

Procesamiento de Estrellas

Javier Gómez Laina

IV Seminario de Astrofotografía

Madrid, noviembre 2008

- Las estrellas están presentes en todas las imágenes astronómicas realizadas por aficionados.
- Su aspecto influirá siempre en la estética final de la imagen.



Imagen cortesía de Russell Croman

© Russell Croman

¿Cómo queremos que queden las estrellas en la imagen final?

- Redondas
- Pequeñas
- Con color
- No saturadas
- Contrastadas
- Perfil gaussiano (difuso)



Imagen cortesía de Tony Hallas

¿Cómo nos quedan la mayoría de las veces?

- Alargadas
- Como pelotas
- Planas, sin color
- Saturadas
- Sin contraste
- Perfil abrupto
- Además, de propina, con unos hermosísimos halos oscuros debidos al procesado



¿Cómo solucionarlo?

- Procesando bien un buen material de base (si tienes esto solucionado, no hace falta que continúes prestando atención)
- Empleando técnicas de procesado específicas
 - Actuando sólo en las estrellas
 - Máscaras apropiadas

Generación de la máscara de estrellas

- PixInSight (versión LE o estándar)
 - Mediante wavelets
 - Interfaz de usuario poco “amigable”
- PhotoShop (a partir versión CS –16 bits)
 - Permite muy fácilmente ir probando diversas variables
 - No es adecuado cuando hay estrellas muy brillantes

Crear una máscara de estrellas en PhotoShop cs2

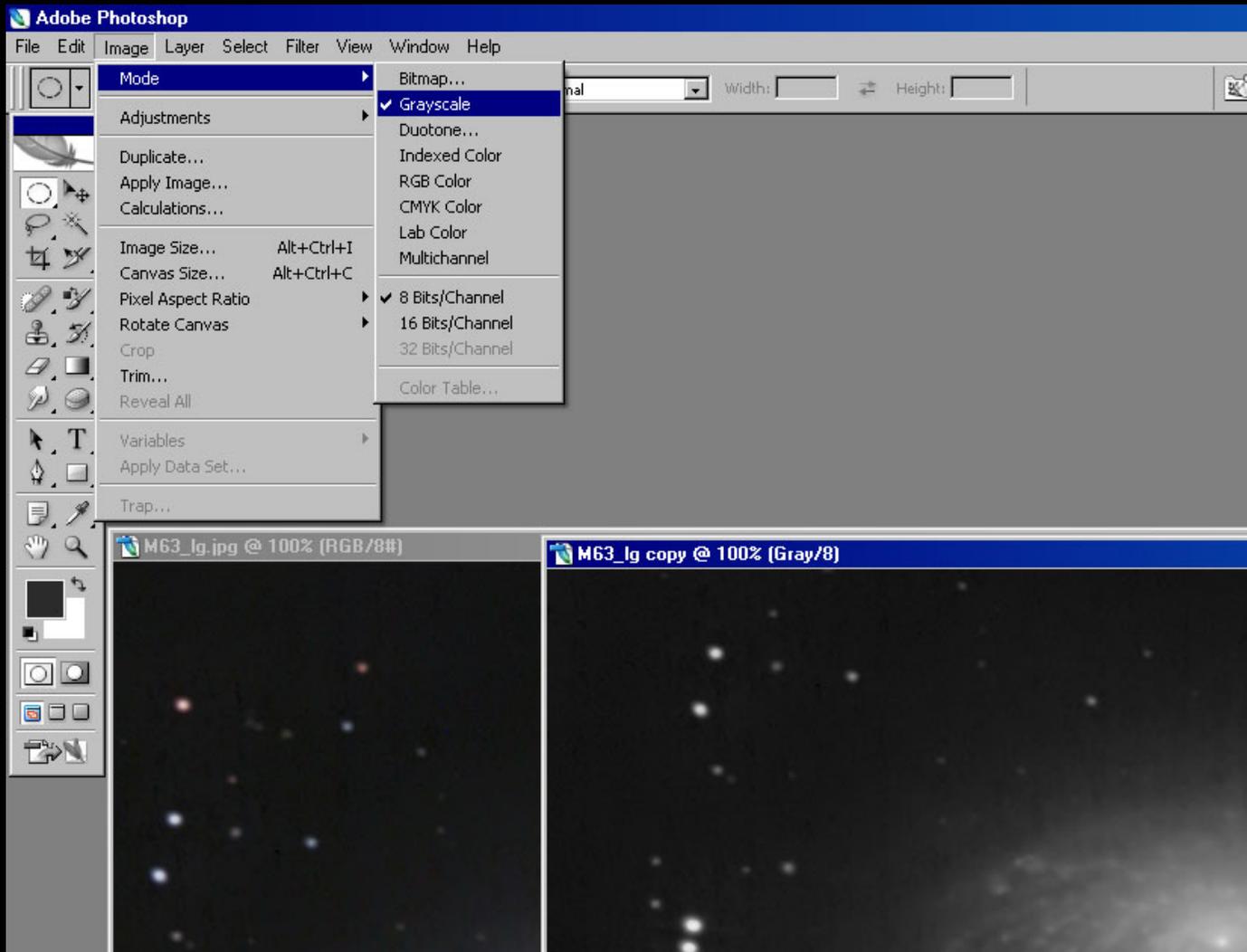
- Vamos a ver un ejemplo con una imagen en las últimas etapas del procesado
- En la mayoría de los casos también es conveniente emplear máscaras de estrellas en pasos anteriores

Crear una máscara de estrellas en PhotoShop cs2

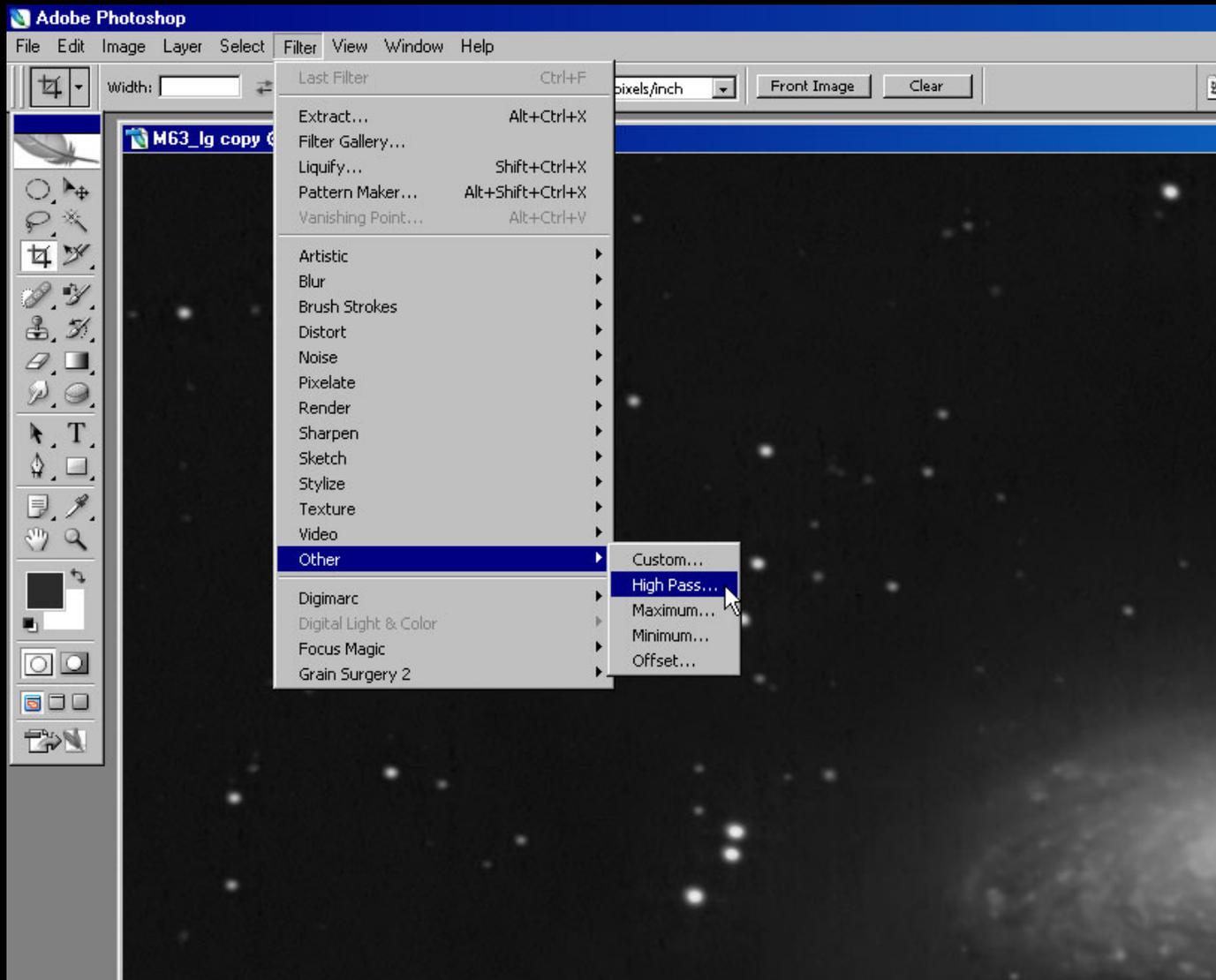
- Características de la máscara
 - Cubrir la mayoría de las estrellas, normalmente no es necesario con las más débiles, pues los defectos son inapreciables
 - Tamaño adecuado de las estrellas en la máscara, con gradiente de brillo en los bordes

- Método basado en el publicado por Russell Croman

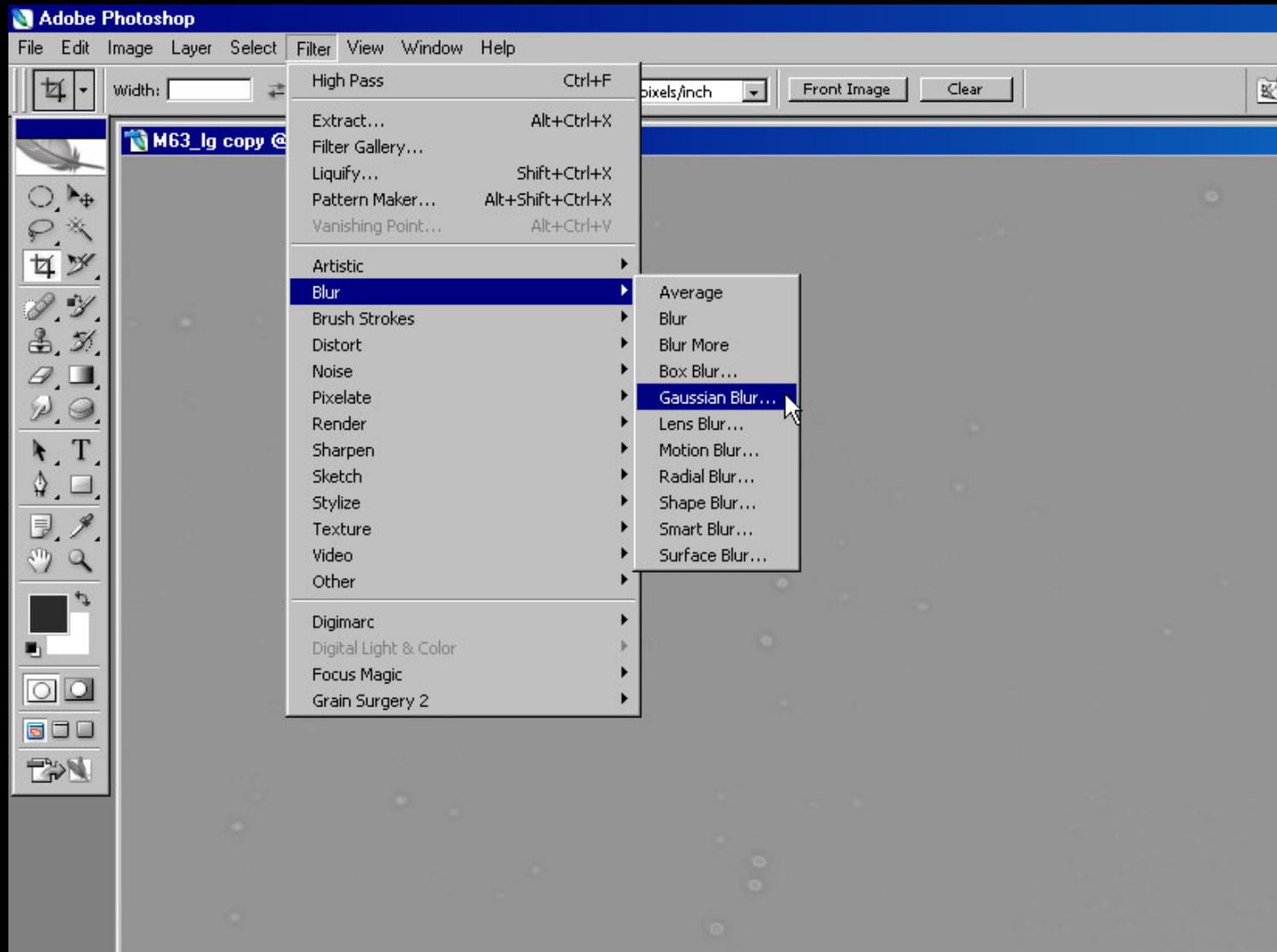
- Duplicar la imagen
- Convertirla a b/n



