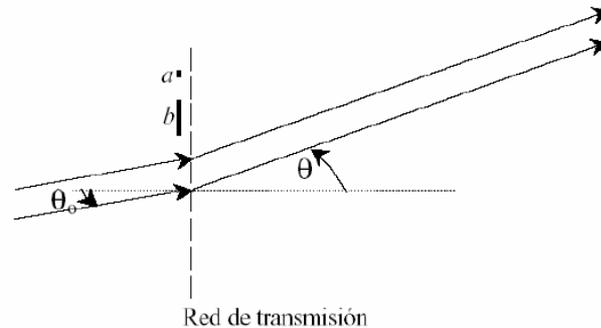


# Red de difracción por transmisión

Una red de difracción es una estructura repetitiva que se utiliza para introducir una perturbación periódica en un frente de onda. Entre las configuraciones más sencillas se encuentra la red plana de transmisión formada por una serie de rendijas idénticas y equiespaciadas,



Si un frente de ondas plano incide sobre una red y observamos la difracción de Fraunhofer en una pantalla alejada, la distribución de intensidad la podemos expresar por:

$$I = I_0 \left( \frac{\text{sen} \beta}{\beta} \right)^2 \left( \frac{\text{sen}(N \cdot \alpha)}{\text{sen}(\alpha)} \right)$$

donde  $\beta = (\pi a / \lambda)(\text{sen} \theta - \text{sen} \theta_0)$  ;  $\alpha = (\pi b / \lambda)(\text{sen} \theta - \text{sen} \theta_0)$  ,  $\lambda$  es la longitud de onda.,  $\theta_0$  es el ángulo que forma el haz incidente con la red y  $\theta$  es el ángulo que forma el haz que estamos observando sobre la pantalla.

$$\alpha = m \pi \quad m = 0, \pm 1, \pm 2$$

$m$  se denomina orden de interferencia. Reemplazando en la expresión de  $\alpha$  resulta que:

$$\text{sen} \theta_m - \text{sen} \theta_0 = \frac{m \lambda}{b}$$

donde el ángulo  $\theta_m$  correspondiente al máximo de interferencia  $m$ . Esta expresión se denomina *ecuación de la red*.

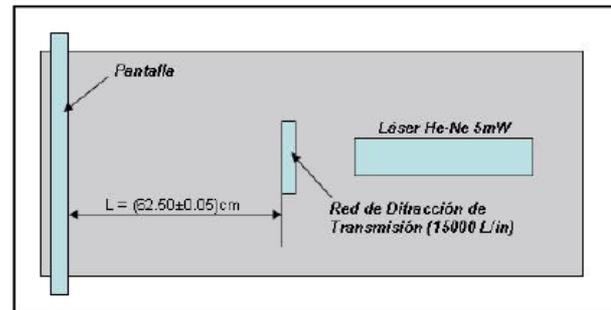


Figura 3.4: Esquema de montaje para el estudio de difracción con ua red de 15000 Lineas/in

