



INAOE

**Instituto Nacional de Astrofísica,
Óptica y Electrónica.**

**Espectrografo CaNhis, del
OAGH.
Limpieza de la rendija**

por

Pedro Tecuatl Tecuatl

María Elizabeth Percino Zacarías

Fermín Granados Agustín

REPORTE TECNICO

No 636

©INAOE 2016

Derechos Reservados

El autor otorga al INAOE el permiso de reproducir y distribuir copias de este reporte técnico en su totalidad o en partes mencionando la fuente.



1 INTRODUCCION

El Espectrógrafo de alta resolución CanHiS (por sus siglas en ingles) usado en el Telescopio del Observatorio Guillermo Haro, en Cananea Sonora [1], ver figura 1. Consta de una rendija de entrada configurable, ver fig. 2, un conjunto de filtros de interferencia intercambiables para aislar los ordenes individuales de dispersión, montura ajustable cuasi Littrow para la rejilla Echelle unida al espejo M3 y el CCD 2k X 2k EE2V 42-40 en el plano focal del espectrógrafo.

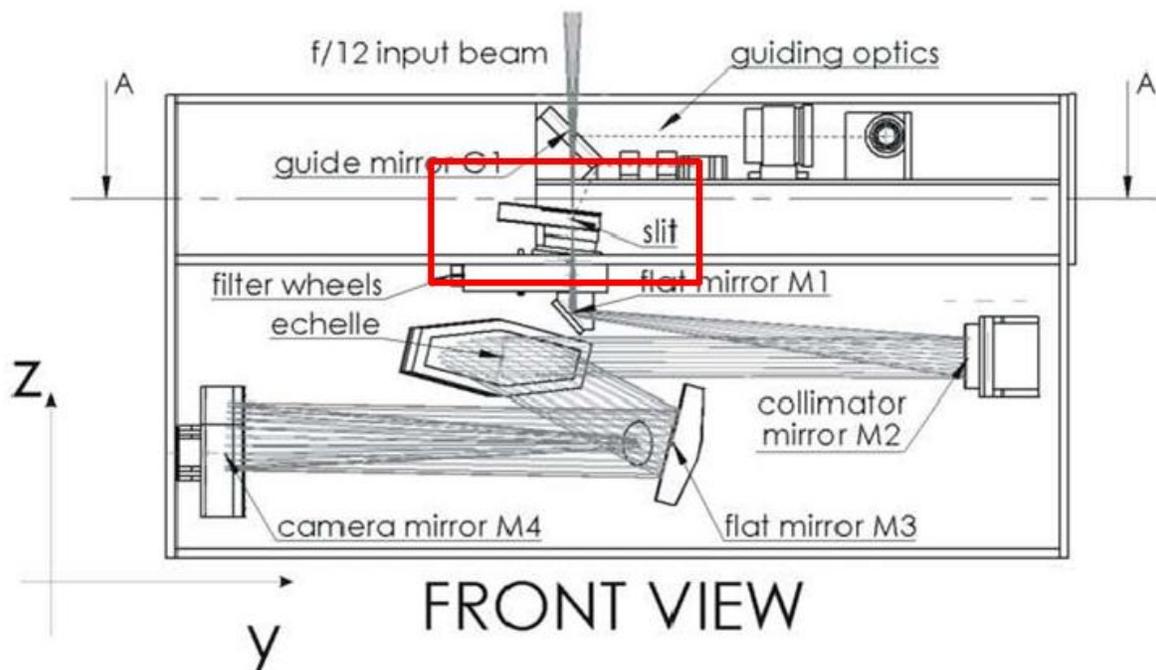


Fig. 1 Esquema del Espectrógrafo CaNhis

Como se menciona, el espectrógrafo cuenta con una rendija de entrada que es configurable, es decir es posible variar longitud, ancho y posición, con tres micrómetros independientes que proporcionan la precisión requerida, ver fig. 2.



Fig. 2 Montura de precisión de la rendija de entrada del espectrógrafo CaNhis.

Sin embargo, la rejilla por estar en un sustrato de vidrio, por el tiempo y las condiciones ambientales de uso, sufrió cierto deterioro. Por tal motivo se procedió a evaluar los daños y darle el mantenimiento correspondiente.

2 PROCEDIMIENTO

Para poder evaluar el grado de deterioro de la rendija, se quitó la tapa de la montura del lado al que llamaremos "lado A", como se muestra en la fig. 3.



Fig. 3 Interior de la montura de la rendija y rendija vista por el lado A.

