



# Instituto de Astronomía

Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir

Reporte de Temporada Soporte Observacional

10/11/2023 al 16/11/2023

Técnico académico: Ilse Plauchu Frayn



## Equipo técnico:

Soporte Observacional	I. Plauchu
Operador de Telescopio	H. Riesgo
Mecánico	F. Valenzuela, L. Ortiz
Electrónico	E. Cadena, F. Díaz
Cómputo	A. Franco

## Telescopio 2m

### Soporte Técnico

Nov 11, 2023 1:00:00 AM UTC

Por la tarde se le mostró al observador J. Hernández y sus colegas cómo encender/apagar diariamente las tres cámaras del instrumento OPTICAM y cómo iniciar el programa de control y adquisición de imágenes del instrumento. Así mismo, se les mostró como reiniciar la PC Muffin desde una consola, cuando así lo consideraran necesario. Se encontró que la cámara C2 seguía sin funcionar.

Comentarios:

**La forma en la que está instalado el cable de GPS, que va de la platina del Telescopio 2.1m hacia la barandilla, no es segura, pues cualquiera, incluso con luz de día uno podría tropezarse con él y causar un accidente. Se debería encontrar otra forma de instalarlo, de forma que no obstruya el paso del personal por el piso del telescopio y barandilla.**

### Soporte Técnico

Nov 12, 2023 1:00:00 AM UTC

Los observadores reportaron que la interfaz del control de OPTICAM marcaba errores.

Solucion:

Reiniciamos las cámaras, se reinició la PC Muffin y volvimos a abrir el control e interfaz de imágenes de OPTICAM.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

### Soporte Técnico

Nov 12, 2023 12:00:00 AM UTC

Apyé a F. Díaz en el diagnóstico de la cámara C2 de OPTICAM. De las pruebas se encontró que no era el cable USB el problema, pero aún no sabíamos si era la cámara o algo más. Se dejó trabajando sin la cámara C2.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

### Soporte Técnico

Nov 13, 2023 2:00:00 AM UTC

Al inicio de la noche, el observador con OPTICAM reportó que no se desplegaban las imágenes y que además en la terminal de control se desplegaba un error con el GPS.

Solucion:

Verificamos el cableado y todo estaba bien. Se reiniciaron las tres cámaras, se reinició la PC Muffin y se echaron a andar las respectivas interfaces. Después de esto todo funcionó normalmente.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

### Pruebas

Nov 14, 2023 12:00:00 AM UTC

Por la tarde, apoyé a F. Díaz con las pruebas al instrumento OPTICAM, con el fin de determinar la falla en la cámara C2. Se encontró que un pin en el cable del GPS de la cámara C2 estaba roto. F. Díaz reparó el cable y esta vez la cámara C2 funcionó. A solitud del observador dejamos las cámaras encendidas esa tarde.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

### Soporte Técnico

Nov 15, 2023 2:00:00 AM UTC

Los observadores con OPTICAM reportaron que había errores en la cámara C3.

Solucion:

F. Díaz reemplazó el cable USB de esta cámara, reiniciamos la PC y reabrimos las interfaces. Después de esto, se trabajó normalmente.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

### Telescopio 1.5m

#### Pruebas

Nov 12, 2023 2:00:00 AM UTC

Las noches del 11 y 12 de noviembre realicé pruebas en este telescopio. Un resumen de lo encontrado se presenta en el documento anexo al final de este reporte de estancia.

#### Soporte Técnico

Nov 14, 2023 1:00:00 AM UTC

Al inicio de la noche, el observador R. Michel reportó que el domo no estaba guiando.

Solucion:

Se le indicó que en la interfaz del domo había que dar clic en la opción GUIADO.

#### Soporte Técnico

Nov 16, 2023 2:00:00 AM UTC

El observador R. Michel del instrumento la RUCA-2 solicitó que se revisara el porqué del viñeteo en las imágenes de campos planos en el filtro U (véase Figura 1).

