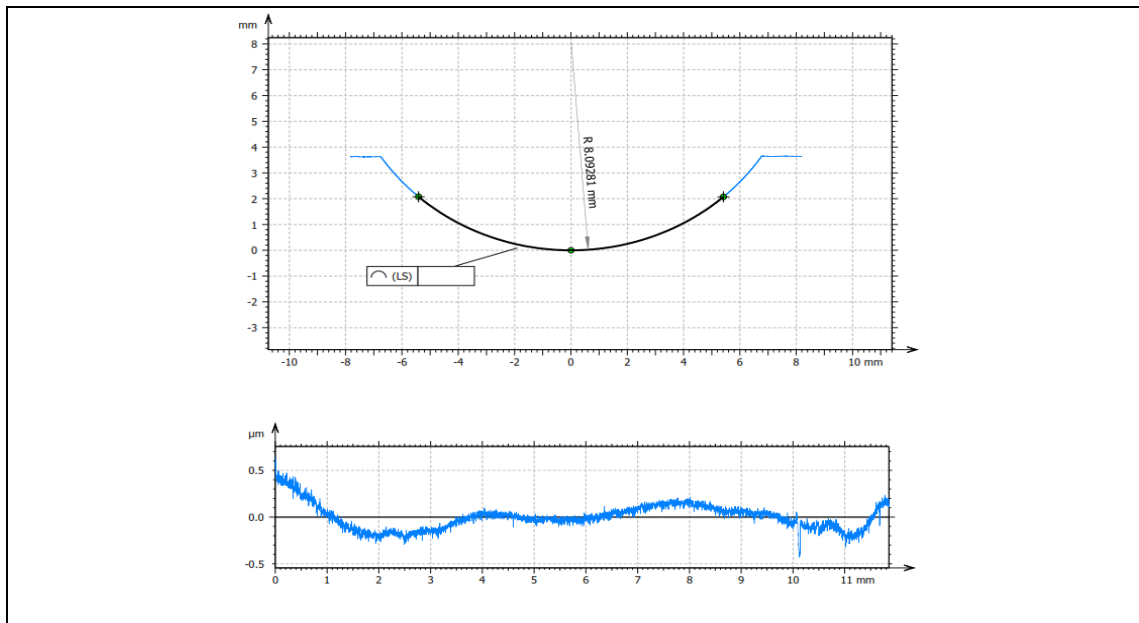


## Condiciones de Medición (Measurement Conditions)

|                                                |           |                                                               |                  |
|------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| Fuerza de palpación:<br>(Probing force)        | 50 mgf    | Ls:<br>(Short cutoff)                                         | 15 $\mu\text{m}$ |
| Tipo de corrección:<br>(Type of correction)    | Ls Line   | Filtro:<br>(Filter)                                           | Gaussiano        |
| Intervalo de medición:<br>(Measurement range)  | 15 mm     | Lc:<br>(Long cutoff)                                          | 0.25 mm          |
| Velocidad de medición:<br>(Measurement speed)  | 0.25 mm/s | Parámetro a medir:<br>(Parameter to be measured)              | Ra, Pt, Radio    |
| Longitud de evaluación:<br>(Evaluation length) | 12 mm     | Longitud pre/pos medición:<br>(Pre / post measurement length) | 0.3 mm           |
| Radio del palpador:<br>(Stylus radius)         | 0.002 mm  | Material del palpador:<br>(Stylus material)                   | Diamante         |

## Resultados de Medición (Measurement Result)



| Parámetro | Valor nominal<br>( $\mu\text{m}$ ) | Valor promedio<br>( $\mu\text{m}$ ) | U (k=2)<br>( $\mu\text{m}$ ) | Valor máximo<br>( $\mu\text{m}$ ) | Valor mínimo<br>( $\mu\text{m}$ ) |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Ra        | ---                                | <b>0.015</b>                        | <b>0.013</b>                 | <b>0.0212</b>                     | <b>0.0118</b>                     |
| Pt        | ---                                | <b>0.93</b>                         | <b>0.15</b>                  | <b>1.0974</b>                     | <b>0.8097</b>                     |
| Radio     | ---                                | <b>8093.1</b>                       | <b>3.1</b>                   | <b>8093.8507</b>                  | <b>8092.7251</b>                  |

Los valores máximos y mínimos pueden no estar redondeados en función de las incertidumbres para no eliminar información.