Como se puede observar de esta imagen, no es posible retirar la rendija sin tener que retirar primero los tornillos micrométricos y la placa moduladora, lo cual podría descalibrar el sistema. por lo que se trato de retirar la rendija por el otro lado (al que llamaremos lado B) de la montura, ver fig. 4.



Fig. 4 Rendija vista por el lado B de la montura.

En este lado de la montura, se tiene un rodamiento el cual se encuentra en un cilindro que esta adherido a la montura de la rendija con pegamento, lo que hizo imposible tener acceso a la rendija.

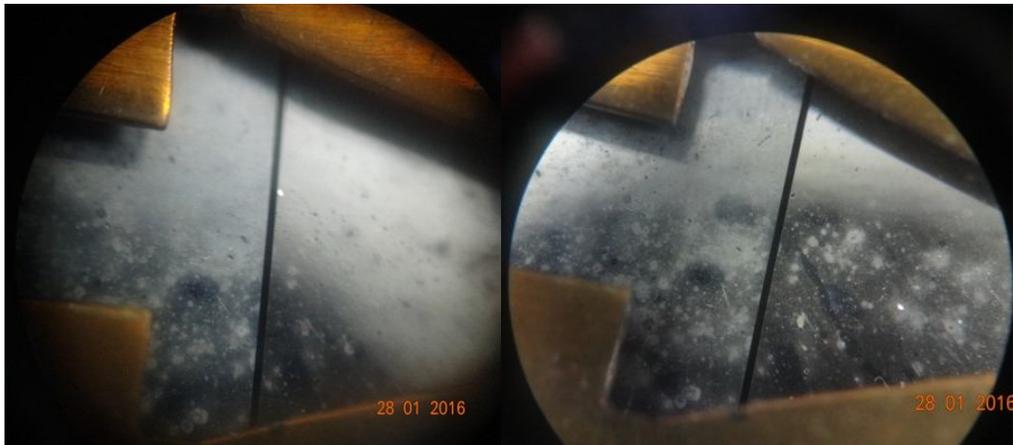
Dadas estas complicaciones, se determinó que solo se realizaría la limpieza del sustrato de la rendija sin desmontarla para mantener la calibración del equipo.

2.1 LIMPIEZA DE LA RENDIJA

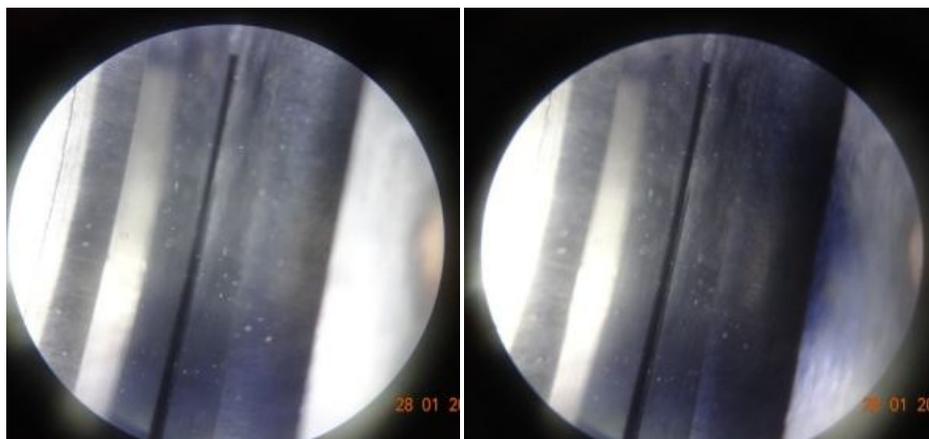
Para poder determinar cualquier daño que se pudiera producir a la rendija durante la limpieza, se tomaron imágenes con la ayuda de un microscopio, por ambos lados de la rendija, ver fig. 5 y 6



Fig. 5 Rendija bajo el microscopio.



a)



b)

Fig. 6. Diferentes imágenes de la rendija antes de limpiarla, a) por el lado A de la montura, b) por el lado B de la montura.

De donde se puede observar que el sustrato está muy sucio de polvo y es posible que la película este un poco dañada.