Solucion:

Se le indicó al observador que el filtro U es redondo, mientras que los filtros BVRI de esta rueda son cuadrados, produciendo el viñeteo observado en las imágenes. Debido a que, el catálogo de filtro del OAN-SPM no cuenta con un filtro U que sea cuadrado, no es posible reemplazar este filtro y eliminar el viñeteo.

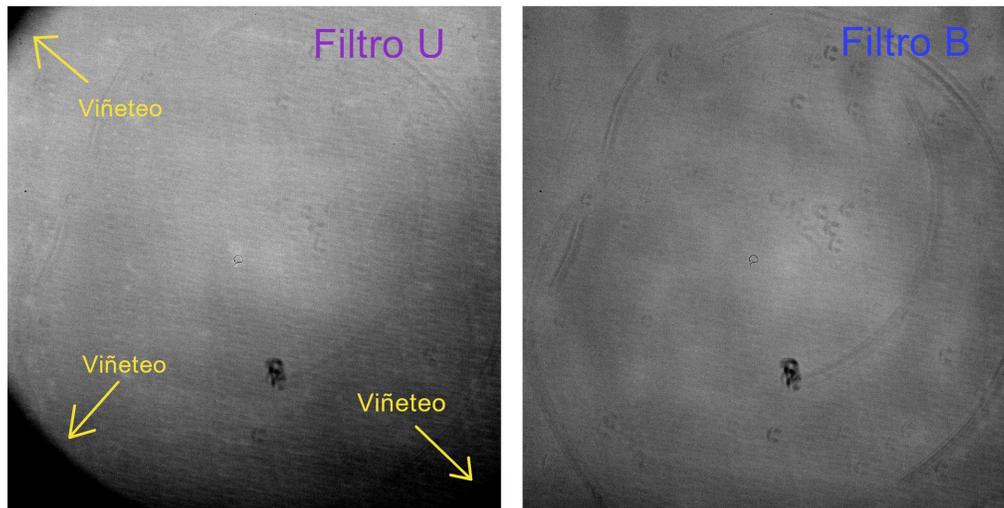


Figura 1.

(izquierda) Viñeteo observado en las imágenes de campos planos con el filtro U y (derecha) ausencia de dicho viñeteo en campos planos obtenidos en los filtro BVRI de la RUCA-2.

### Telescopio 84 cm

**Soporte Técnico**

Nov 14, 2023 8:00:00 AM UTC

Los días 10 al 14 de noviembre el instrumento POLIMA II y telescopio estuvieron funcionando correctamente y en ninguna ocasión se apagó el compresor del CCD.

**Preventivo**

Nov 15, 2023 8:00:00 AM UTC

Colocamos la lona al telescopio, pues se pronosticaba lluvias.

Participantes:F. Díaz, I. Plauchu

**Ingeniería POLIMA I**

Nov 16, 2023 2:00:00 AM UTC

Debido al mal tiempo no fue posible llevar a cabo la noche de ingeniería del instrumento POLIMA-I.

**COATLI****Soporte Técnico**

Se apoyó en el monitoreo de las observaciones.

**DDOTI****Soporte Técnico**

Se apoyó en el monitoreo de las observaciones.

**BOOTES-5****Soporte Técnico**

Se apoyó en el monitoreo de las observaciones.

**Saint-Ex****Soporte Técnico**

Este telescopio está temporalmente fuera de servicio.