Observaciones: Ninguna.

Condiciones de la Calibración  
(Calibration Conditions)

|                                             |                      |                                                   |          |
|---------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------|
| Filtro:<br>(Filter)                         | Gaussiano            | Intervalo de medición:<br>(Measuring range)       | ± 200 µm |
| Método:<br>(Method)                         | LSC                  | Número de puntos:<br>(Number of points)           | 7200     |
| Material del palpador:<br>(Stylus material) | Carburo de tungsteno | Dirección de rotación:<br>(Direction of rotation) | CW       |
| Velocidad:<br>(Speed)                       | 6 rpm                | Radio del palpador:<br>(Stylus radius)            | 0.8 mm   |

Resultados de Medición  
(Measurement Result)

| Plano                   | 50 UPR                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
|                         | Valor de redondez medido<br>µm | Incertidumbre<br>expandida (±)<br>µm |
| 2 mm arriba del ecuador | 0.36                           | 0.15                                 |

Observaciones: Ninguna.

## Observaciones Generales

(General Observations)

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de calibración del equipo. El tiempo y validez de los resultados informados en este documento depende de las características propias del equipo, de las condiciones de operación y de las buenas practicas de uso y cuidado.  
(It is the responsibility of the user to set the recalibration date of his/her equipment. The time and validity of the results reported in this document depends on the characteristics of the equipment, the operating conditions and good use and care practices)

- El uso de los resultados de la calibración queda a consideración del usuario.  
(The use of calibration results is the responsibility of the user)

- Los resultados y niveles de incertidumbres declarados en este certificado de calibración y/o informe de medición corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.  
(The results and the level lo uncertainties declared in this calibration of certificate / measurement of inform correspond exclusively to the instrument described at the momento of the calibration)

- Los resultados que se presentan en este certificado / informe tiene trazabilidad a patrones nacionales.  
(The results that appear in this certificate / inform have traceability to national standards)

- La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura de  $k=2$ , que asegura un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.  
(The expanded uncertainty is expressed by a coverage factor of  $k=2$ , which assures a confidence level of approximately 95 %)

- La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones".  
(The uncertainty of the measurement was estimated according to the NMX- CH-140-IMNC-2002 "Guide for the expression of uncertainty in the measurements")

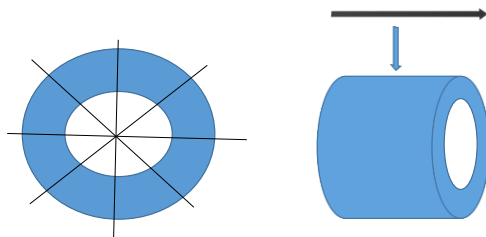
## Descripcion del método

(Description of Method)

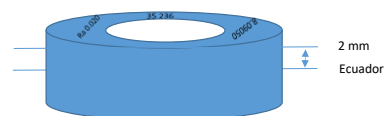
- Para la medición de Ra, Pt y Radio, se toman 8 regiones, según se describe en la(s) figura(s) siguiente(s) y en cada una se mide 5 veces de forma que se obtienen 40 mediciones. La longitud de evaluación es el 80% del total centrado en la parte mas baja. Se reporta el promedio, el máximo y el mínimo de dichas mediciones.  
For the measurement of Ra, Pt and Radius, 8 regions are taken, as described in the following figure(s) and each one is measured 5 times so that 40 measurements are obtained. The evaluation length is 80% of the total centered on the lowest part. The average, maximum and minimum of these measurements are reported.

- Para la medición de Redondez, se buscó el ecuador y se midió 2 mm por arriba de este, según se describe en la(s) figura(s) siguiente(s) y se mide 5 veces. Se reporta el promedio de dichas mediciones.  
For the measurement of Roundness, the equator was found and measured 2 mm above the equator, as described in the following figure(s) and measured 5 times. The average of these measurements is reported.

- El valor promedio contiene la no homogeneidad del patrón.  
(The average value contains the non-homogeneity of the standard.)



Ra, Pt, Radio



Redondez

- Las figuras mostradas pueden no ser de las proporciones reales del IBC.  
(Figures shown may not be of actual DUT 's proportions.)