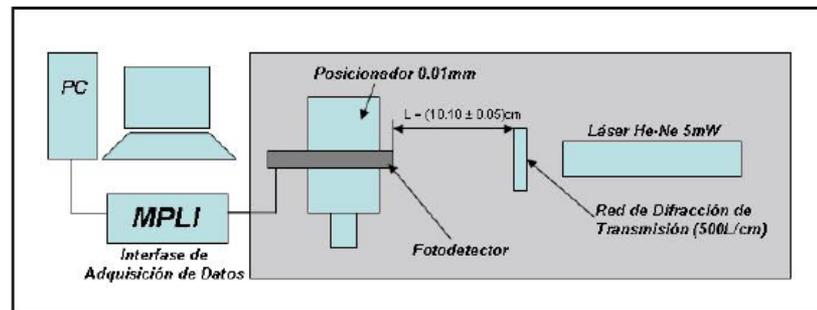
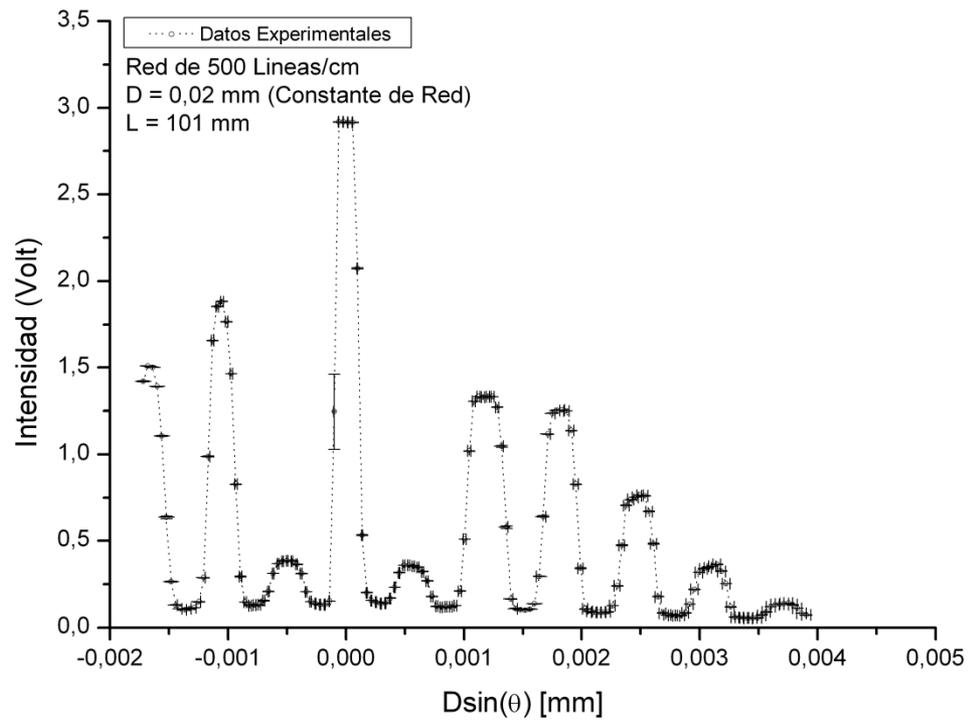
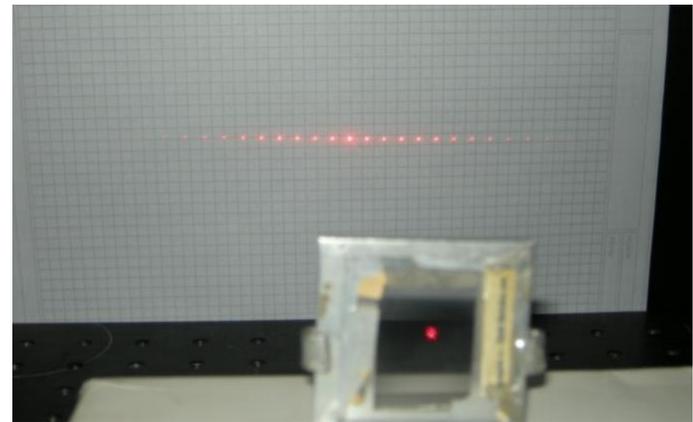
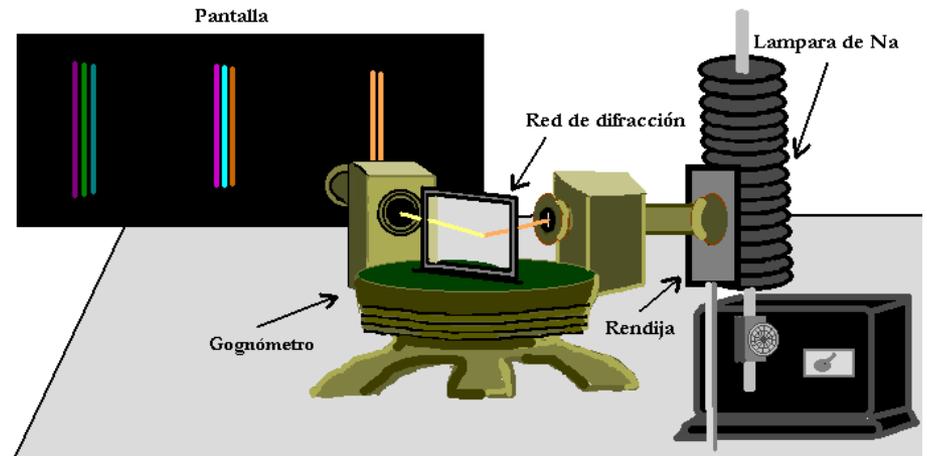
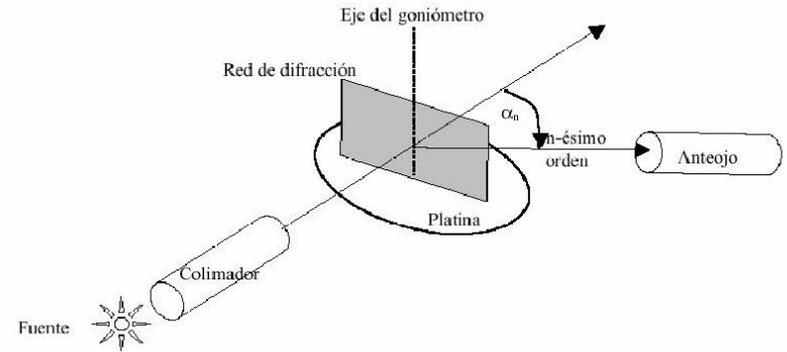