# ANEXOS

# Cámara CCD Marconi 5 @ Tel. 1.5m

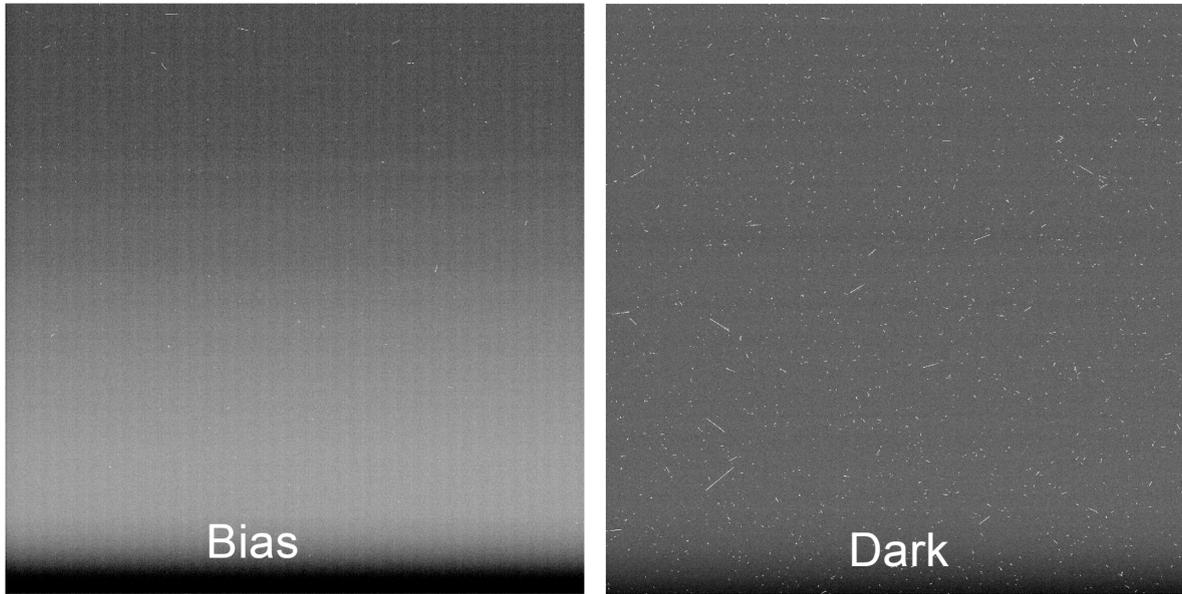
11-12 de noviembre 2023

**Ilse Plauchu Frayn**

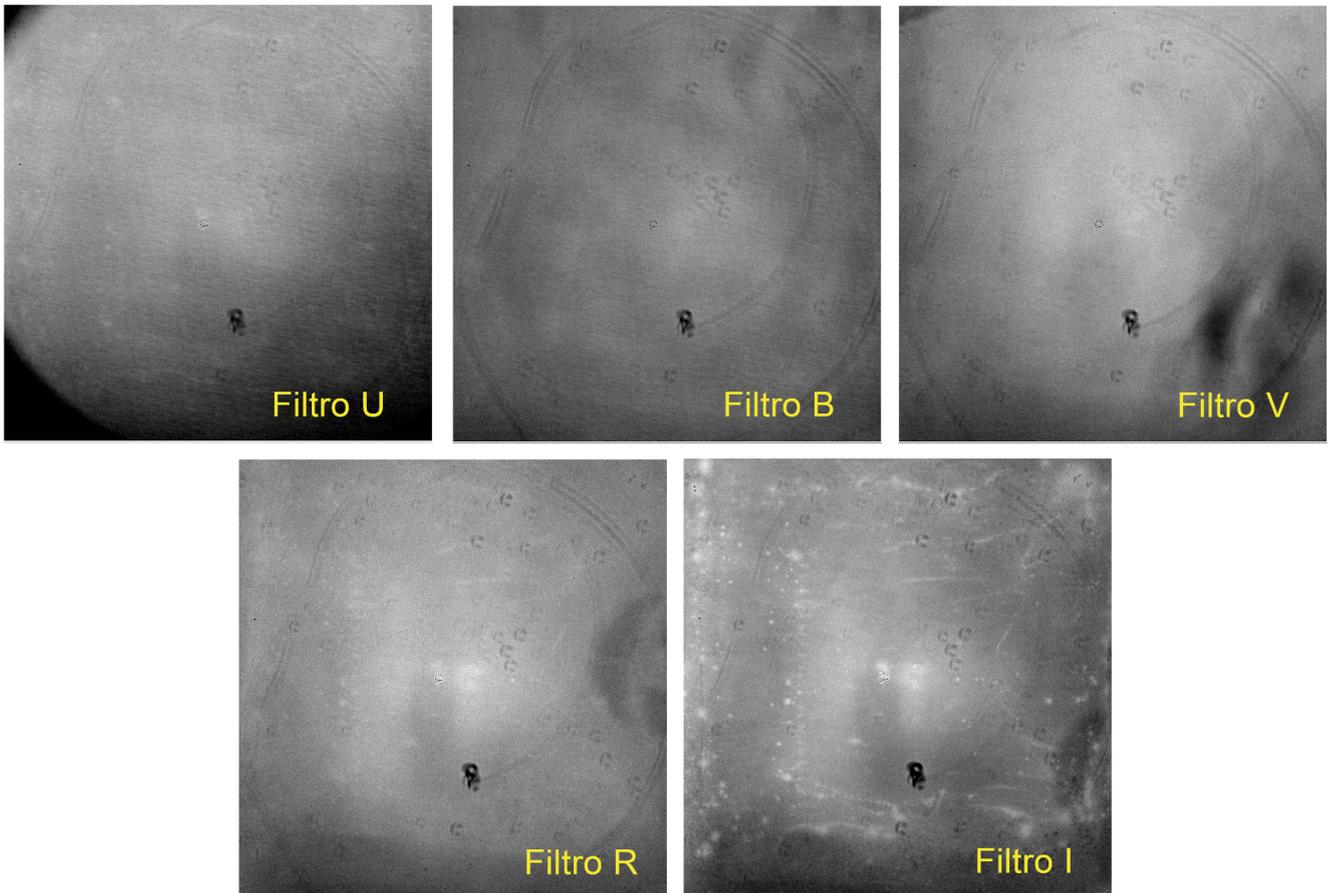
Se verificó de forma breve que los parámetros del CCD, tales como el nivel de bias, corriente oscura, ganancia y ruido de lectura fueran similares a los reportados en la más reciente caracterización realizada a este CCD en agosto 2023 ([reporte](#)). Así mismo, se inspeccionaron las imágenes de bias, dark y flats, se encontró que todas presentan un aspecto normal (véase más adelante).

En general, durante las pruebas realizadas al telescopio se encontró lo siguiente:

- Se encontró que los valores del bias, corriente oscura, gain y readout noise del CCD M5 son similares a los reportados anteriormente.
- Se encontró que, en esta ocasión, no se observa la luz central que se observó en los flats (véase Figura 7 de [reporte](#)).
- El guiador y el buscador funcionaron correctamente. Se hicieron exposiciones de 900, 600 y 400 segundos y en todos los casos el guiador funcionó correctamente.
- La función Open All del telescopio funcionó correctamente (ya abre las tapas del primario).