El siguiente paso fue soplar con aire a presión a la rendija por ambos lados, los resultados se muestran en la fig. 7

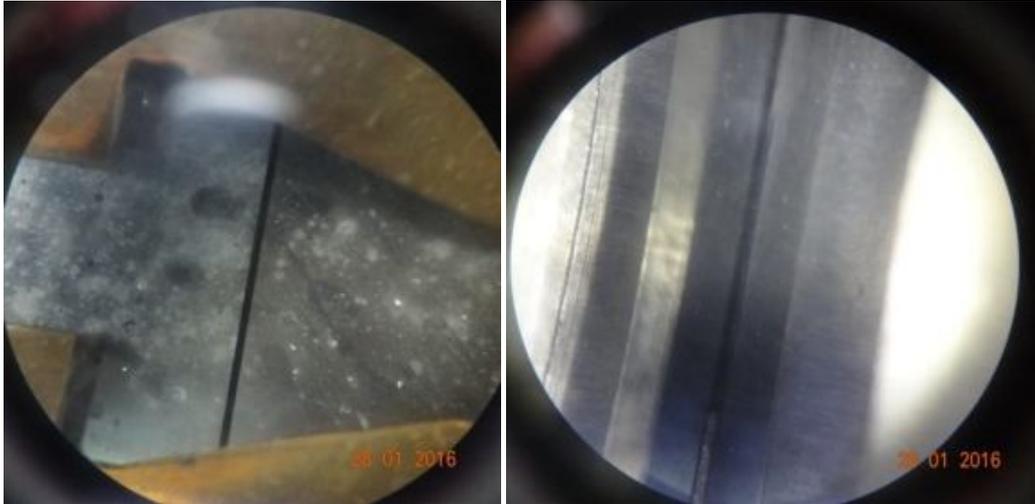


Fig. 7. Rendija después de aplicarle aire.

Como puede observarse, no existe ningún cambio en la apariencia de la rendija respecto de las imágenes de la fig. 6.

2.1.1 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA.

Como se menciono anteriormente la rendija no fue posible extraerla de su montura debido a problemas mecánicos. Así que para limpiarla por el lado A se movió la placa moduladora hasta dejar libre la mayor área del sustrato de vidrio de un lado de la rendija y después se movió hacia el otro lado.

La limpieza se realizó con un hisopo de algodón y alcohol isopropílico, los resultados se muestran en la fig. 8