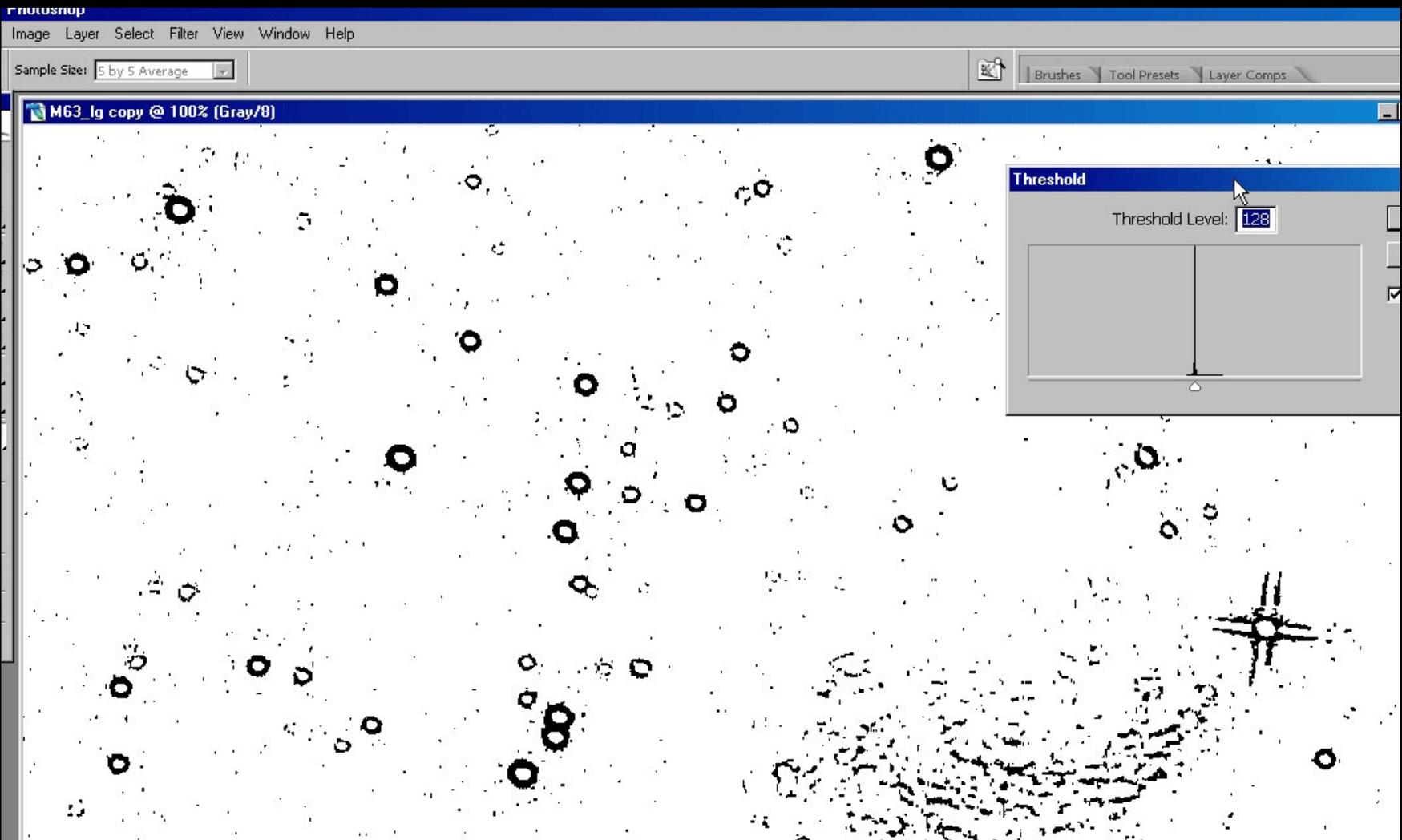
- Aplicar filtro high pass (1 píxel)



- Aplicar filtro gaussian blur (1 píxel)

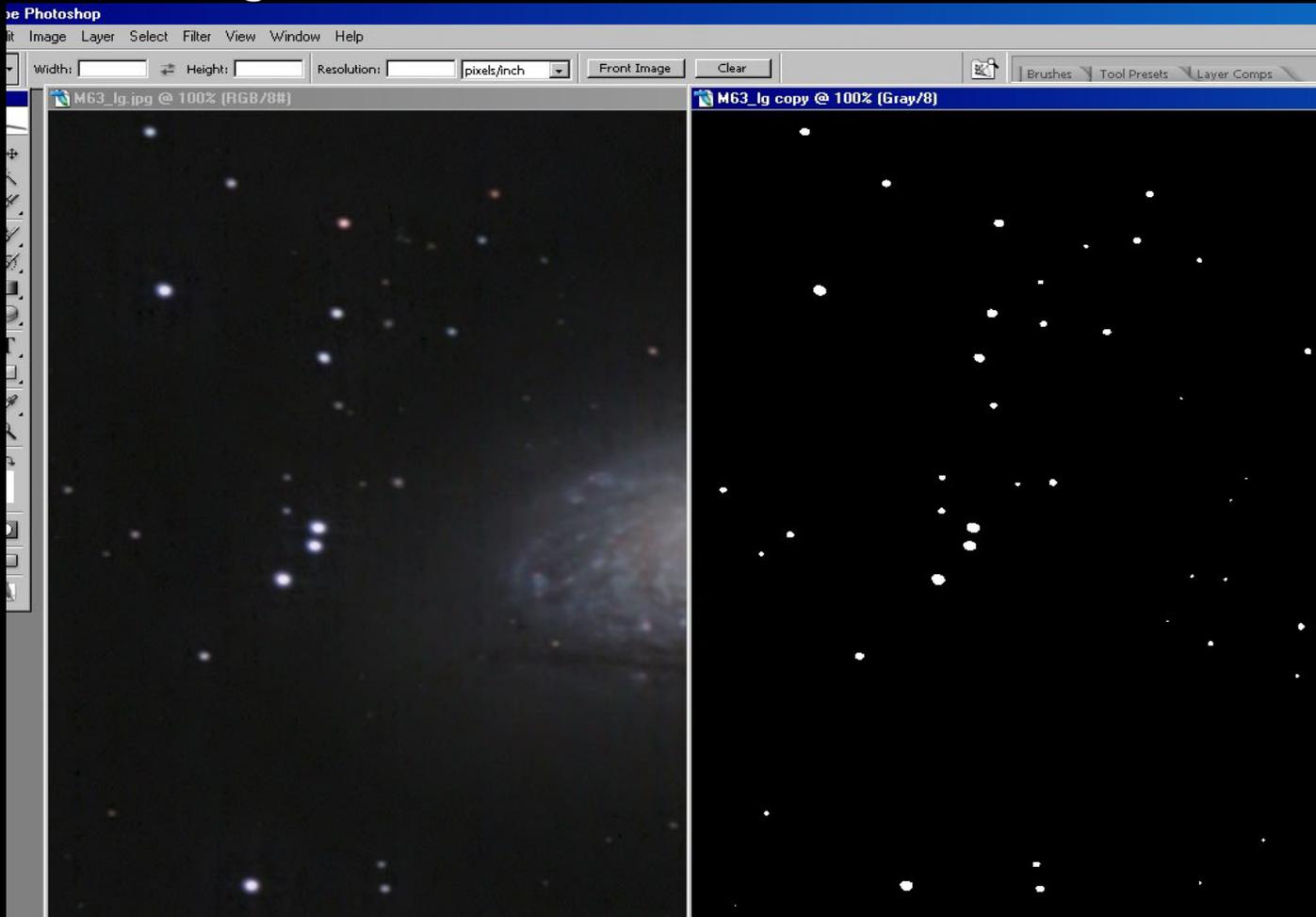


- Ajustar Treshold de 1 en 1 hasta que las estrellas sean blancas y el fondo negro

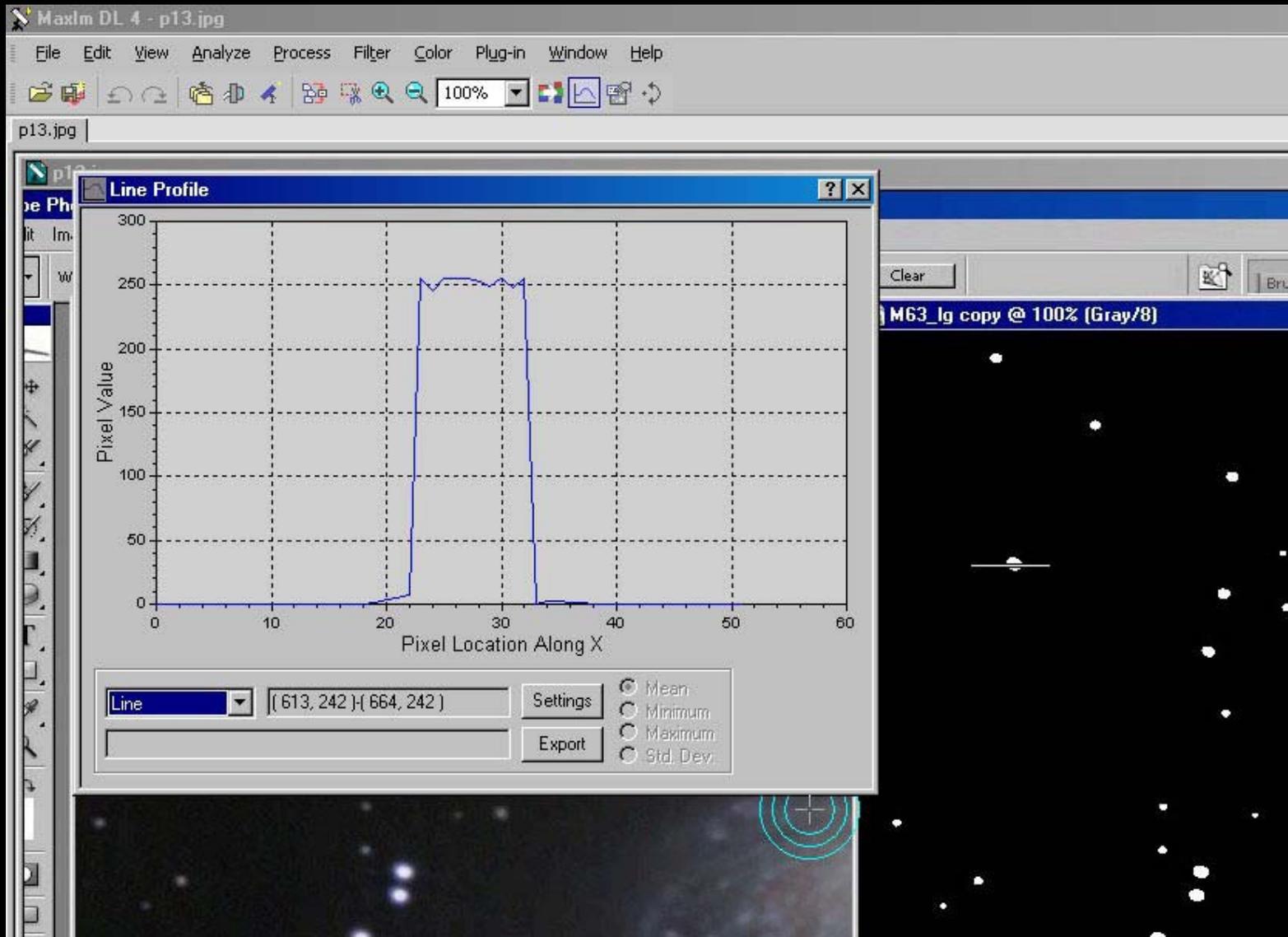


Ya tenemos la base de la máscara

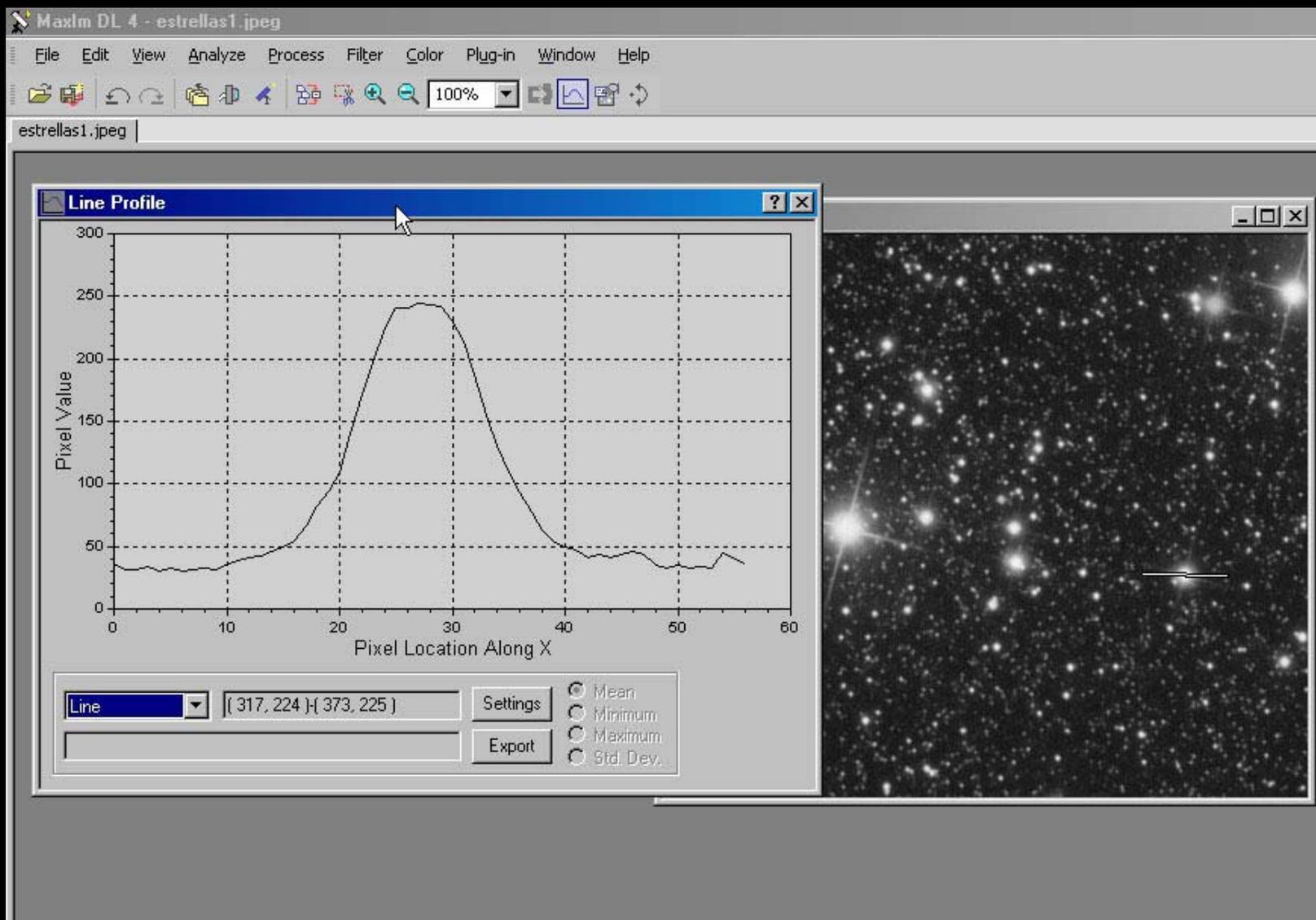
- Sólo la parte más brillante de las estrellas
- Perfil sin gradiente