- En ninguna ocasión se patinó el telescopio en DEC, lo que indica que los ajustes y mejoras realizadas al sistema *friction drive* realmente solucionaron el problema encontrado en días pasados.
- El domo funcionó correctamente durante las observaciones.
- La apariencia de los bias y darks luce normal. En la Figura 1 se presentan ambas imágenes.
- En los flats (UBVRI) se pueden apreciar dos estructuras: 1) una al centro de la imagen en forma de filamento y 2) una en forma de mancha oscura debajo de la primera. En la Figura 2 se muestran los flats para los filtros UBVRI. En cada imagen de esta figura se pueden apreciar estas dos estructuras cerca del centro.
- En el caso de los flats en el filtro R y en el filtro I, además se aprecian estructuras circulares y otras filamentarias a lo largo de toda la imagen, que en vez de bloquear la luz parece que la dispersan, pues son blancas en lugar de negras. Estas estructuras no son nuevas y ya se observaban después de la primera limpieza. En la Figura 3 se muestra el flat en el filtro I donde se observa que son más intensas.
- Se encontró que después de una corrección por flats, ambas estructuras se eliminan sólo parcialmente, por lo tanto, el observador debería evitar colocar el objeto de interés sobre alguna de estas dos estructuras. En las Figuras 4 y 5 se muestran ejemplos de lo anterior.



