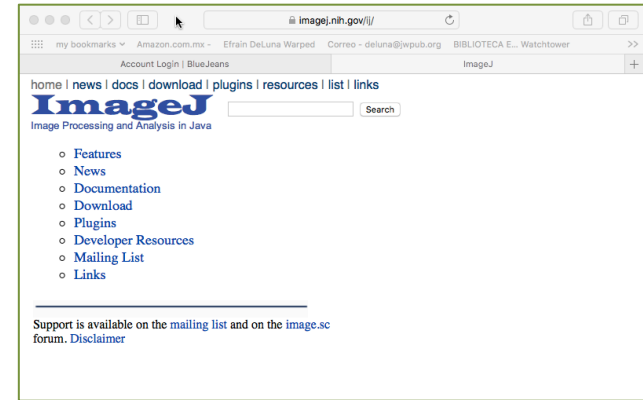
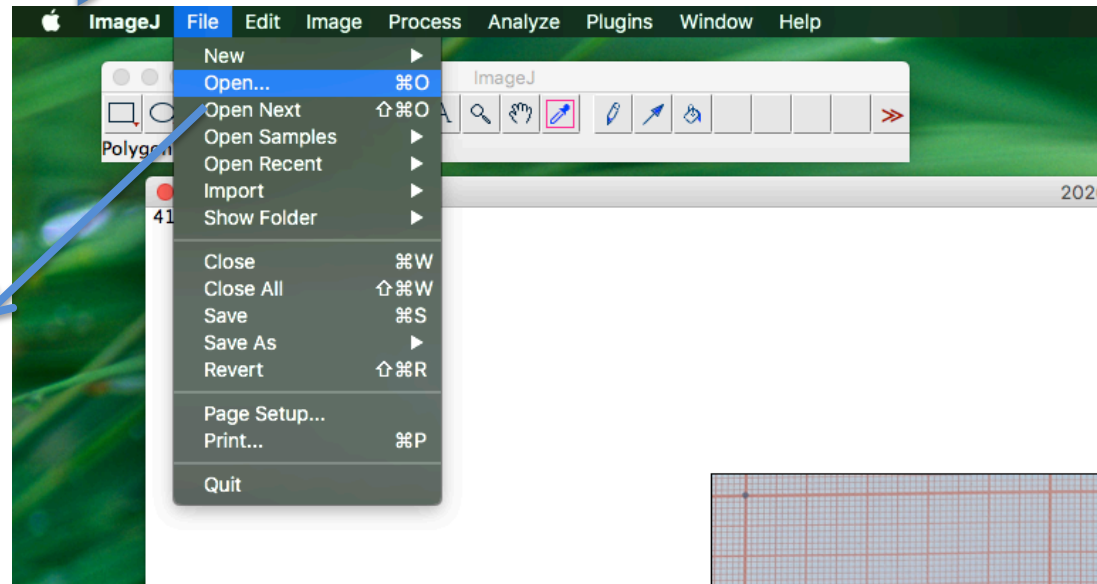


# ImageJ para medir areas

0. Instalar ImageJ (se requiere JAVA)
1. Menú principal: >File open
2. Ajustar imagen (opcional)  
Brightness/contrast
3. Establecer las mediciones a tomar
4. Medir área de la ESCALA  
(en cada foto)
5. Las "manchas"
6. La hoja
7. Guardar los datos
8. Orden de fotos para repeticiones
9. Editar datos en Excel