Las estrellas de la máscara tienen este perfil



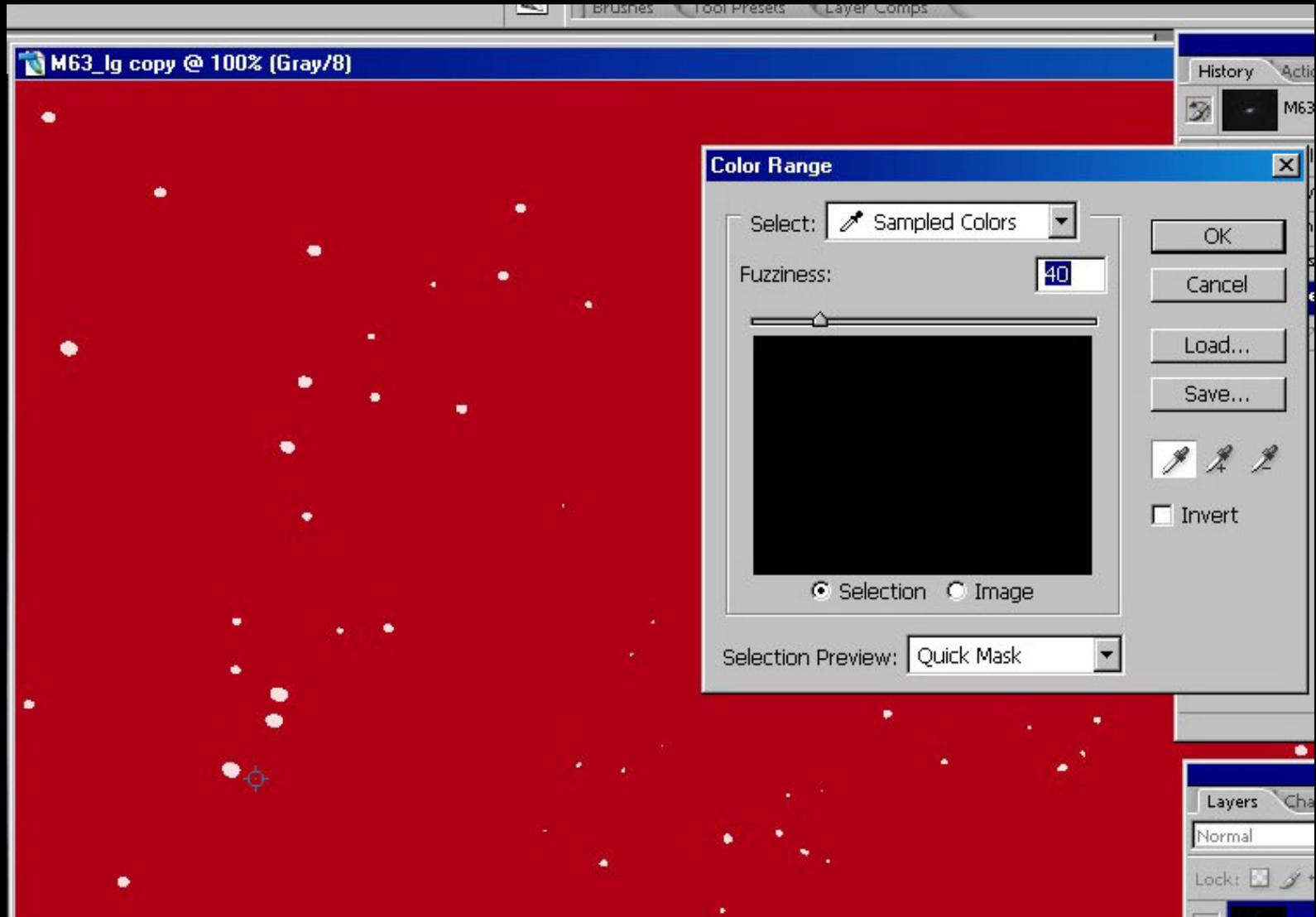
Y queremos conseguir esto



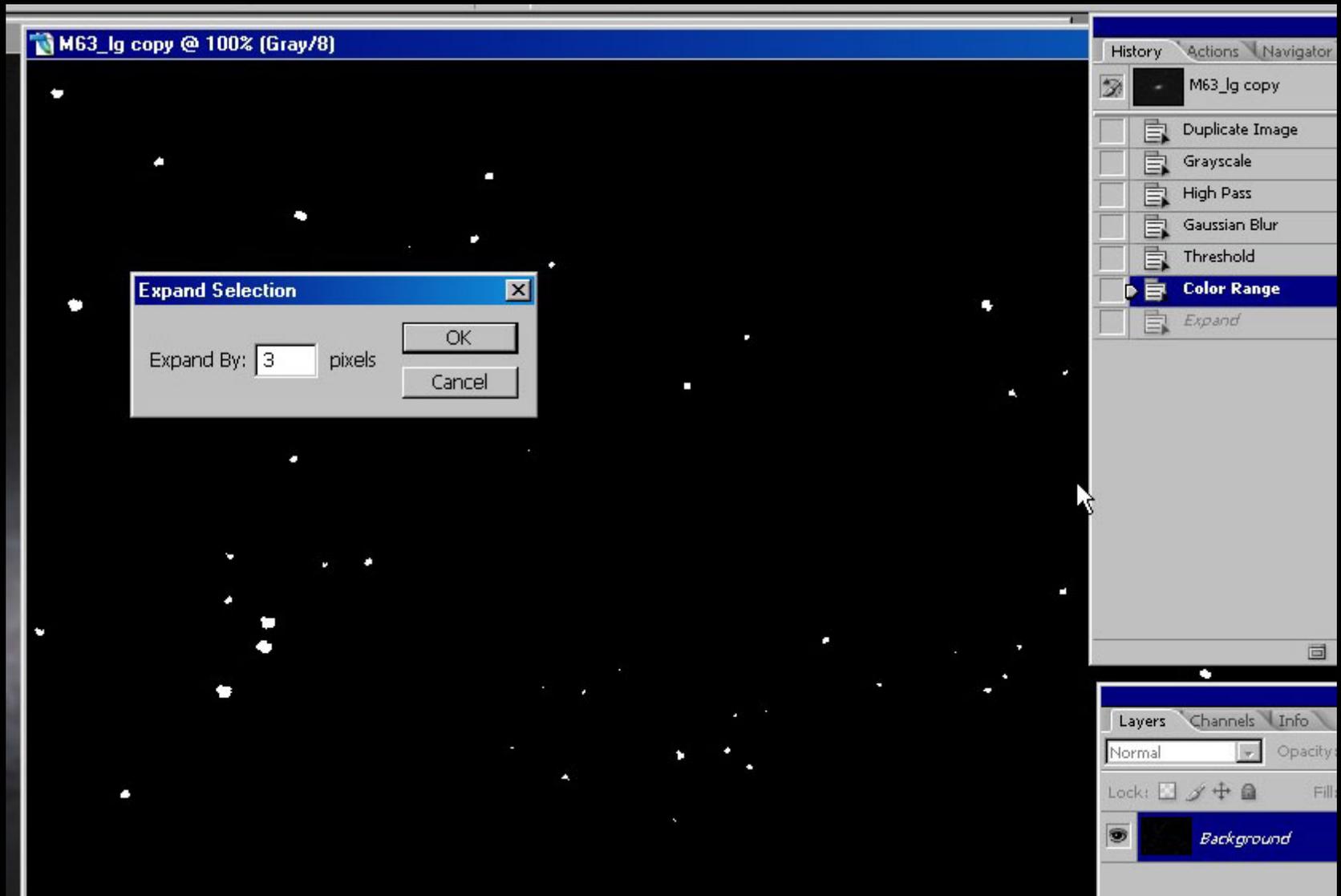
Tenemos que:

- Ampliar el tamaño de las estrellas en la máscara
- Difuminar su contorno

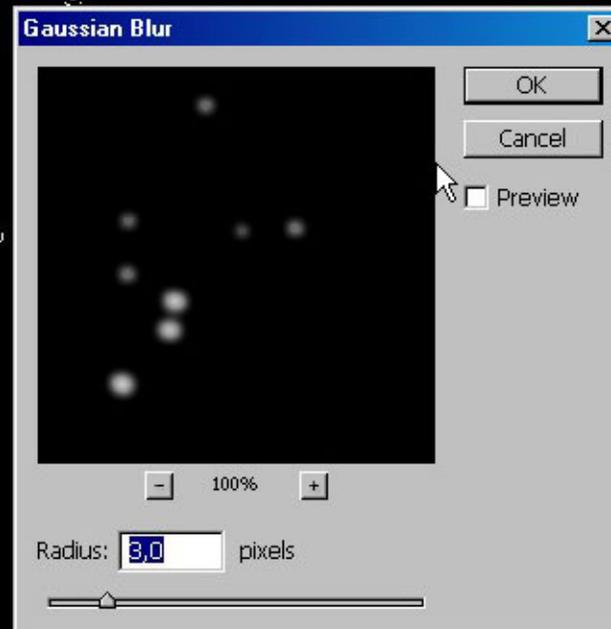
- Seleccionamos las estrellas con Color Range



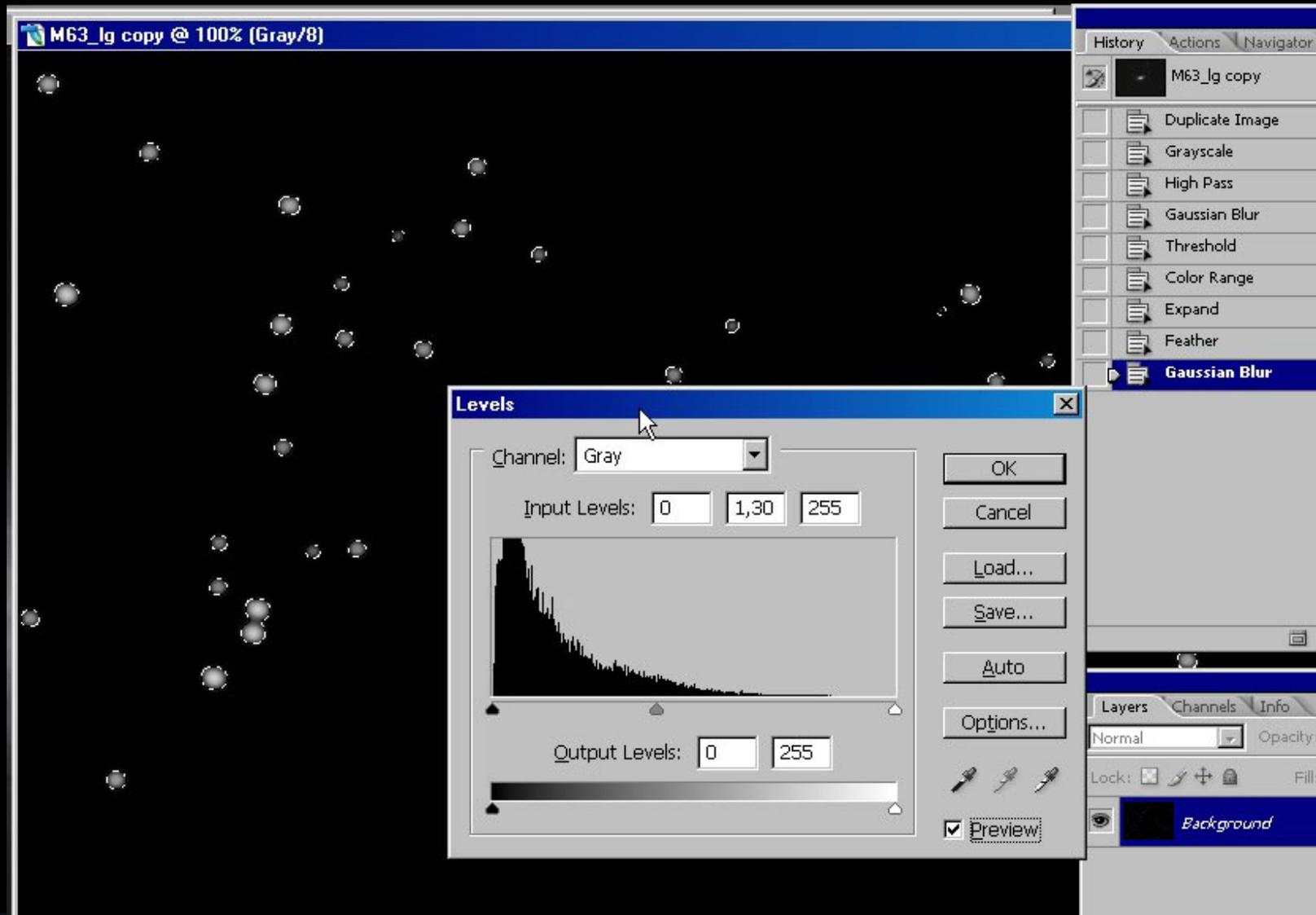
- Ampliamos la selección (2 ó 3 píxeles)



- Feather de 3 píxeles a la selección
- filtro gaussian blur (3 píxeles)