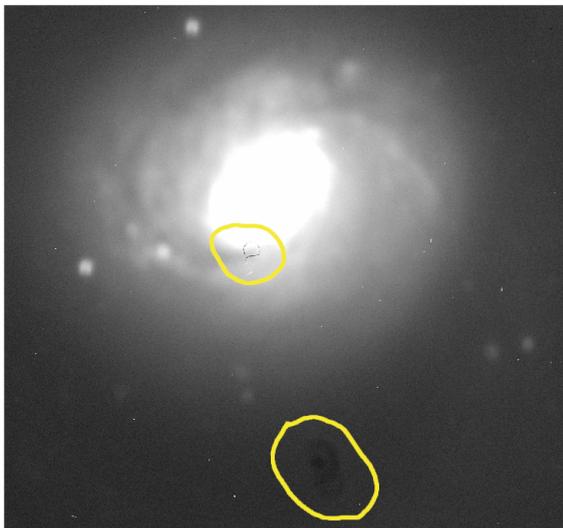
**Figura 1.** Imagen de bias y darks obtenidas con el CCD M5.



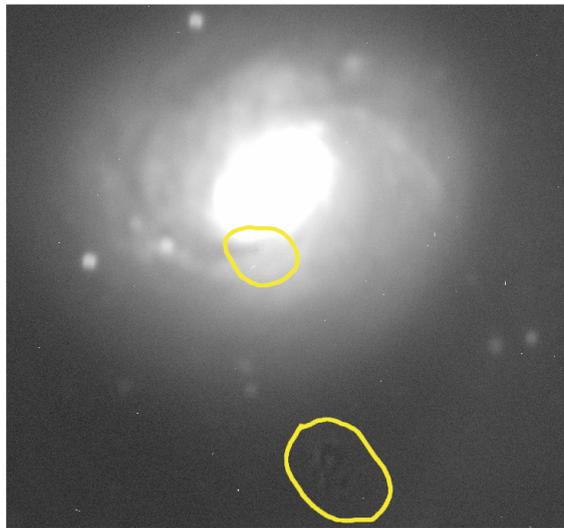
**Figura 2.** Imagen de flat en los filtro UBVR I con el CCD M5.