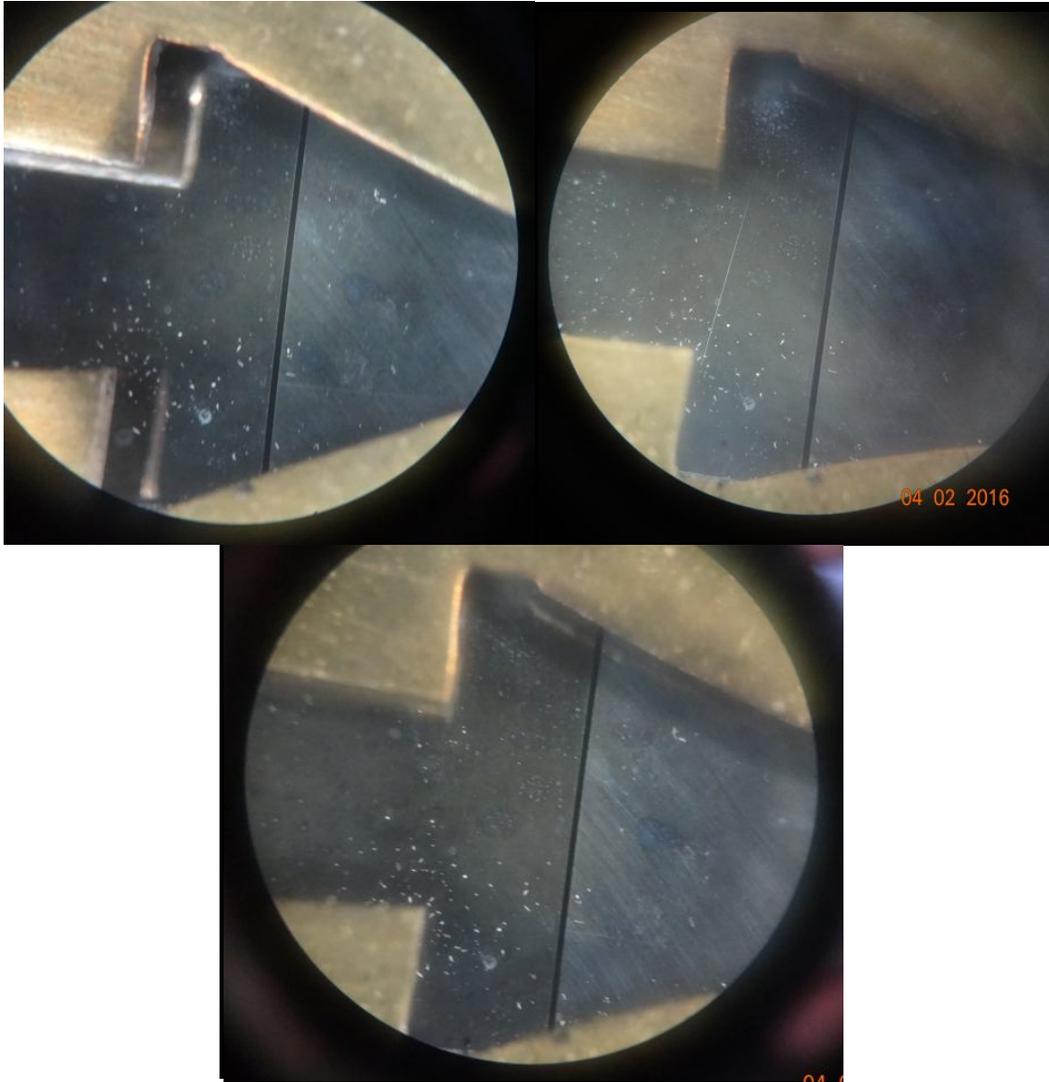
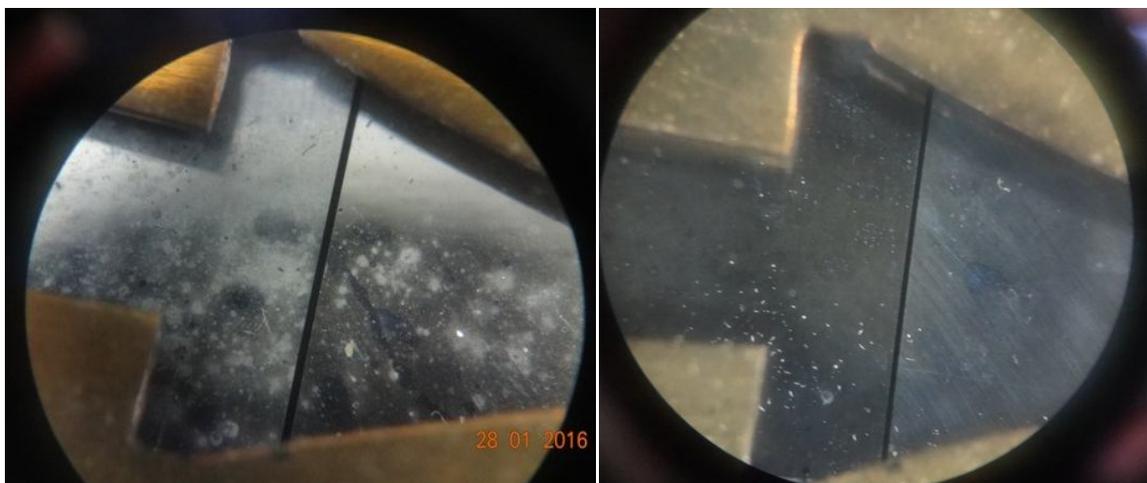


Fig. 8 Diferentes imágenes de la rendija después de haberse realizado la limpieza.

Como se puede ver de la fig. 8, aún después de haberse realizado la limpieza, el sustrato tiene todavía algunas manchas, esto se debe a que el sustrato tiene una película, la cual presenta pequeños desprendimientos.

Sin embargo, lo más importante de haber realizado este procedimiento de limpieza es que la rendija no haya sufrido ningún cambio en su forma pues es crítica en el proceso de obtención de los datos de los cuerpos bajo observación. En la figura 9, podemos ver que la rendija a no ha sufrido cambio alguno.



a)

b)

Fig. 9 Rendija a) antes de la limpieza, b) después de la limpieza.

3 CONCLUSIONES

1. A pesar de que la rendija no fue posible sacarla de su montura mecánica, el problema de limpieza se pudo solucionar.
2. La limpieza realizada consistió en usar aire a presión y después usar alcohol isopropílico.
3. la rendija no sufrió ningún daño por lo que se espera que su funcionamiento se mantenga y mejore después de la limpieza realizada.

4 BIBLIOGRAFIA

1. Bosco Hernández-Águila, "CanHis User Manual" Versión 1.1, INAOE, mayo 8, 2013