- Incrementar los niveles



- Comparamos la diferencia en el aspecto

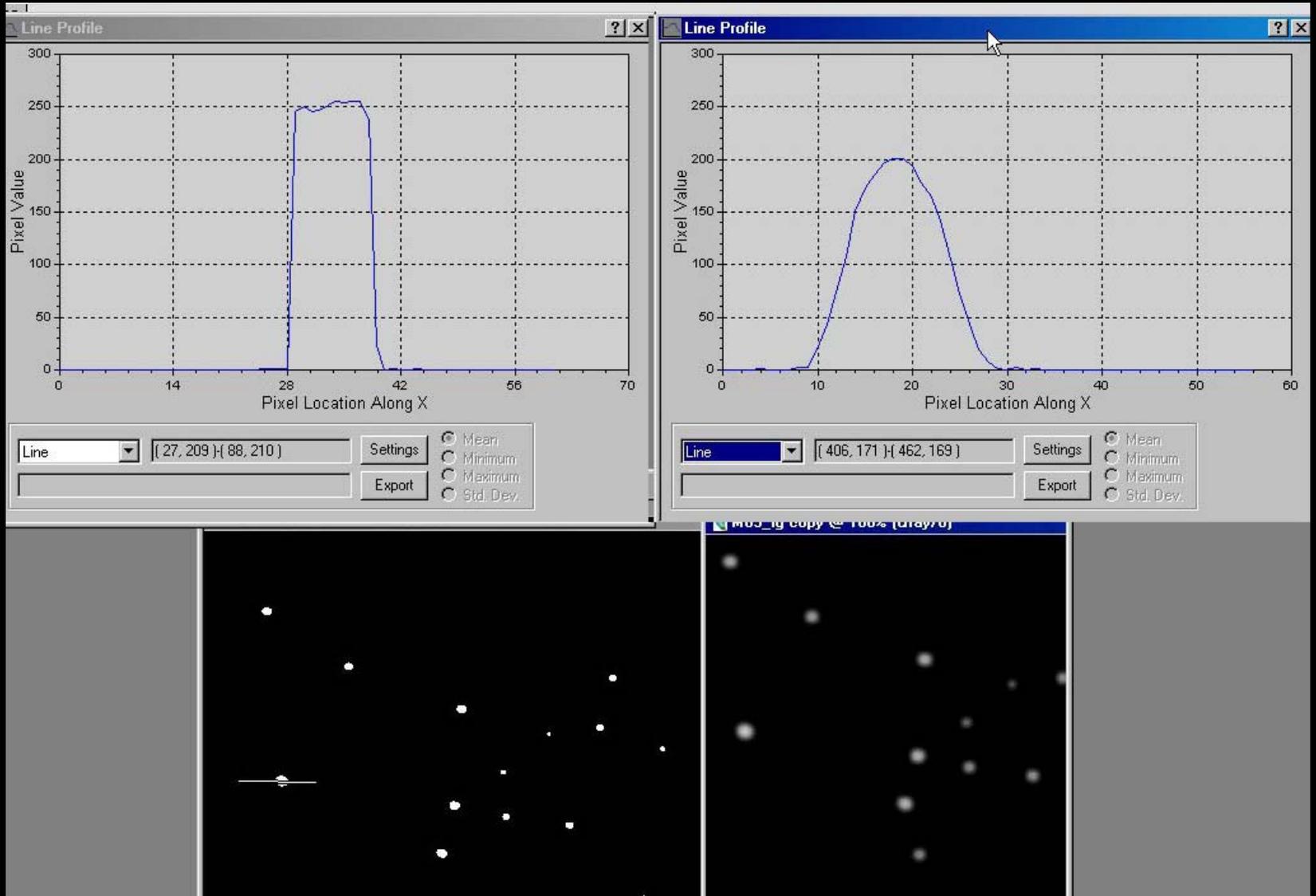
M63_Ig copy 2 @ 100% (Gray/8)



M63_Ig copy @ 100% (Gray/8)



- Comparamos la diferencia en el perfil



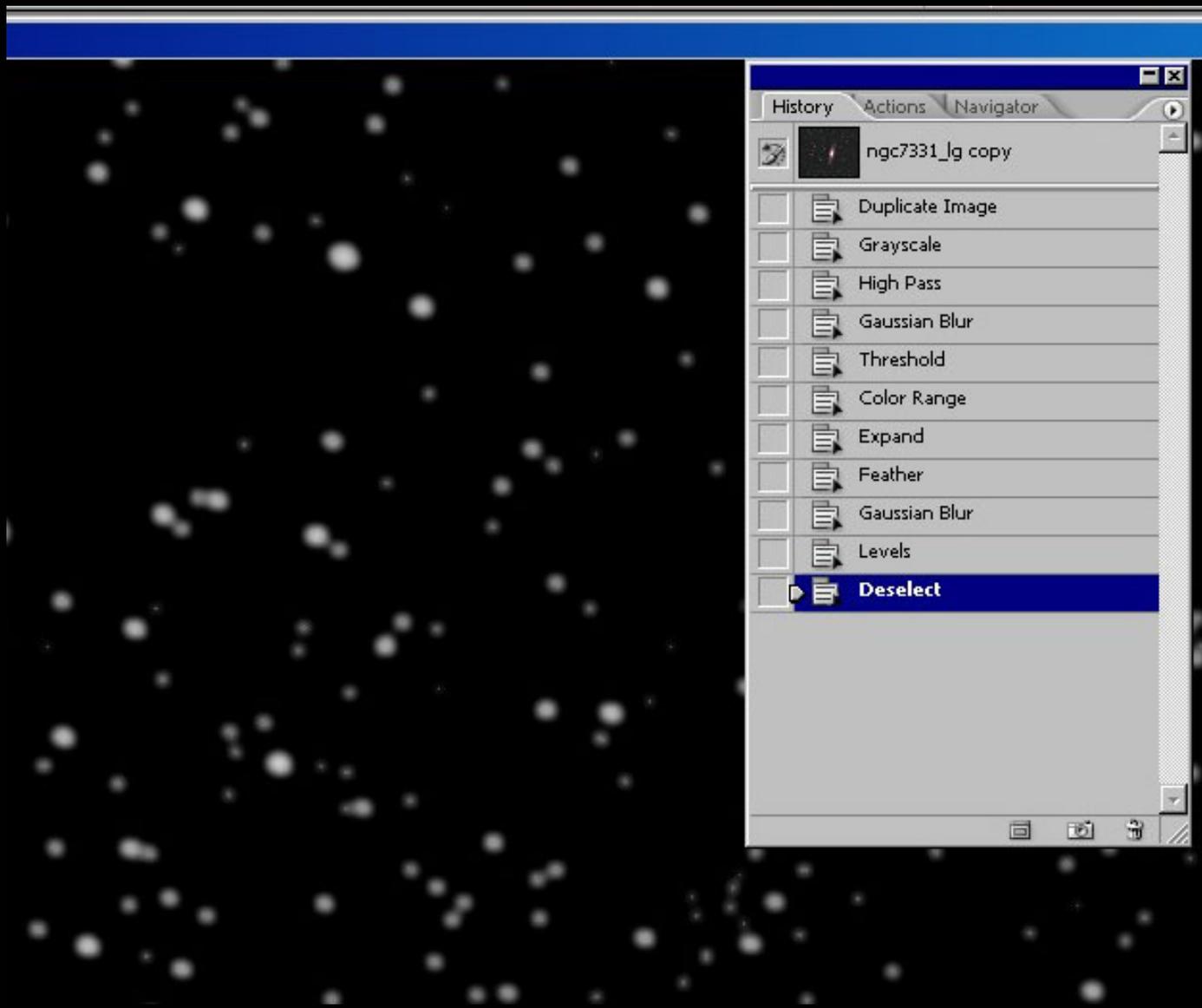
Ejemplos de procesamiento de estrellas

- Fallos de seguimiento (estrellas no redondas)
- Halos oscuros
- Incremento del color

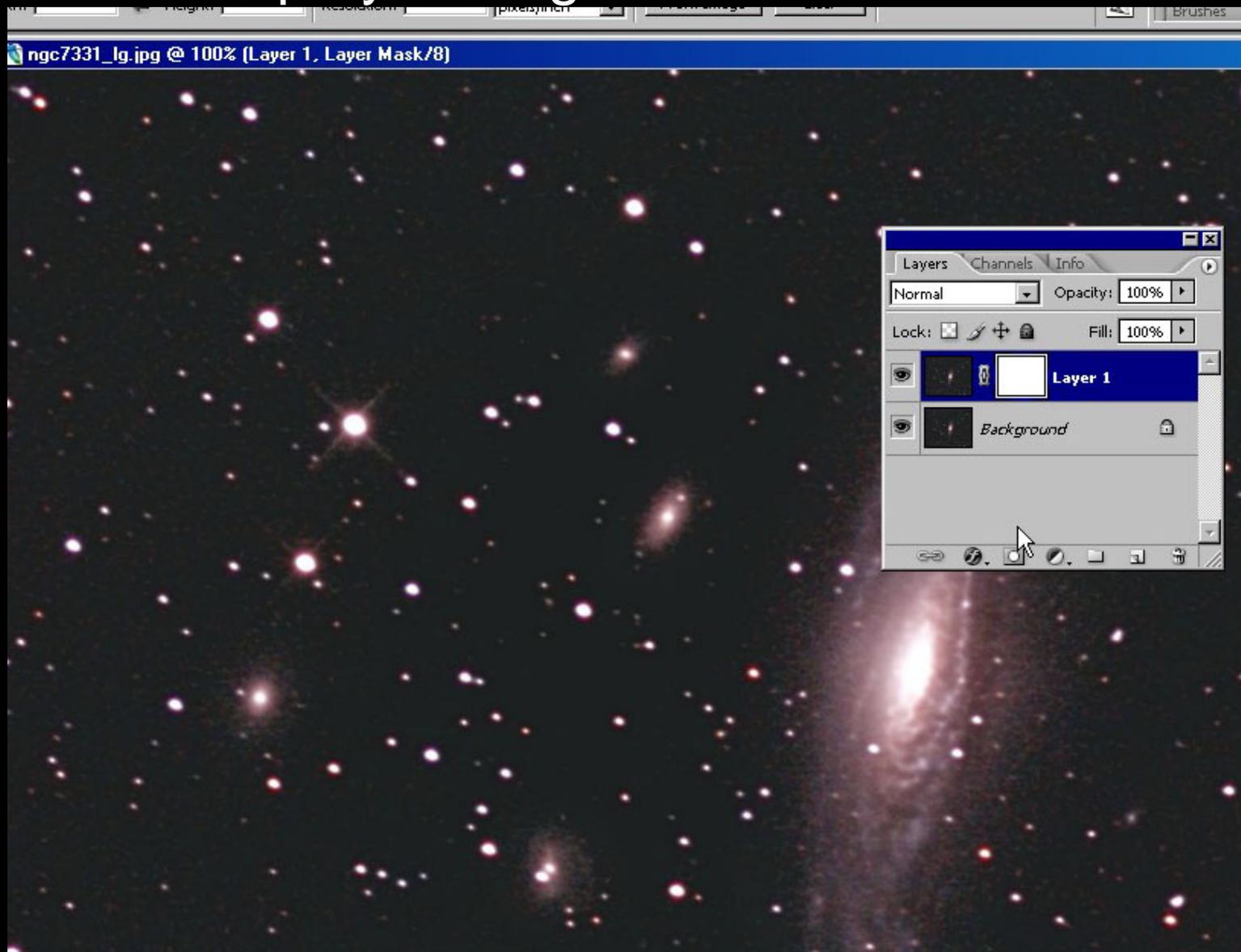
Ejemplo 1.- Errores de seguimiento



Creamos la máscara como hemos visto anteriormente

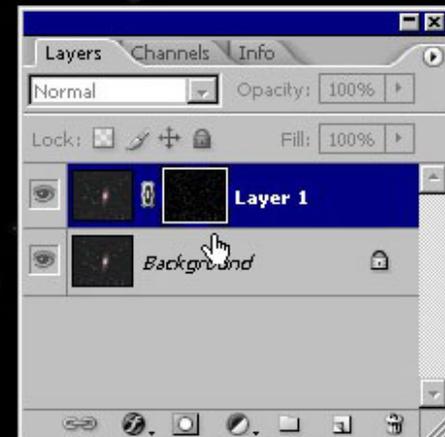
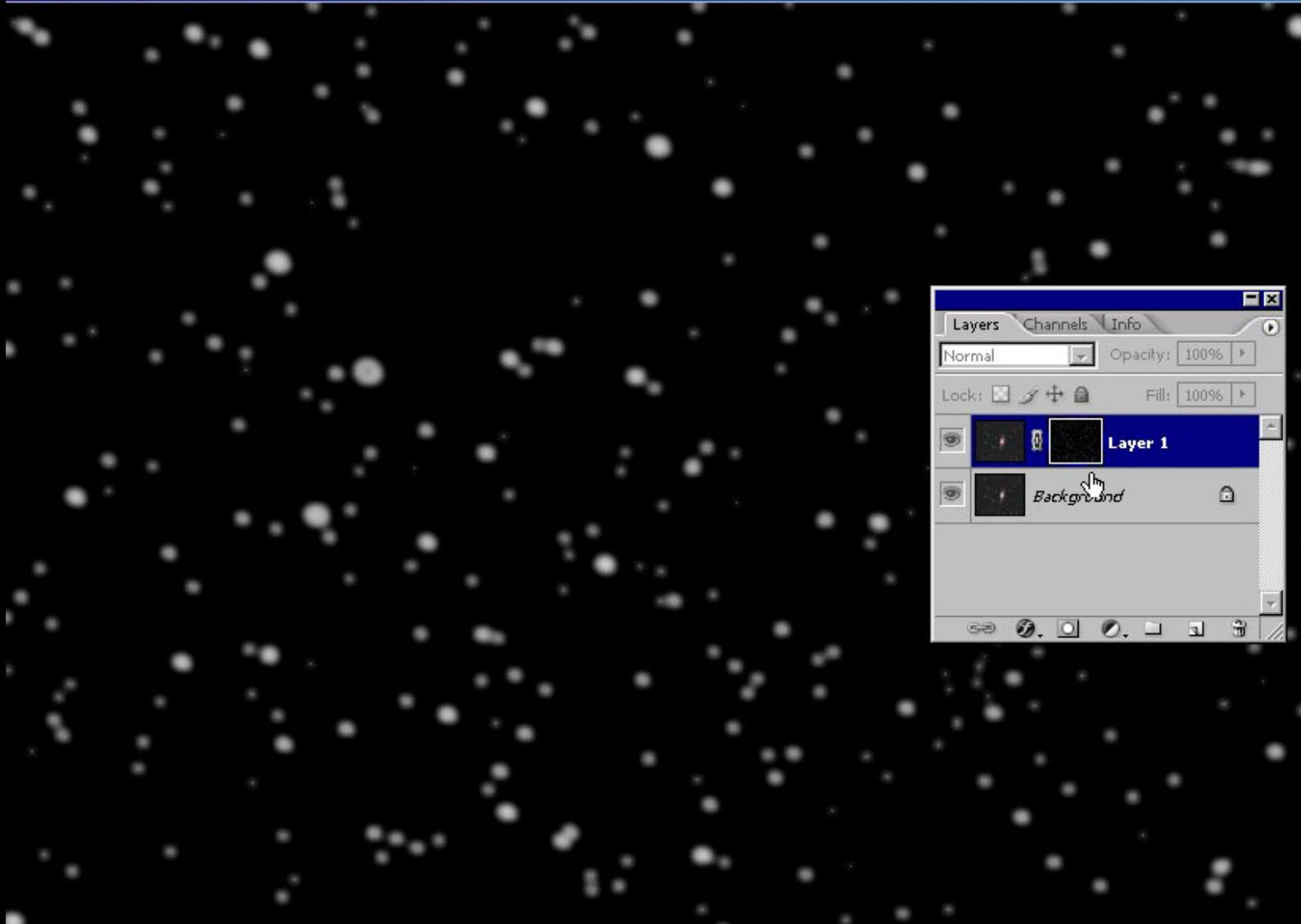


