad, láser “speckle”,

### Referencias

- [1] Ramírez Vázquez, J. “Materiales Electrotécnicos. Enciclopedia CEAC de la Electricidad”.
- [2] Trivi, M. en “Dynamic Laser Speckle and Applications”. Chap. 2. H Rabal, R. Braga ed. CRC Press (Boca Ratón, FL, USA), 2009.