Figura 3.5: Esquema de montaje para el estudio de difracción con ua red de 500 Lineas/cm



# Descomposición de luz de lámpara de Sodio



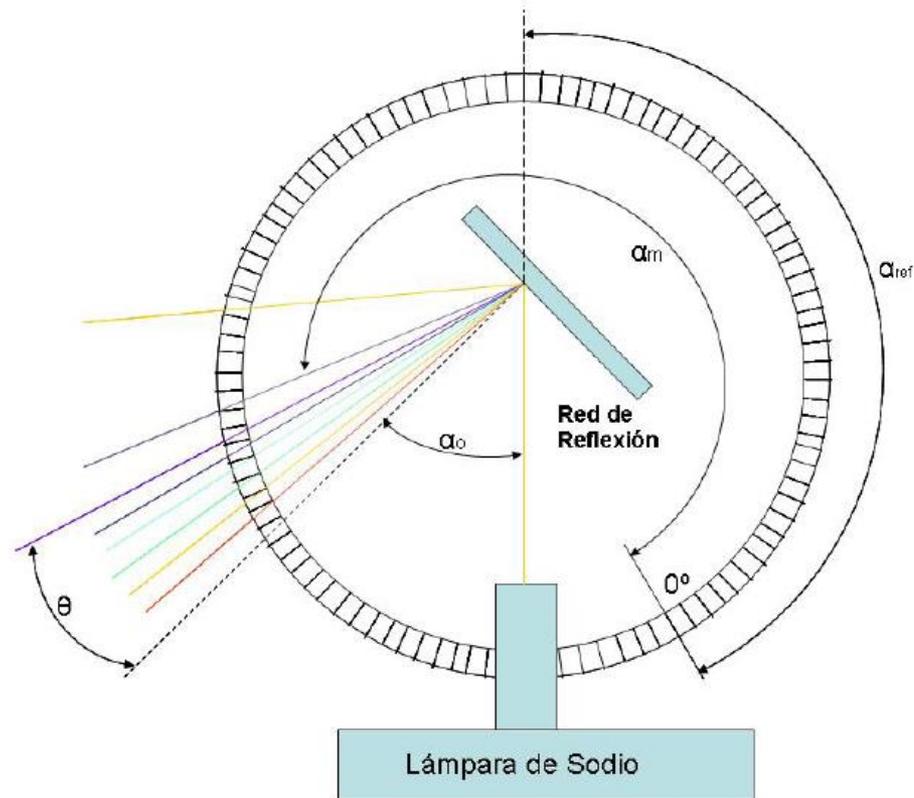


Figura 3.6: Dispositivo utilizado para visualizar el espectro del sodio

Para llevar a cabo esta parte del trabajo, lo primero fue medir un ángulo de referencia, en este caso se midió el ángulo del haz sin desviar el cual fue de  $(172,4^\circ \pm 0,1^\circ)$ . Luego se midió el ángulo del máximo de orden cero, es decir cuando la luz de la lámpara se refleja totalmente en la red, para nuestro caso  $(233,9^\circ \pm 0,1^\circ)$ . Por último, se tomó la medición de los ángulos donde se visualizaron las distintas líneas del espectro del sodio. Este último ángulo se midió con respecto al cero del goniómetro, pero para los cálculos que se realizaron se necesitó el ángulo medido con respecto a la normal de la red. Para conocer este ángulo se debe realizar el cálculo  $\theta = 90 - \alpha_m + \frac{\alpha_0 + \alpha_{ref}}{2}$ .