Nueva capa y le asignamos una máscara



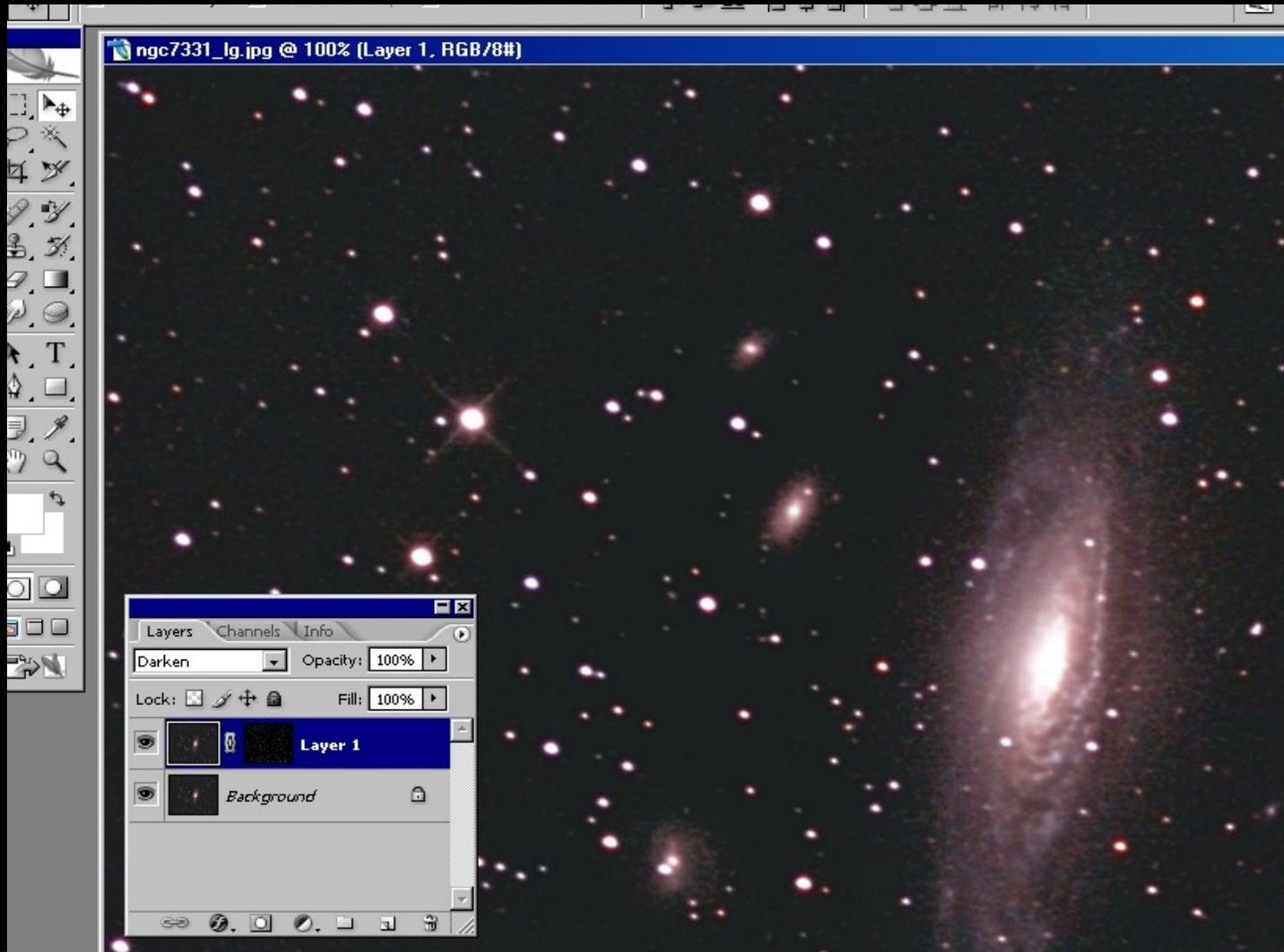
Pegamos la máscara

ngc7331_lg.jpg @ 100% (Layer 1, Layer Mask/8)

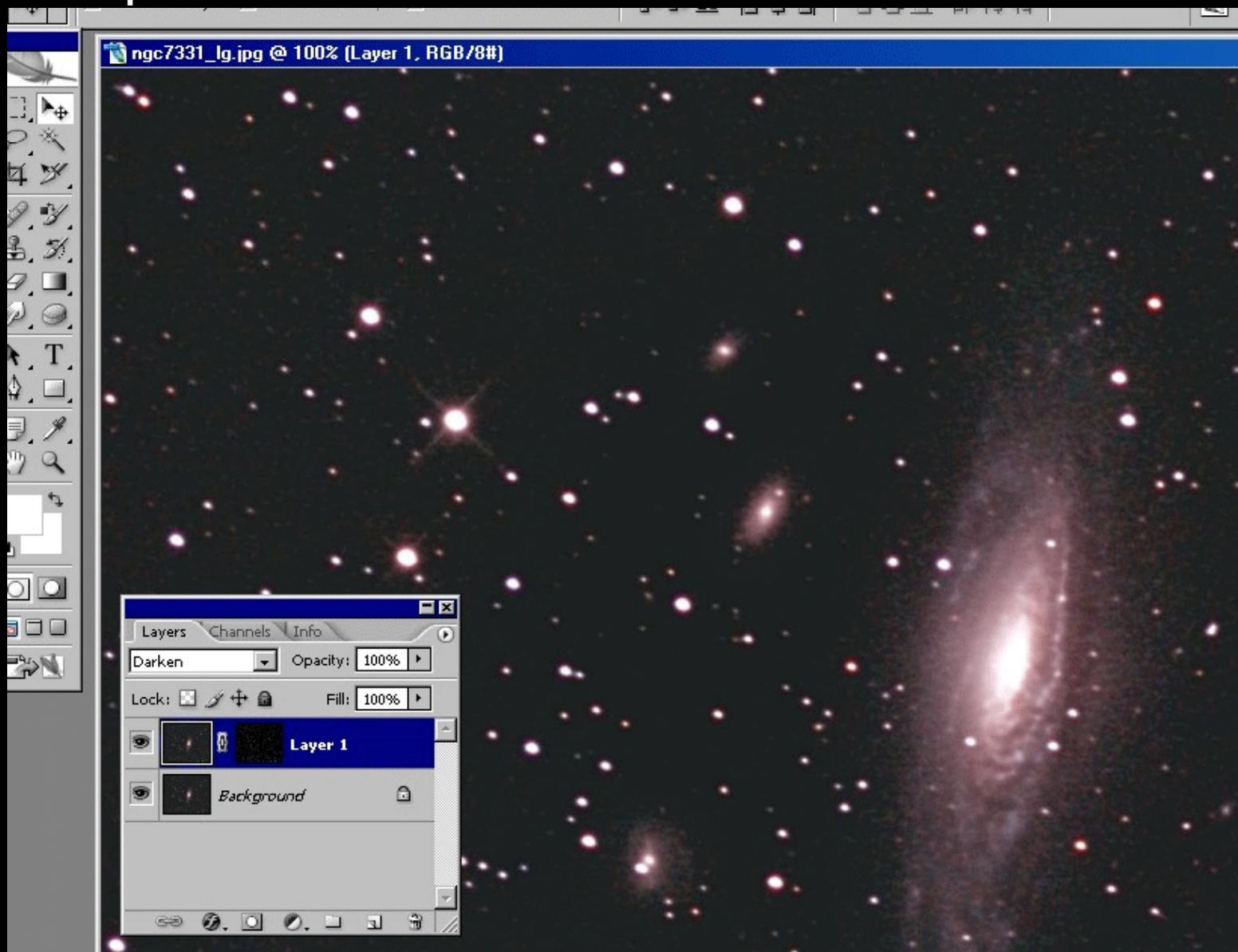


Aplicamos la “deconvolución del pobre”

- duplicar la capa en modo “darken”
- desplazarla 1 ó 2 píxeles



Comparativa del resultado

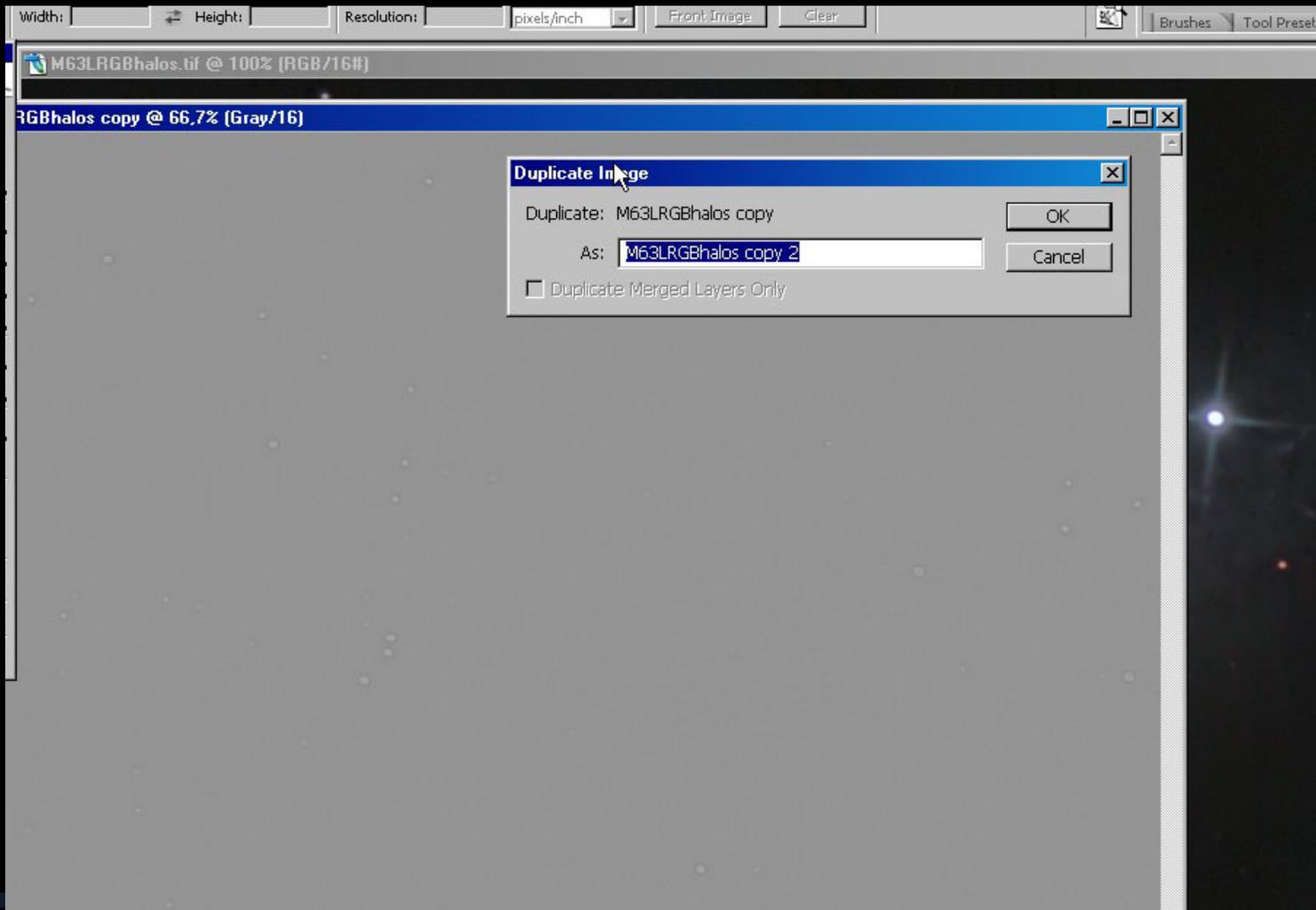


Ejemplo 2.- Halos oscuros



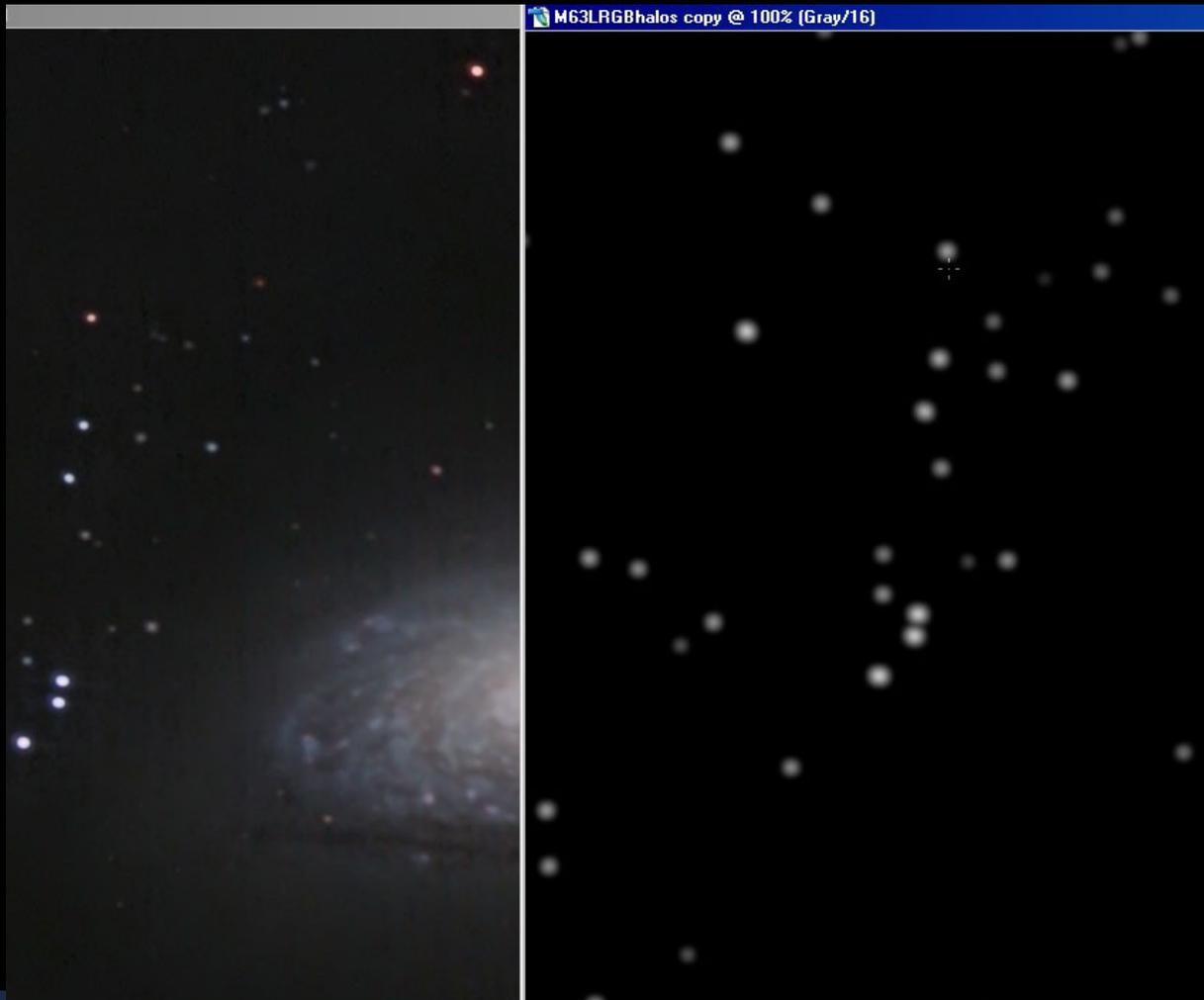
Creamos la máscara como hemos visto anteriormente