**Figura 3.** Imagen de flat en el filtro I con el CCD M5.

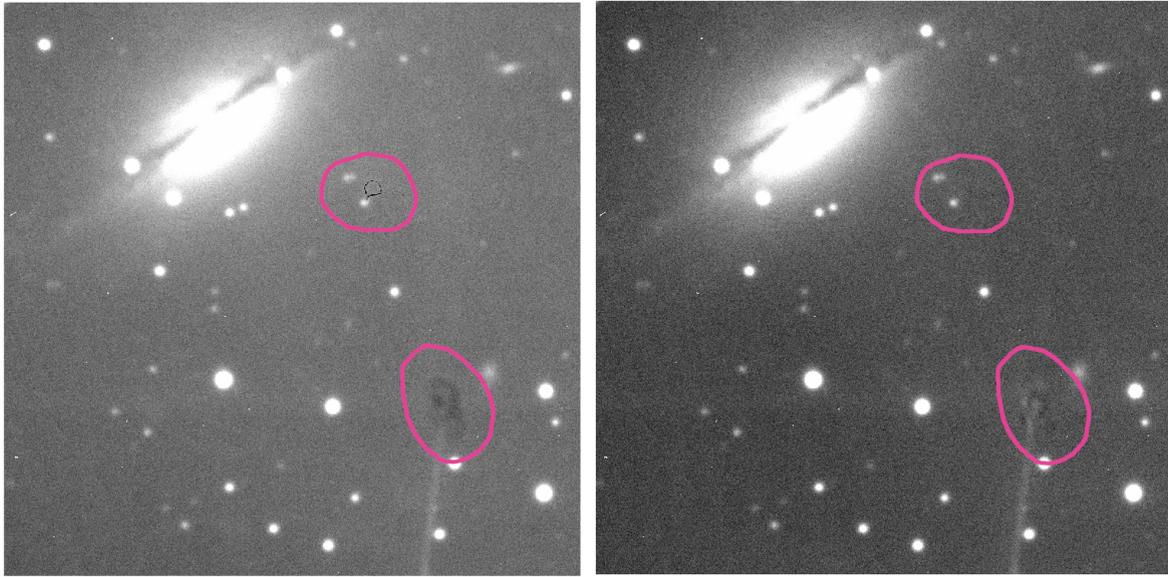


**Antes de flats**



**Después de flats**

**Figura 4.** Imagen en el filtro V del objeto Messier 77 antes y después de la corrección por flats con el CCD M5. Se puede apreciar que las estructuras dentro de las zonas amarillas no se eliminan del todo después de la corrección por flats.



Antes de flats

Después de flats

**Figura 5.** Imagen en el filtro I del objeto NGC 2076 antes y después de la corrección por flats con el CCD M5. Se puede apreciar que las estructuras dentro de las zonas amarillas no se eliminan del todo después de la corrección por flats.



# Instituto de Astronomía

Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir

## Reporte de instalación del polarímetro POLIMA 1 (telescopios de 84cm y 1.5m)

Fecha de creación: 2023-11-15 19:51:29.319

Fecha de aplicación: 2023-11-15

Creador : Edgar Omar Cadena Zepeda



### Equipo técnico:

Cómputo	A. Franco
Electrónico	E. Cadena
Mecánico	F. Valenzuela
Soporte Observacional	I. Plauchu

### Electrónico

- ✓ Se comprobaron los movimientos de la rueda de filtros, del polarizador y del obturador.
- ✓ Se enfrió el CCD científico.
- ✓ Se verificó que el CCD científico esté en su temperatura de operación normal.
- ✓ Se tomaron imágenes de bias y de campo plano (se tendrá que destapar el telescopio) con el CCD científico, las cuales resultaron normales.
- ✓ Se inicializó el guiador del telescopio.

### Mecánico

- ✓ Se enfrió el CCD científico.
- ✓ Se verificó que el CCD científico esté en su temperatura de operación normal.
- X Se balanceó el telescopio.

### Soporte Observacional

- X Se realizó la limpieza del espejo primario.
- X Se obtuvieron en el filtro V, tres campos planos de domo en cada uno de los cuatro ángulos de polarización 0°, 45°, 90° y 135° y estos resultaron normales (sin gradientes, obstrucciones, ruido, etc.).
- X Se centraron los ejes AR-DEC del guiador.
- X Se enfocó el telescopio y se obtuvo un FWHM: \_\_\_\_ .px en binning \_\_\_\_  
FWHM(px): null  
binning: null
- X Se enfocó una estrella en el guiador.
- X Se verificó la alineación del CCD en las direcciones AR-DEC.
- X Se verificó que los "Offsets" N-S y E-O del telescopio funcionan.
- X Se obtuvieron imágenes en el filtro V y los cuatro ángulos de polarización 0°, 45°, 90° y 135° de la:  
Estrella polarizada. Nombre: \_\_\_\_  
Estrella NO polarizada Nombre: \_\_\_\_  
  
Estrella polarizada: null  
Estrella NO polarizada: null
- X Se obtuvieron 10 imágenes de bias.

### Comentarios:

Debido al mal clima, solo fue posible llevar a cabo la instalación de instrumento y balanceo durante el día por parte del mecánico de precisión y electrónico en turno, no así las pruebas y puesta a punto del

instrumento durante la noche.