Menú principal



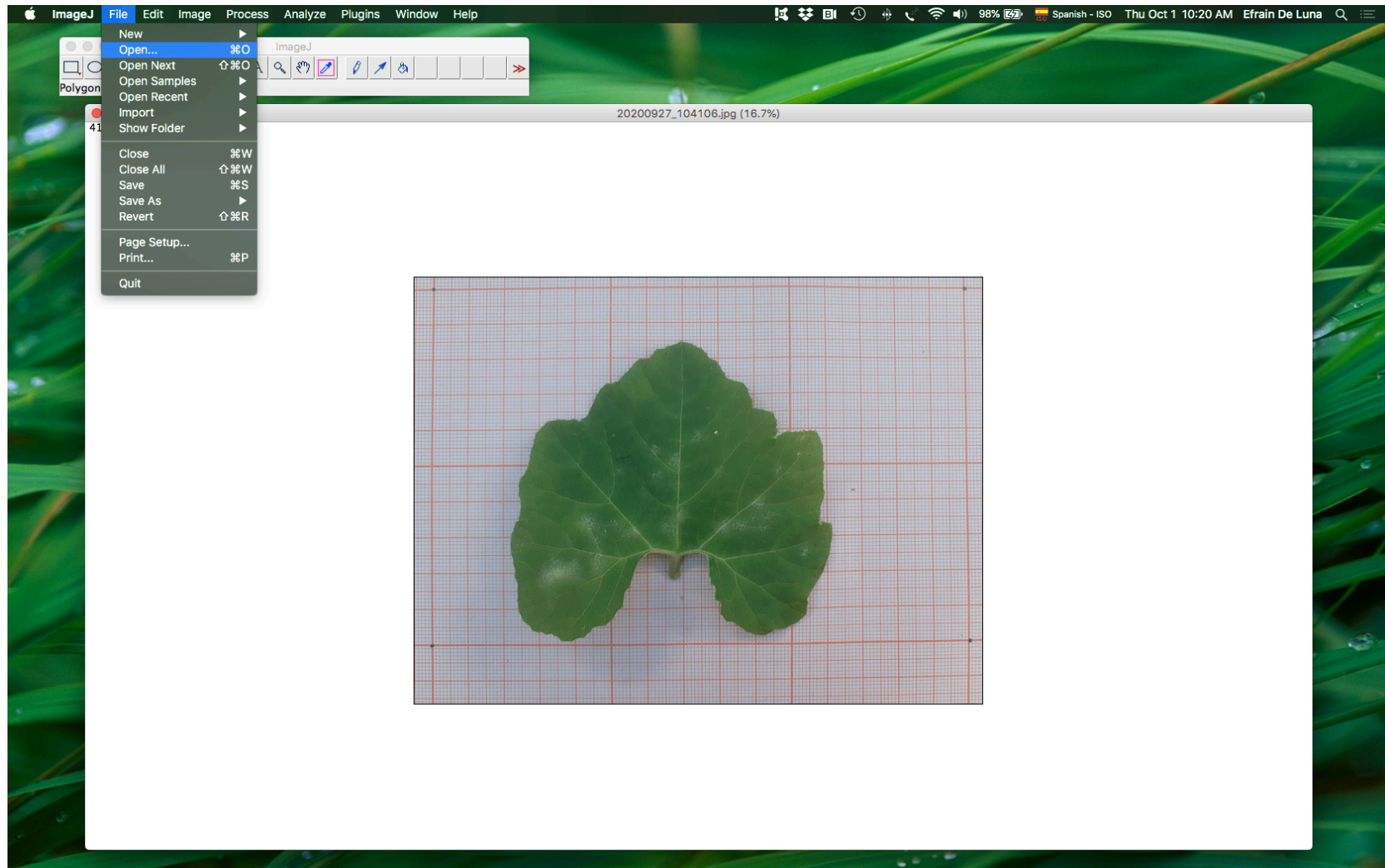
Barra de herramientas (Tools bar)



