

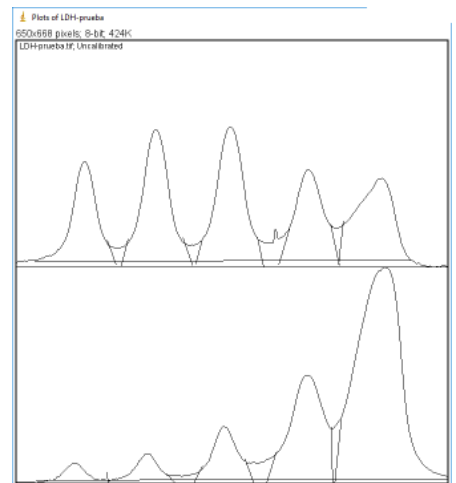
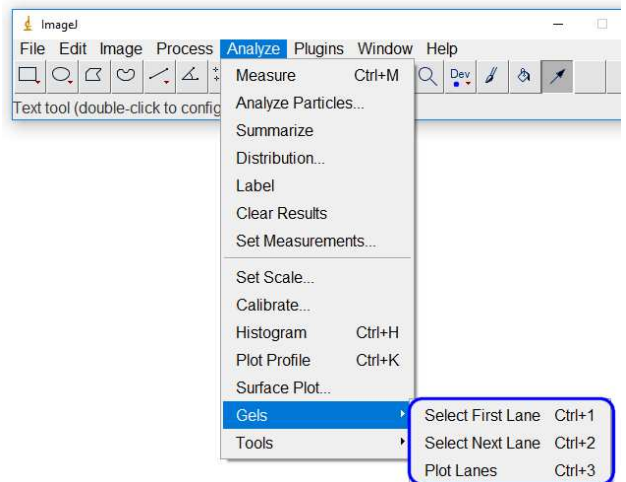
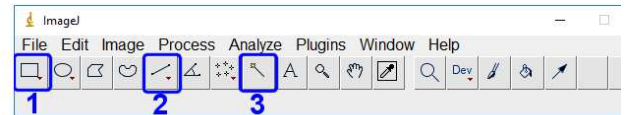
Utilización de programa para el análisis de bandas (*ImageJ*)

(Las instrucciones para instalar *ImageJ* están en la página siguiente)

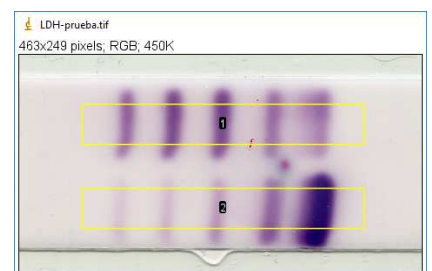
Uso de *ImageJ* para analizar los resultados

Puedes ver un vídeo que reproduce este proceso en <http://biomodel.uah.es/lab/acetato/video.htm>

1. Abre el programa *ImageJ*.
2. Localiza el archivo de imagen con la foto de tu tira de acetato.
3. Desde *ImageJ*, abre el archivo: **File > Open**
4. Para marcar **uno de los carriles** de la tira de acetato de celulosa:
 - En la barra de herramientas, selecciona la herramienta de rectángulo [1]. Arrastra con el ratón para trazar un rectángulo que cubra las bandas del carril.
 - En el menú, **Analyze > Gels > Select first lane**
5. Para seleccionar **el otro carril**:
 - Pulsa con el ratón sobre el número "1" que aparece en el centro del rectángulo anterior y arrastra colocando el nuevo rectángulo sobre las bandas del 2º carril. Intenta que la posición de ambos esté alineada.
 - En el menú, **Analyze > Gels > Select next lane**
6. Para obtener el **densitograma** de las diferentes bandas de proteínas:
 - En el menú, **Analyze > Gels > Plot lanes**
7. Ahora debemos definir la línea base y los límites de cada pico del densitograma. Para ello:
 - Selecciona en la barra de herramientas la línea [2].
 - Traza la línea base presionando el botón del ratón en el punto inicial del perfil. Sin soltar el botón arrastra la línea hasta el final del densitograma y después suelta el botón.
 - Traza líneas en vertical para separar los picos.
 - Es esencial que cada pico quede como un recinto cerrado por las líneas, que no haya huecos. Es preferible que la línea cruce el perfil del densitograma a que se quede corta.
8. Para cuantificar las proteínas hay que medir el área de cada pico. Para ello:
 - En la barra de herramientas, selecciona la varita mágica [3].
 - Pulsa con el ratón de forma sucesiva dentro de cada uno de los picos, según las zonas previamente delimitadas con las líneas que has trazado.
 - Aparecerá una nueva ventana con la tabla de áreas medidas (en píxeles al cuadrado). Copia todo su texto y pégalo en tu cuaderno de laboratorio o en una hoja de cálculo, anotando a qué tira y qué banda corresponde cada valor.
9. Para tu cuaderno de prácticas, copia por separado la imagen de la tira, la imagen de los densitogramas y la tabla de áreas. Alternativamente, distribuye adecuadamente las ventanas de *ImageJ* en la pantalla y haz una captura de pantalla que puedes pegar en tu informe (tecla "Impr Pant" o "PrtScr")



Area	
1	6429.539
2	9269.832
3	9804.711
4	6688.104
5	8052.539
6	889.355
7	1527.083
8	3540.983
9	9201.761
10	24879.894

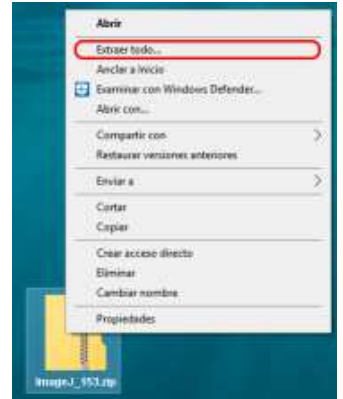


Instalación de ImageJ

Puedes ver un vídeo que reproduce este proceso en <http://biomodel.uah.es/lab/acetato/video.htm>

Este programa es gratuito, de código abierto y en el dominio público. Puede instalarse en Windows, MacOS o Linux. Aunque necesita Java para funcionar, si no tienes ya instalado Java puedes descargar un paquete de *ImageJ* con Java ya incluido:

- Ve a <https://imagej.nih.gov/ij/download.html> para conseguir *ImageJ*. Es recomendable elegir la versión que lleva integrado Java, marcada **ImageJ bundled with Java**, que es un paquete en archivo zip.
- **Extrae todos** los archivos contenidos en el archivo zip a una carpeta en la ubicación que prefieras. Luego saca un **acceso directo** (por ej., al escritorio) del archivo del programa (por ej., en Windows es ImageJ.exe)
- **ImageJ** usa varias ventanas pequeñas, no se puede maximizar.
- Si al abrir el programa no ves correctamente los menús o botones, prueba a cambiar la configuración así:
 - Menú Edit > Options > Appearance > GUI scale (afecta a la barra de botones)
 - Menú Edit > Options > Appearance > Menu font size (afecta a los submenús desplegables)



Preparación del archivo de resultados de la electroforesis

Necesitas un archivo de imagen (obtenido escaneando la tira de acetato o quizá fotografiándola). Es importante que la imagen de la tira esté perfectamente horizontal, no inclinada.

Los formatos de archivo recomendados son JPEG, PNG y TIFF. También son compatibles con *ImageJ* GIF, DICOM, BMP, PGM y FITS.