- Duplicar imagen y convertirla a b/n
- filtros high pass y gaussian blur. **Hacer una copia aquí**



Seguimos con el proceso para crear la máscara

- Treshold, color range, ampliación y feather de la selección
- gaussian blur y ajuste de niveles



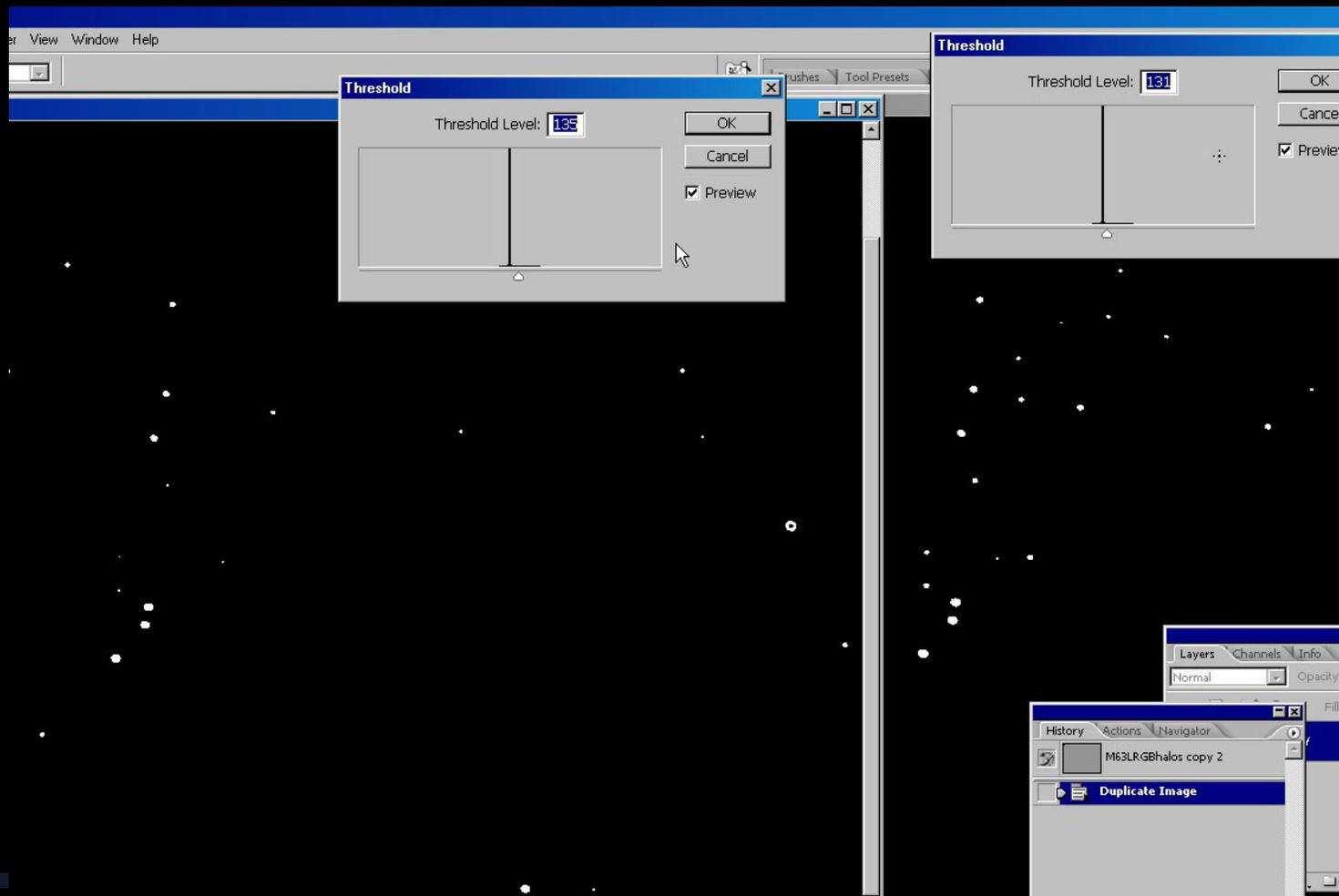
Procedimiento para eliminar los halos:

- difuminar la zona del halo; si se aplica con la máscara normal, las estrellas engordan mucho y pierden contraste

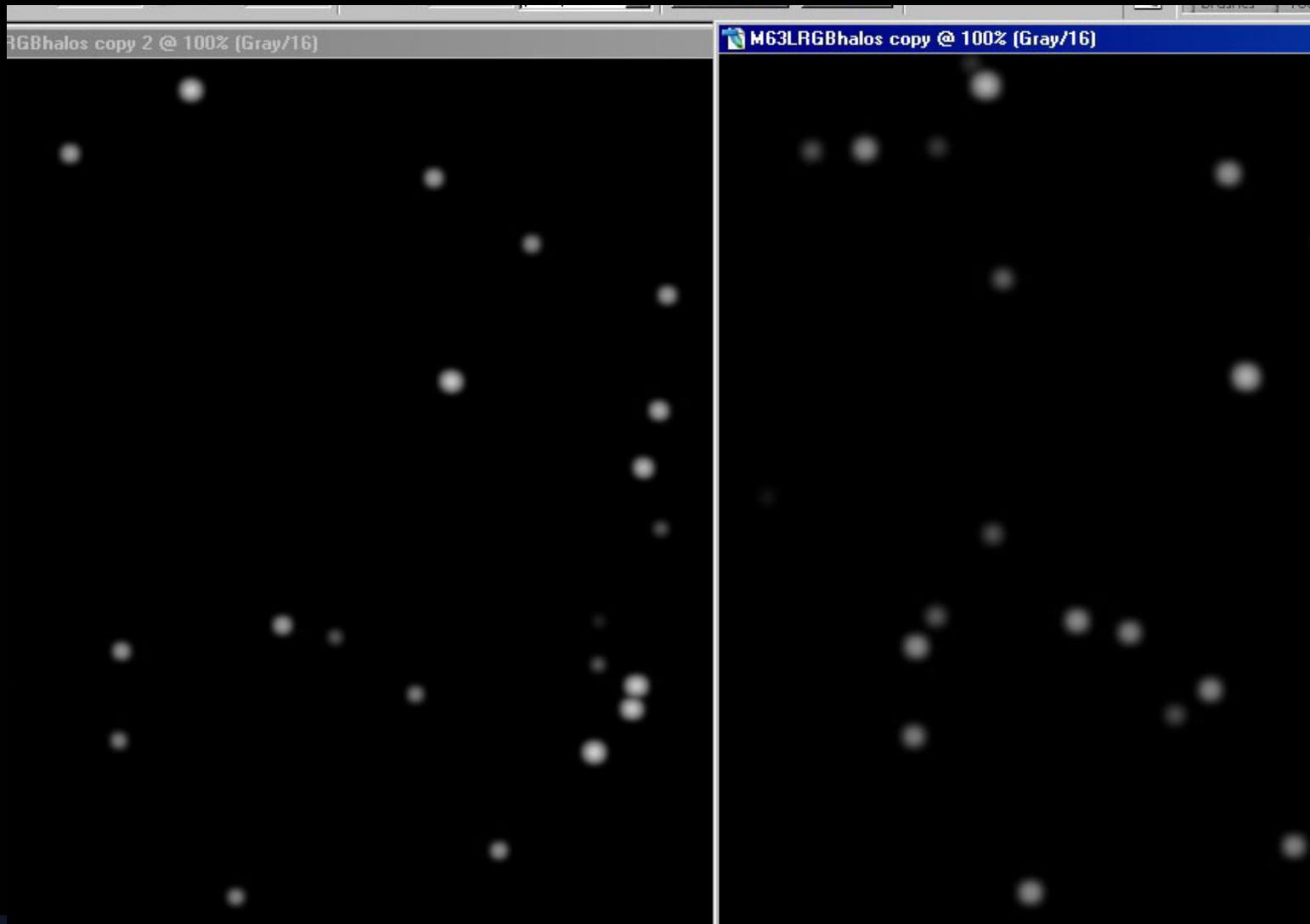


La máscara debe actuar sólo en la zona del halo oscuro

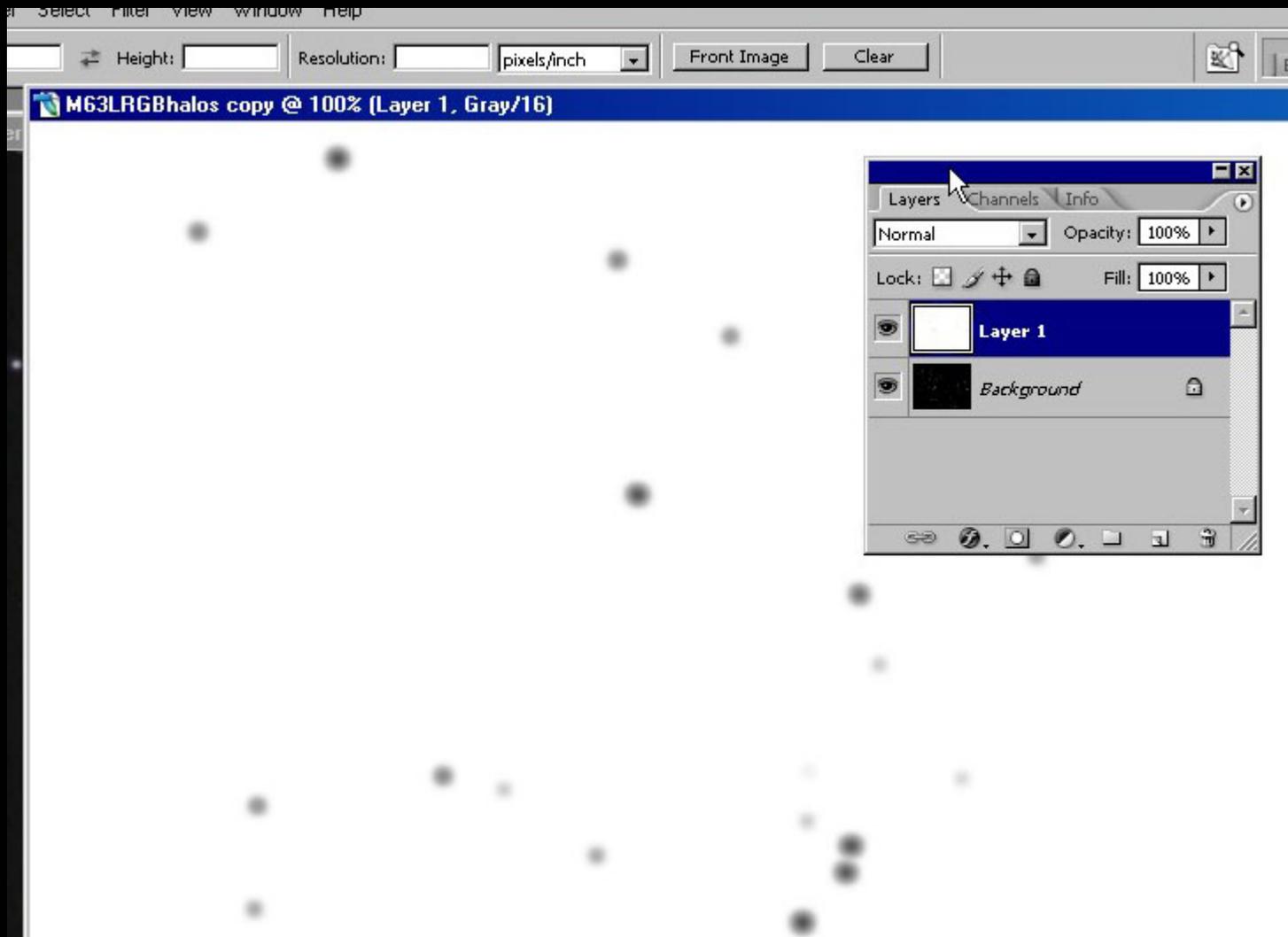
- Recuperamos la copia que hicimos al principio
- Aumentamos el nivel de treshold para que las estrellas sean de menor tamaño



