

Real Sociedad Española de Física



XXI
REUNION
BIENAL

Salamanca, 4-10 de octubre de 1987 _____

310 FABRICACIÓN DE UN COLIMADOR HOLOGRÁFICO DE 20 CM DE DIAMETRO.

J. Vera*, A. Fimia y A. Beléndez*

Dpto. Interuniversitario de optica. Sección de Alicante, Laboratorio de Optica, Apdo. 99, Alicante 03080. *Dpto. de Física Aplicada, Sección de Alicante, Universidad Politécnica de Valencia.

J. Vera*, A. Fimia y A. Beléndez*. Departamento Interuniversitario de Optica, Sección de Alicante, Laboratorio de Optica, Apdo. 99, Alicante 03080. *Departamento de Física Aplicada, Sección de Alicante, Universidad Politécnica de Valencia.

Una de las ventajas que presentan los elementos ópticos holográficos frente a los convencionales, es la posibilidad de hacer sistema con gran apertura, el inconveniente normalmente es el de encontrar medios de registro suficientemente sensibles o bien trabajar con láseres de gran potencia.

Una alternativa a la baja sensibilidad, es utilizar procesados que parten de una emulsión de haluro de plata consiguiendo al final una gelatina dicromatada. De esta forma se utiliza la sensibilidad de los haluros de plata y la estabilidad y rendimiento en difracción de las gelatinas dicromatadas.

Basándonos en este tipo de procesados hemos realizado un colimador holográfico de 20 cm de diámetro y 100 cm de focal (f/5).

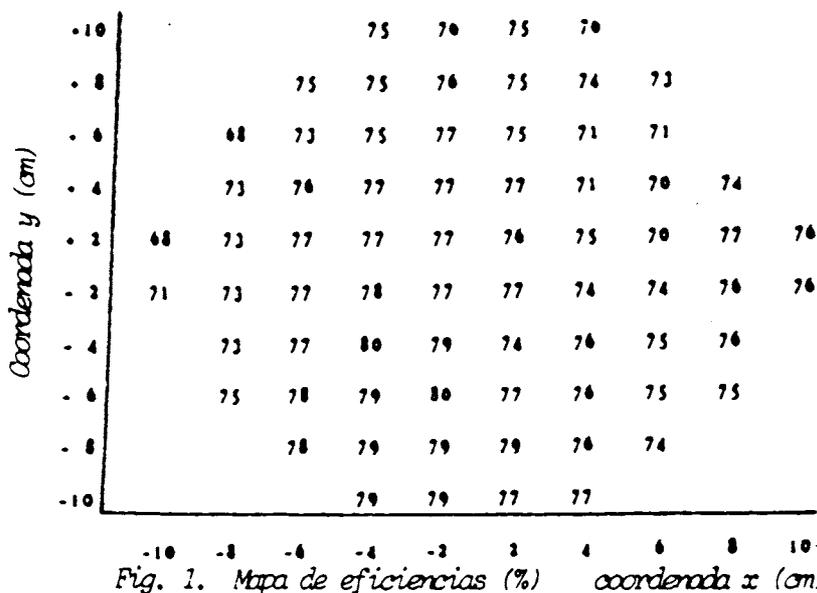


Fig. 1. Mapa de eficiencias (%) coordenada x (cm)

Los resultados de eficiencia para diferentes zonas de la placa se han dado en la figura 1. Como se observa, se alcanzan las eficiencias máximas que es posible obtener en el caso de hologramas de transmisión, encontrándose variaciones del orden del 5% a lo largo de los diferentes puntos de la placa.

