

Cúmulos Abiertos
Taller 4 fotometría de apertura con PHOT

Javier Alejandro Acevedo Barroso^{*}
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

10 de noviembre de 2019

^{*}e-mail: ja.acevedo12@uniandes.edu.co

1. Fotometría de apertura

EL objetivo del ejercicio es realizar el procesamiento de fotometría de apertura a las imágenes ciencia del ejercicio «Photom» de IRAF. En esta ocasión se utilizará la tarea PHOT en vez de QPHOT. Las imágenes a usar ya tuvieron la respectiva corrección de BIAS, OVERSCAN y FLAT. Adicionalmente, en el desarrollo del ejercicio anterior se les agregó la masa de aire a su «header», de modo que se puede proceder a la fotometría.

El primer paso será encontrar las estrellas a usar. Anteriormente, esto se hacía manualmente con la tarea IMEXAMINE. Ahora, se usará la tarea DAOFIND para automatizar la búsqueda de estrellas en las imágenes. La tarea DAOFIND pertenece al paquete DIGIPHOT y APPHOT. Esta tarea requiere de la desviación estándar del fondo de la imagen y del FWHM del perfil radial, ambos datos se pueden obtener con la tarea IMEXAMINE. Del ejercicio anterior sabemos que las estrellas tienen un FWHM de 2.65 a 3.2, se tomará 3 como FWHM. Para la desviación estándar del fondo se tomó 9.2. Por último, durante la ejecución de DAOFIND se debe especificar el valor de la desviación estándar mínimo de una región para ser considerada un objeto.

Tras correr DAOFIND, se puede utilizar la tarea TVMARK para visualizar las estrellas encontradas. Para un DAOFIND con FWHM de 3 pixeles y un «sigma» de 9.2 se obtuvieron 81 estrellas, la visualización de TVMARK se puede observar en la figura 1.

Tras ubicar las estrellas, se procede a hacer la fotometría con PHOT. Esta requiere seleccionar un algoritmo de centrado (que permite utilizar el mismo archivo de coordenadas para todas las imágenes pues garantiza que las coordenadas siempre tomarán el centro de una estrella), el tamaño en pixeles de la caja de centrado para el algoritmo de centrado (en este caso se tomará 5 pixeles), la variable estadística a tomar para el valor del anillo del cielo (moda, media, mediana o centroide. En este caso se eligió la mediana), el radio interior del anillo del cielo (15 pixeles), el radio del anillo de cielo (10 pixeles) y el radio de la apertura (15 pixeles). Tras ejecutar PHOT, se obtuvo datos de fotometría para 73 objetos. Para los 8 restantes, IRAF fue incapaz de dar una magnitud y solo responde «INDEF».

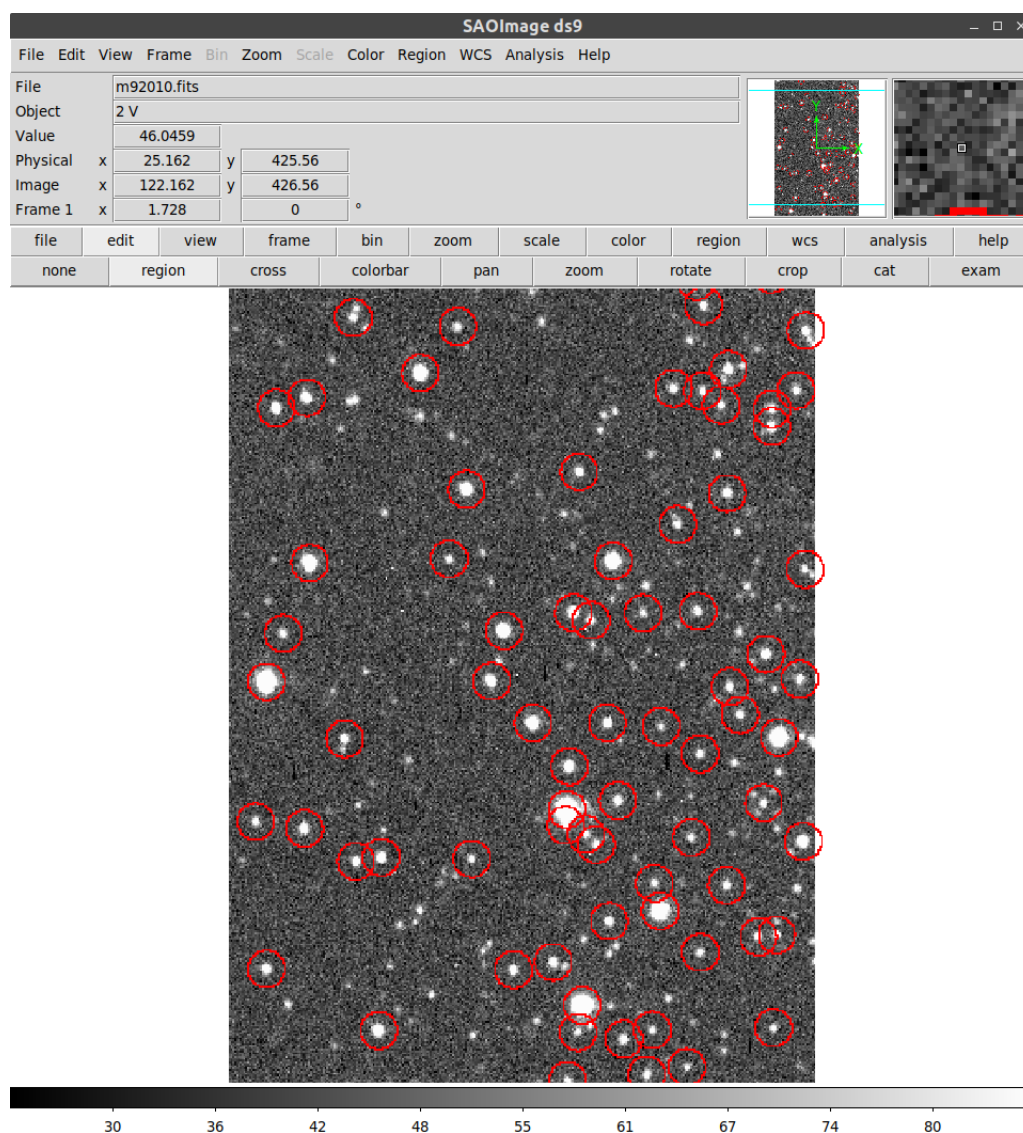


Figura 1: Estrellas seleccionadas para la fotometría de apertura en la imagen m92010.

En las tablas a continuación se reportan los resultados. Para cada imagen se tiene una tabla con: título de la imagen, coordenadas del objeto, magnitud e incertidumbre de la magnitud.