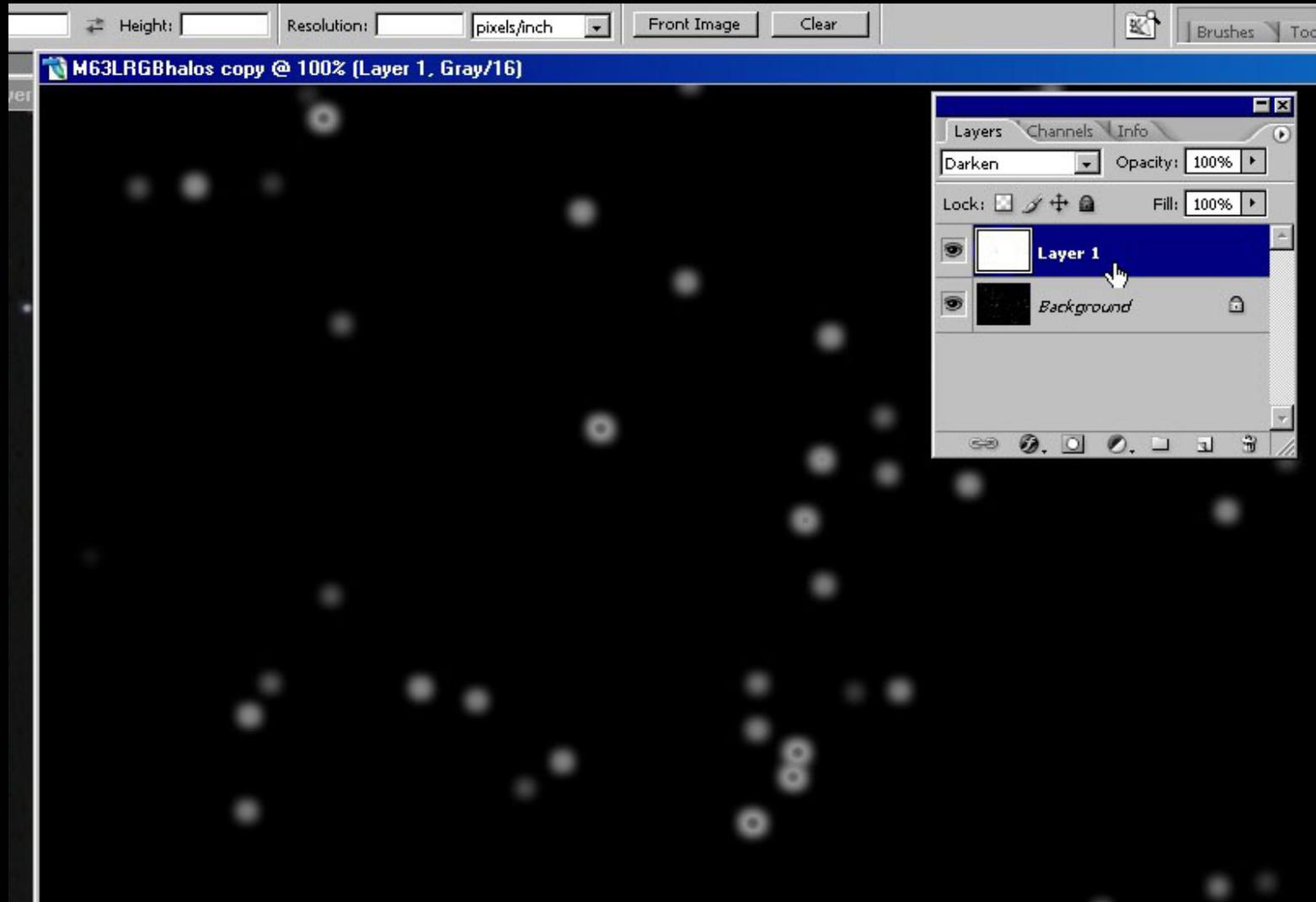
Completamos los pasos para crear otra máscara con las estrellas más pequeñas



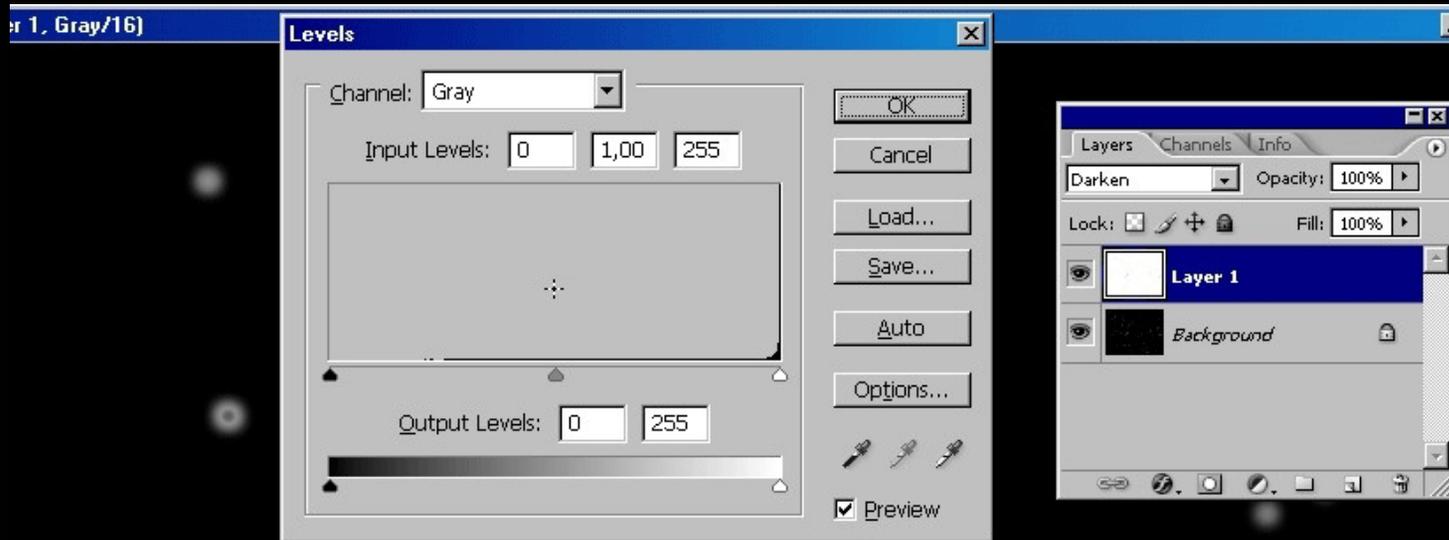
- Invertir la imagen con las estrellas “pequeñas”
- Pegarla como una nueva capa a las estrellas “grandes”



- Cambiar la capa superior a modo darken

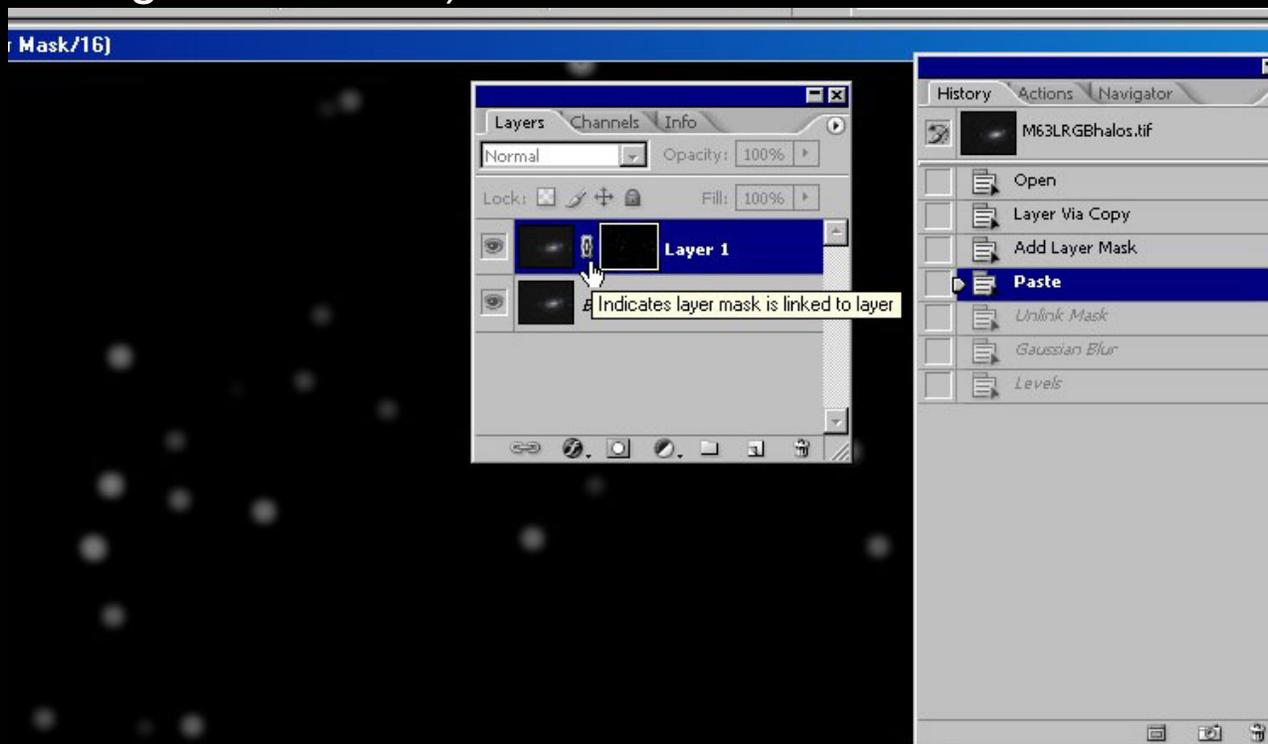


- Disminuir el nivel de la capa superior hasta que sólo estén los halos



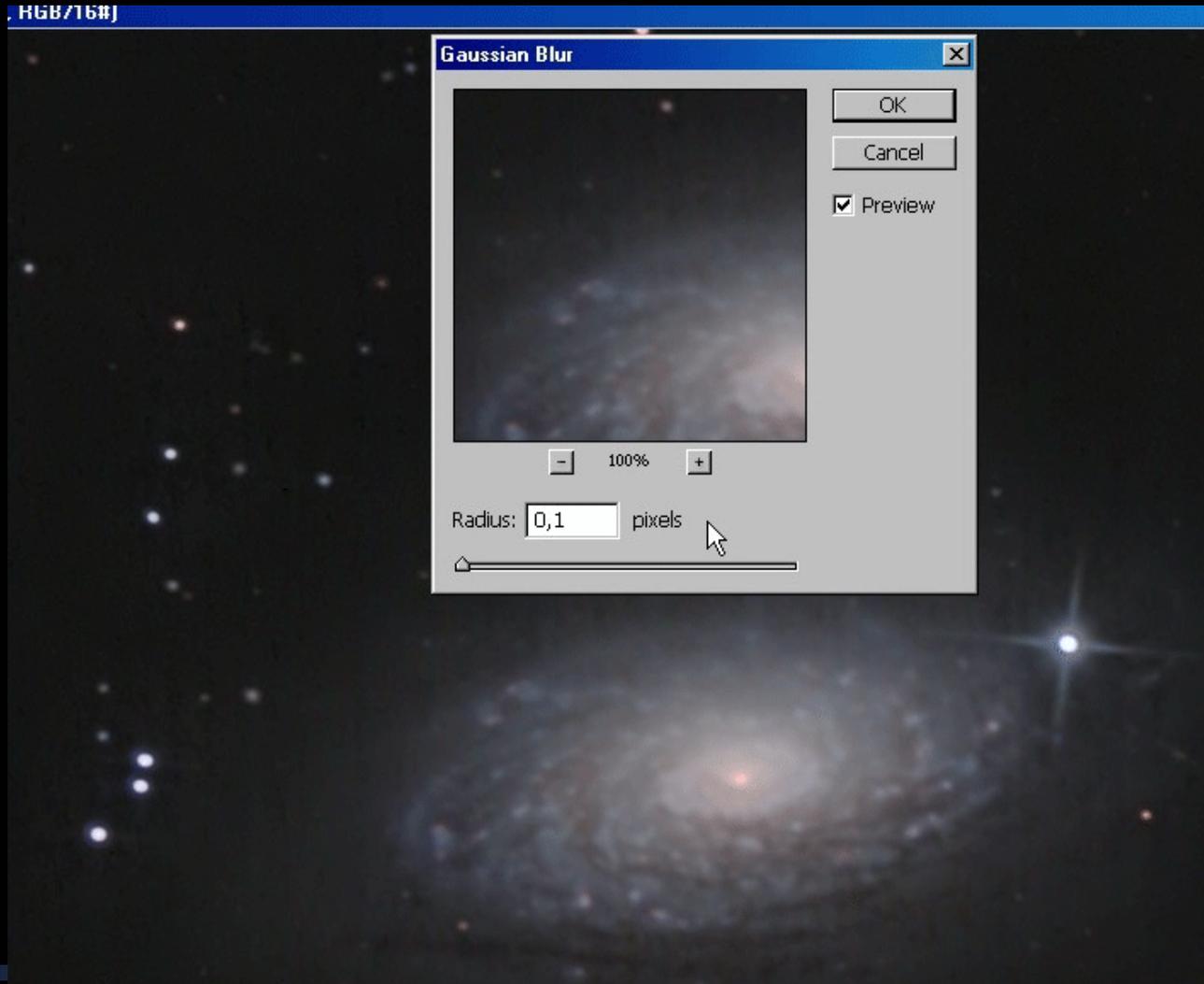
Ya tenemos la máscara lista. Sólo va a actuar en el halo externo de las estrellas

- Creamos la máscara de la forma habitual
- Desconectar la máscara de la capa (para que no se difumine al aplicar el filtro gaussian blur)