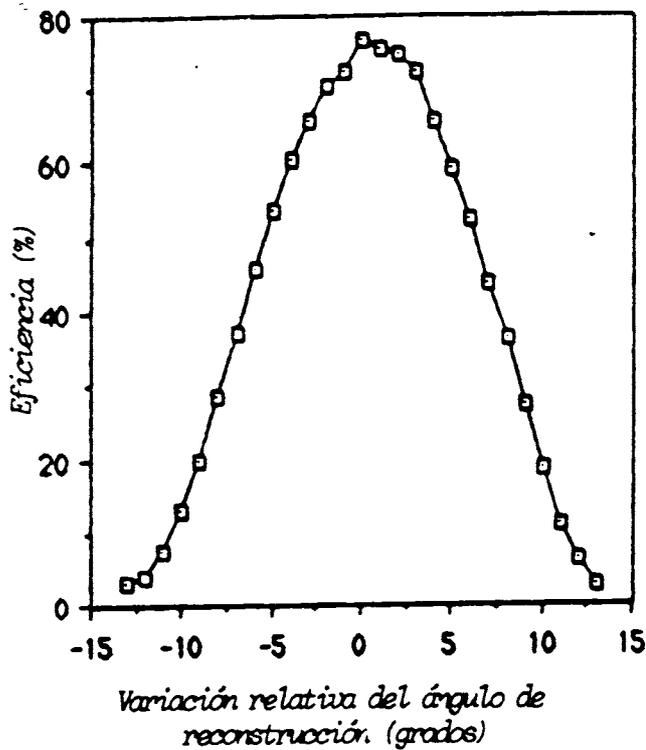


Fig. 2

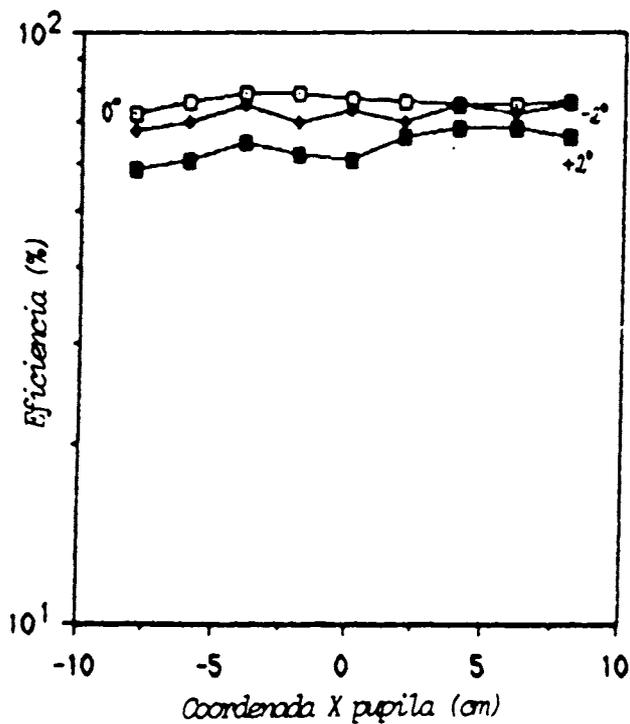


Fig. 3

En la figura 2, hemos representado la respuesta angular de nuestro colimador, medida en un punto central, los datos de eficiencia no están corregidos respecto de las pérdidas por reflexión.

Estos últimos datos nos hicieron estudiar el reposicionamiento de nuestro colimador para el caso de reconstruir fuera del ángulo de Bragg. En la figura 3 hemos representado la variación de eficiencia frente a las coordenadas de la apertura, para la franja central de nuestra placa, tanto en el caso de reconstruir en el ángulo de Bragg, como hacerlo $\pm 2^\circ$, fuera de dicha posición. Como se observa, las variaciones son apreciables pero no muy significativas, la razón es que la frecuencia central de trabajo era de 800 l/mm, y por lo tanto no tiene efectos de volumen muy restrictivos.

Como posibles aplicaciones se encuentra la de fabricación de sistemas interferenciales de gran apertura o la de sustituir a elementos convencionales en la obtención de hologramas.

- 1.- B.J. Chang and K. Winick, Proc. Soc. Photo-Opt. Instrum. Eng., 177, 172 (1980).
- 2.- I.S. Zeilikovich, E.M. Platonov, Optics and Laser Technology, 17, 145 (1985).