Rectangle

Free hand selections

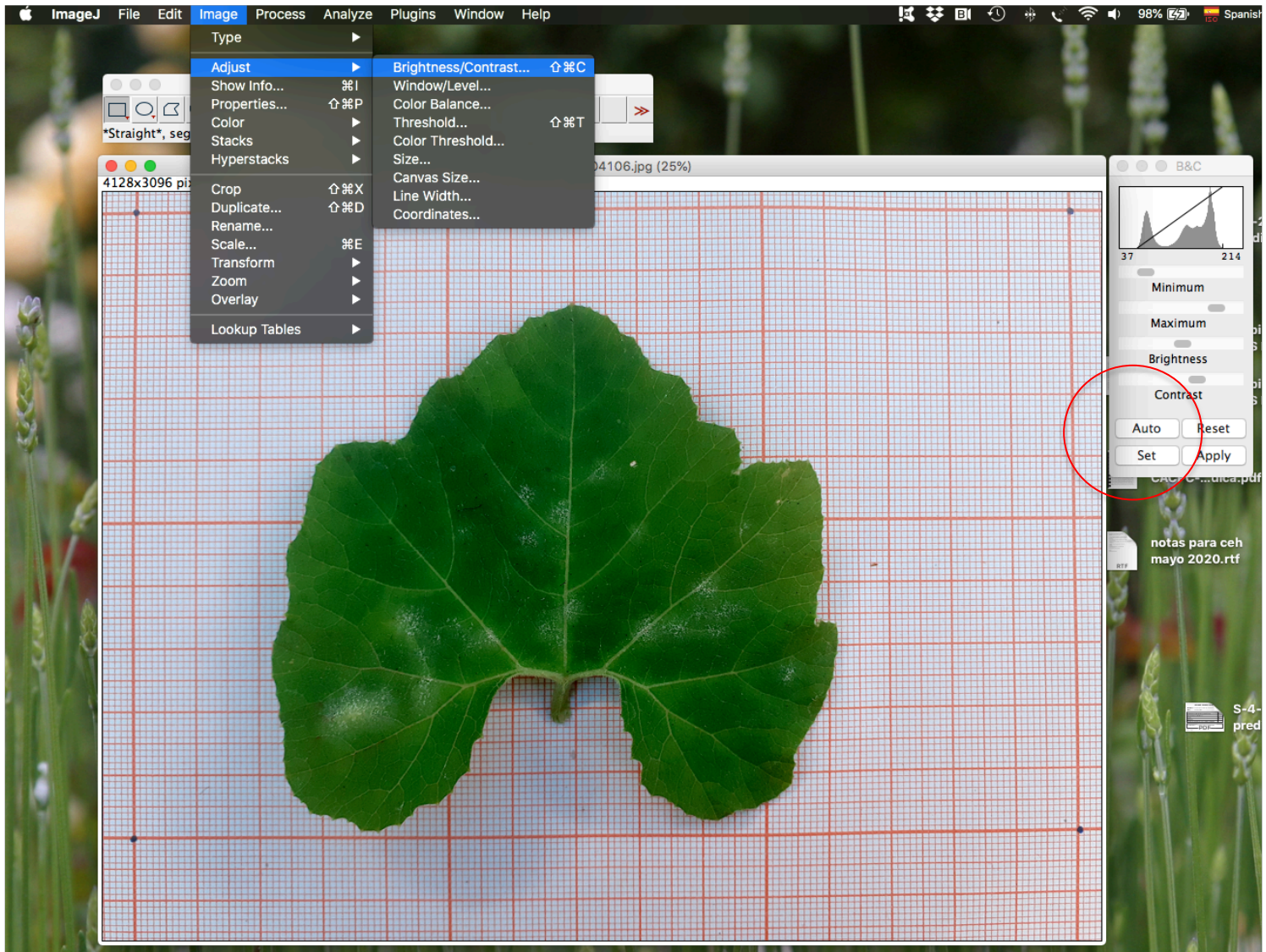
# 1. Menu principal: >File open





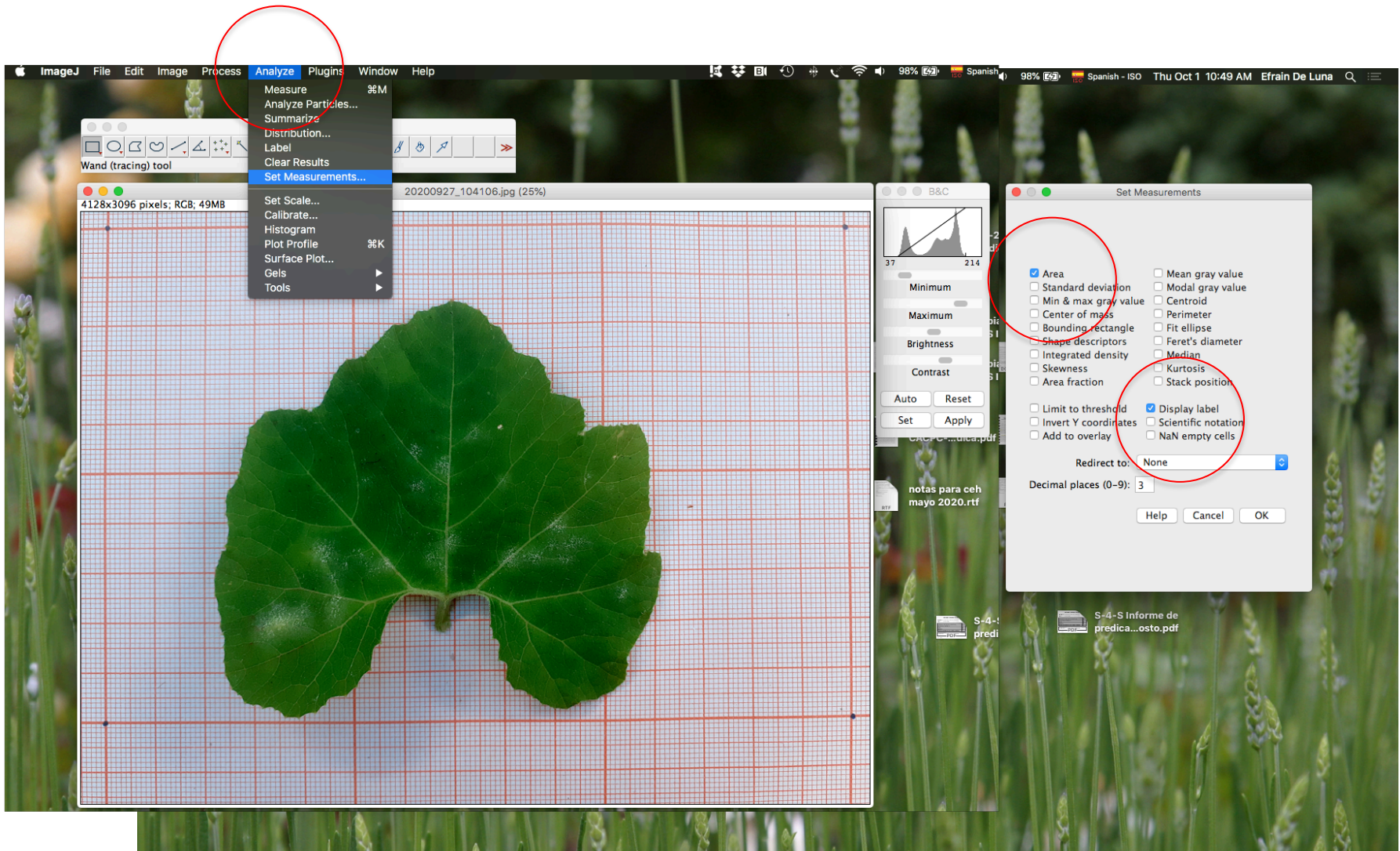
## 2. Ajustar imagen (opcional)