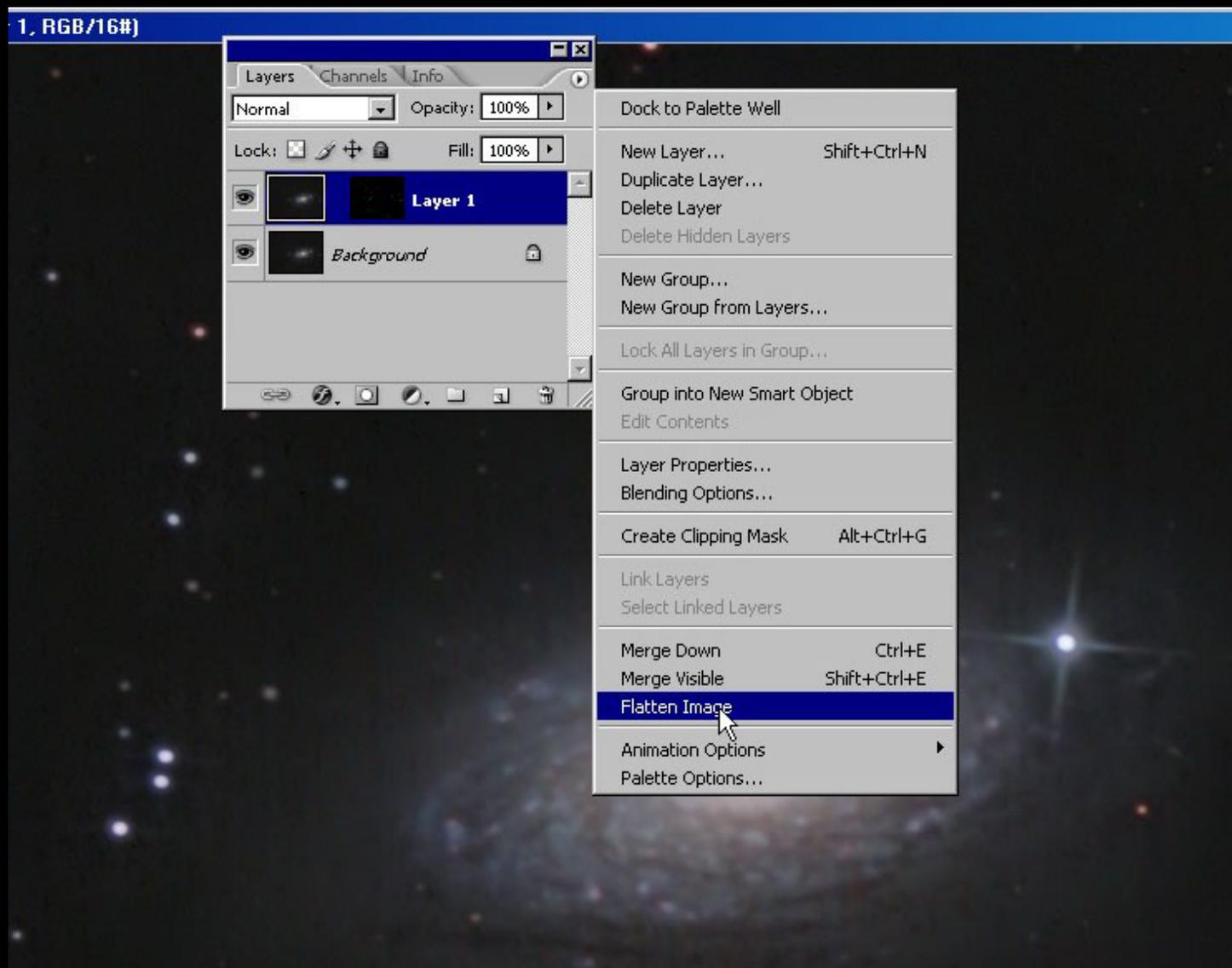


Aplicamos un desenfoco gaussiano

- Vemos el efecto al incrementar el radio del filtro
- En la ventana se observa el efecto sobre la imagen sin máscara



Sólo nos queda unir las capas (flatten image)



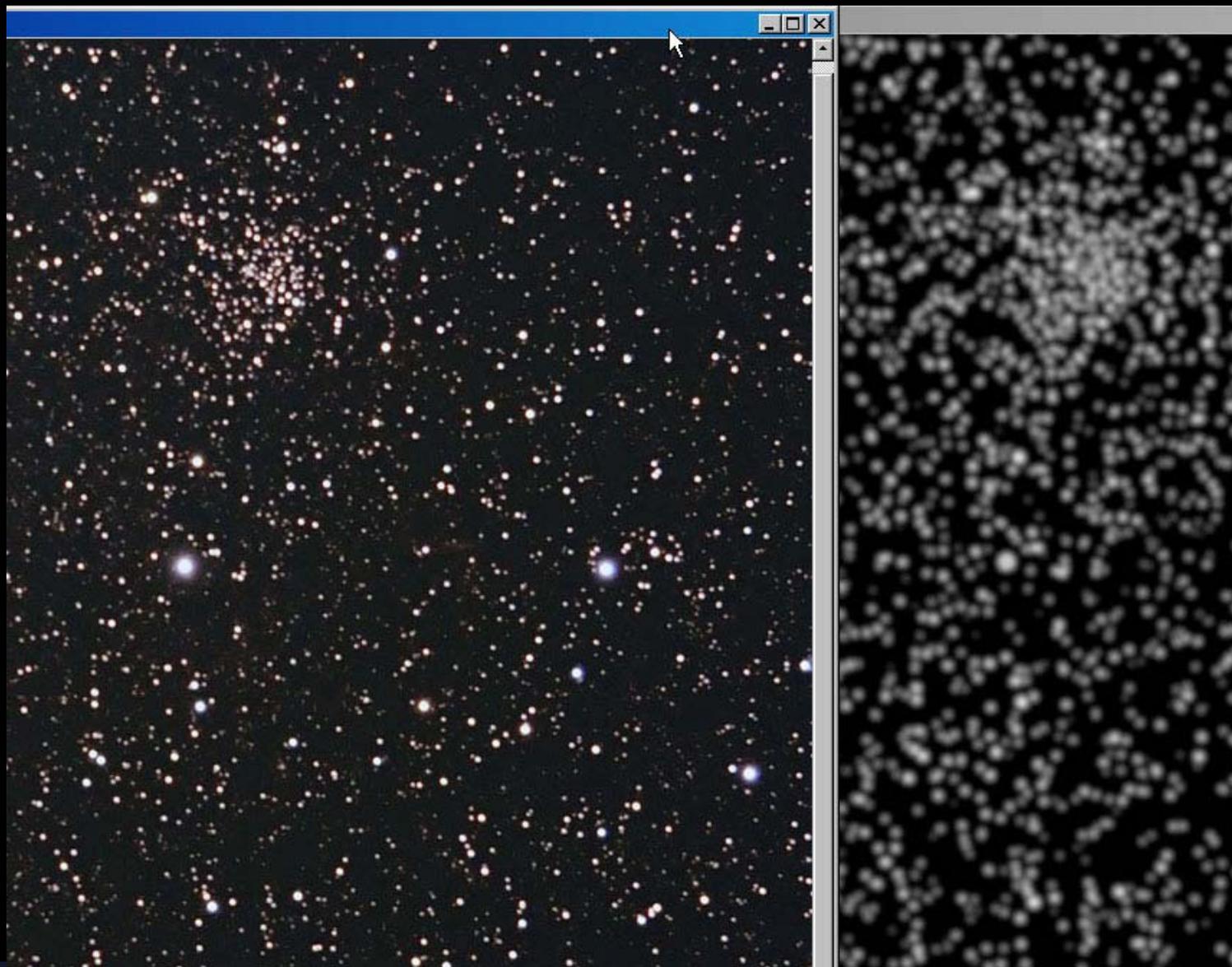
Comparativa del resultado



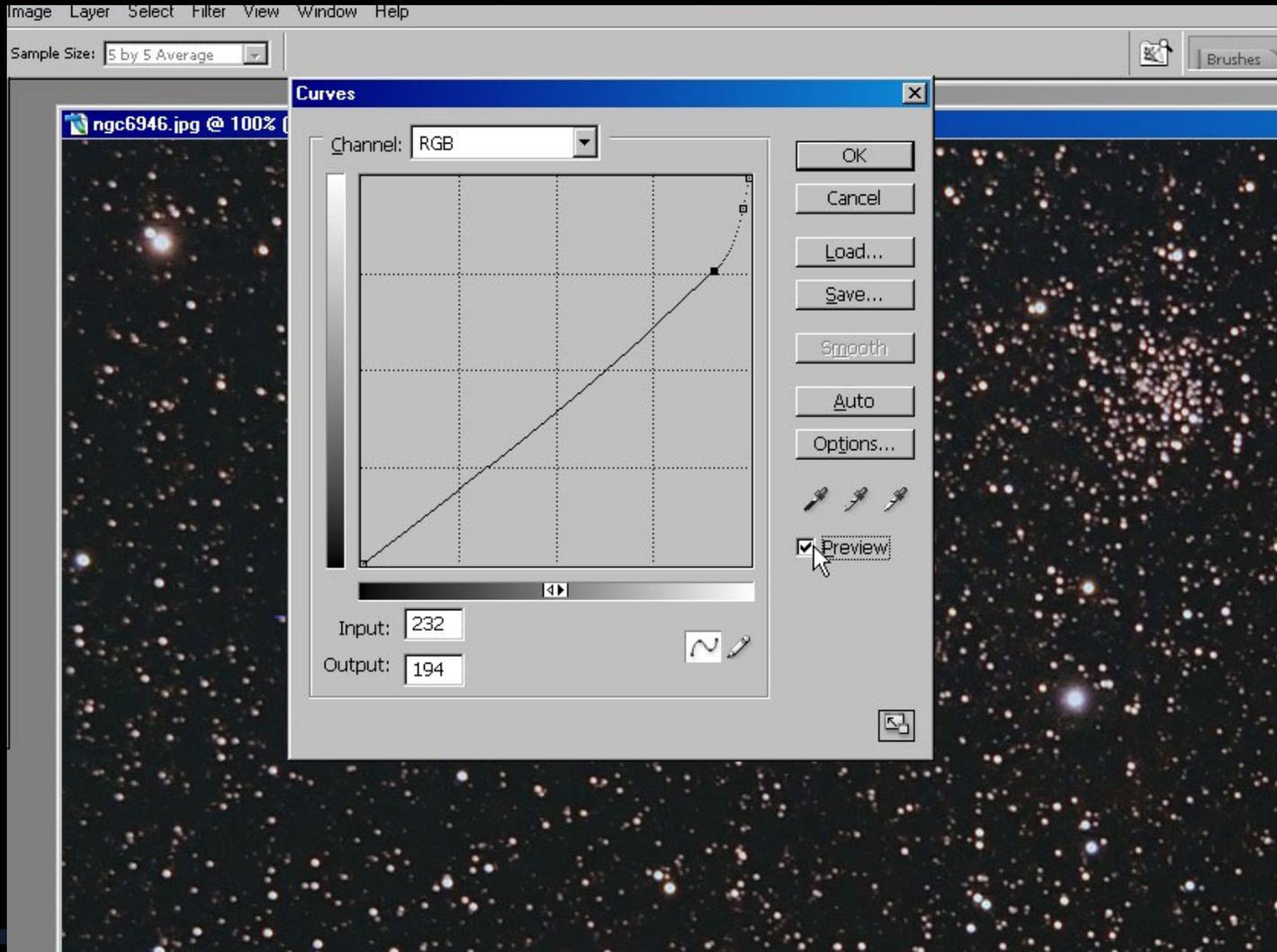
Ejemplo 3.- Estrellas sin color



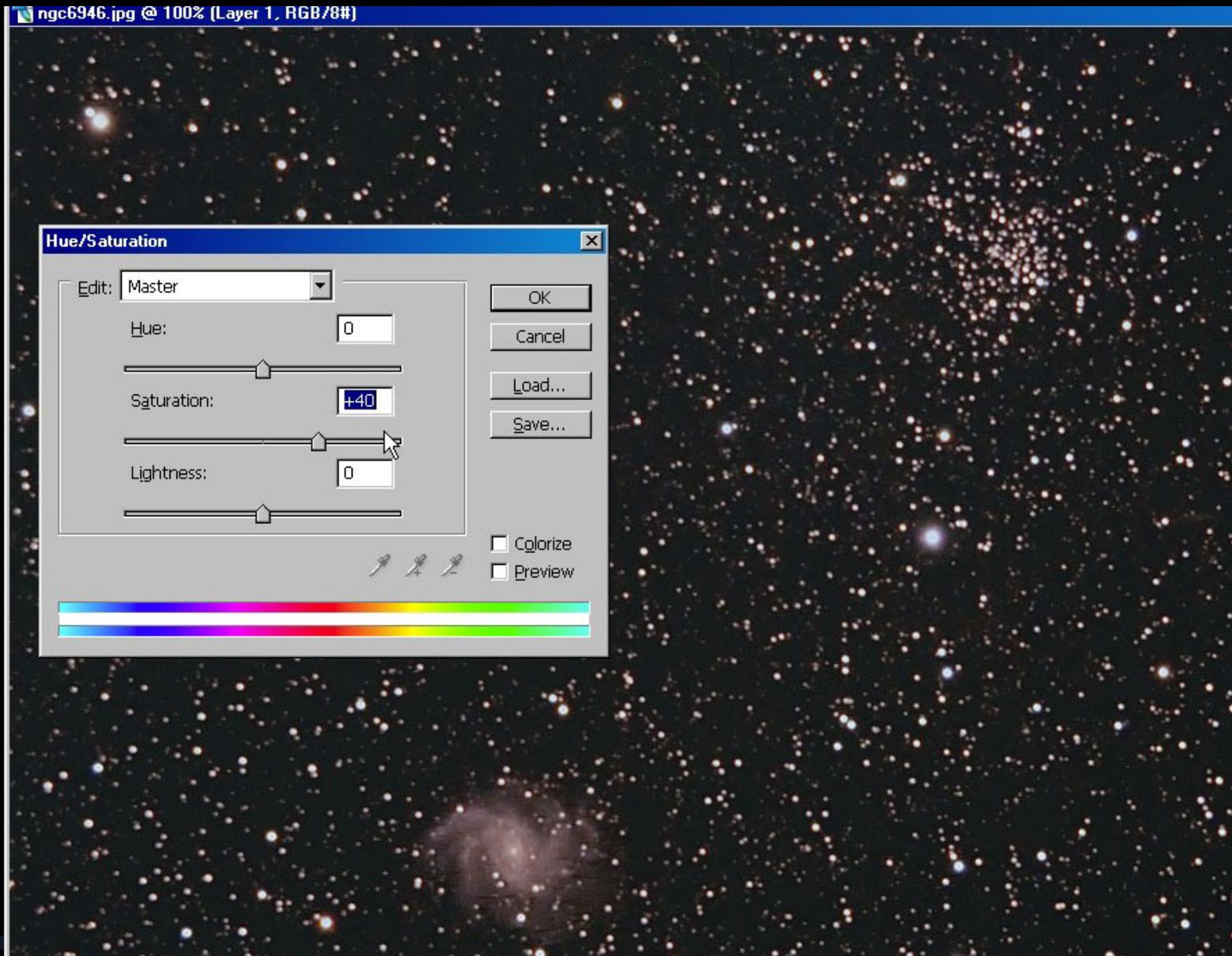
De nuevo la máscara



Las estrellas brillantes suelen estar cerca de la saturación
Disminuir las partes más brillantes con una curva



Aumentamos la saturación



Por último, la comparativa

