

INTRODUCCIÓN

La necesidad de realizar medidas en escalas de longitud muy pequeñas ha impulsado el desarrollo de técnicas de medición enfocadas en responder a esta inquietud. El fenómeno de interferencia de la luz ha sido aprovechado para realizar estas mediciones [1], sin embargo, se deben mantener ciertas condiciones para poder mejorar los límites de la resolución en la medida. La fase óptica lleva consigo información acerca de la medida de longitud deseada, sin embargo, existe un límite máximo de resolución en su determinación que viene dado por la cantidad de niveles de intensidad que se pueden tener en el interferograma a partir del cual es obtenida la fase.

$$\Delta\phi_{\min} = \frac{\pi}{N_{\text{int}}}$$

Donde $\Delta\phi_{\min}$ es la resolución mínima de la fase que se puede obtener con los N_{int} niveles de intensidad que puedan ser medidos. Si la imagen se toma en escala de grises, entonces estos niveles serán los niveles de grises entre un máximo y un mínimo de intensidad, por lo tanto, si se logra incrementar la cantidad de niveles de intensidad o niveles de grises en los interferogramas, la resolución del sistema se verá mejorada.

La cantidad de niveles de intensidad o niveles de grises está estrechamente relacionada con el contraste de la imagen, por lo tanto, si se tienen imágenes de interferogramas con bajo contraste, la resolución del sistema será menor a la que pudiese tenerse con un contraste mayor.

Otros límites que afectan las mediciones con métodos interferenciales son inherentes al mismo método, por ejemplo en una medición utilizando desplazamiento de fase o *Phase Shifting Interferometry* (PSI) es necesario obtener interferogramas con incrementos constantes