Menú principal: Adjust > Brightness/contrast > AUTO



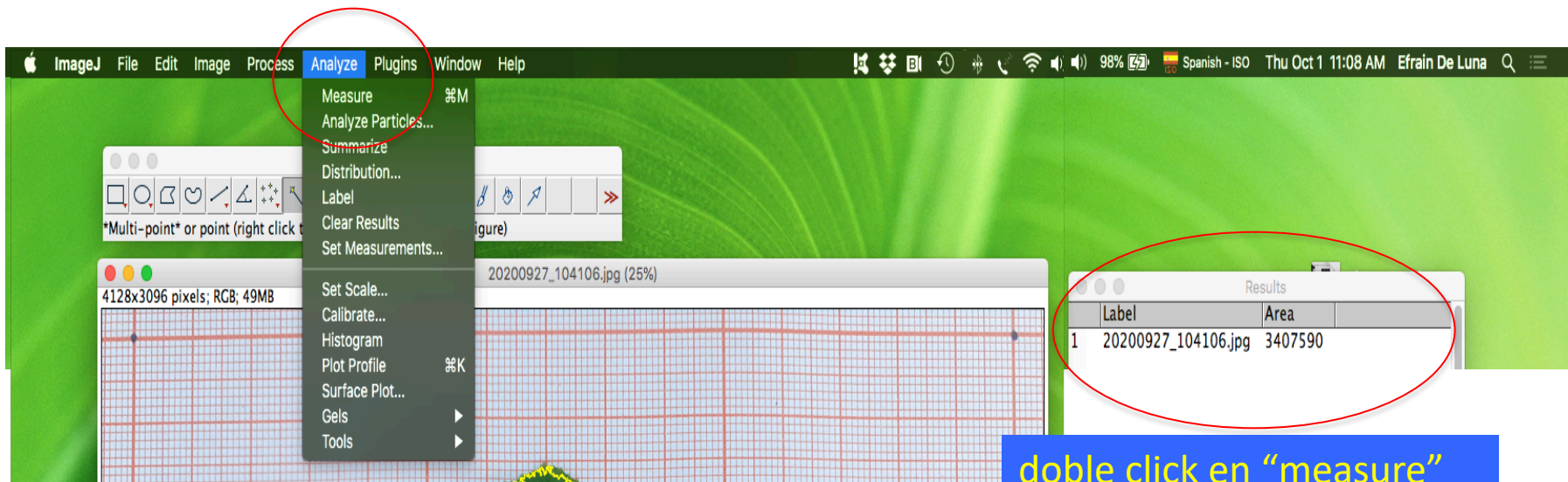


### 3. Establecer las mediciones a tomar (seleccionar solo “area”) Menú principal: Analyze> Set Measurements> AREA, DISPLAY LABEL



### 3a. Realizar la medición del área

Menú principal: Analyze> Measure (click)



doble click en "measure"  
la primera vez, abre la  
ventana de los datos

Sea la escala, la hoja o las manchas,  
así se mide el área

En cada foto estas son las tres áreas que se  
deben registrar.

El área se registra en "píxeles".  
La conversión a mm, de ser necesaria, se  
hace después, en Excel.



#### 4. Medir área de la ESCALA (hacerlo en cada foto)

Tools bar: Analyze> Measure (click)

(Solo la primera vez, hacer doble click para abrir la ventana de los datos)

#### 3. Medir área (Analyze >

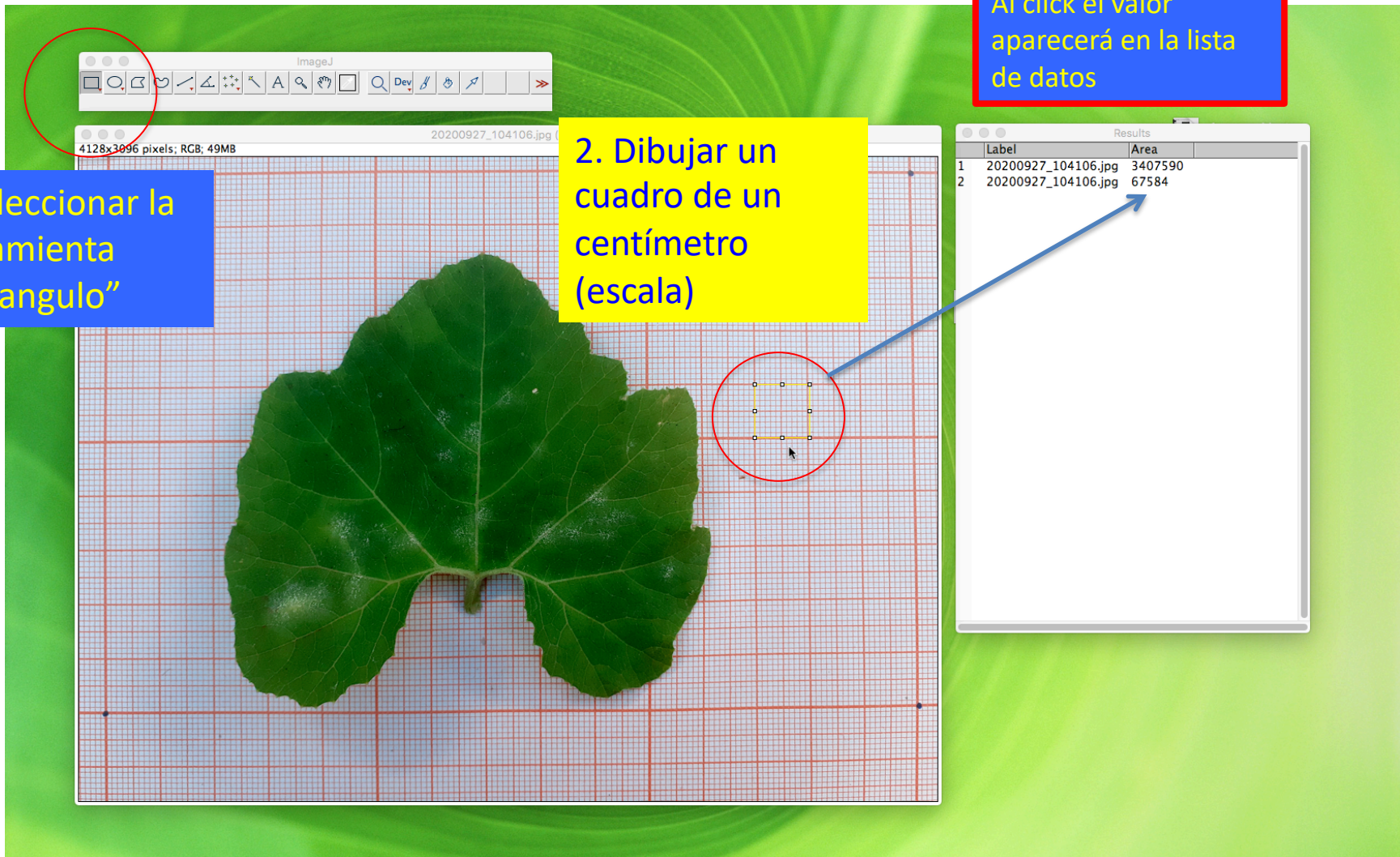
Measure)

Al click el valor  
aparecerá en la lista  
de datos

1. Seleccionar la  
herramienta  
"rectángulo"

2. Dibujar un  
cuadro de un  
centímetro  
(escala)

	Label	Area
1	20200927_104106.jpg	3407590
2	20200927_104106.jpg	67584





5. Seleccionar las áreas a medir (las manchas ...) usando la herramienta "Free hand selections"

1. Seleccionar la herramienta "Free hand selections"

2. con la tecla "SHIFT" presionada, dibujar cada mancha

3. Medir área (Analyze > Measure)  
Al click el valor sumado de todas las manchas aparecerá en la lista de datos

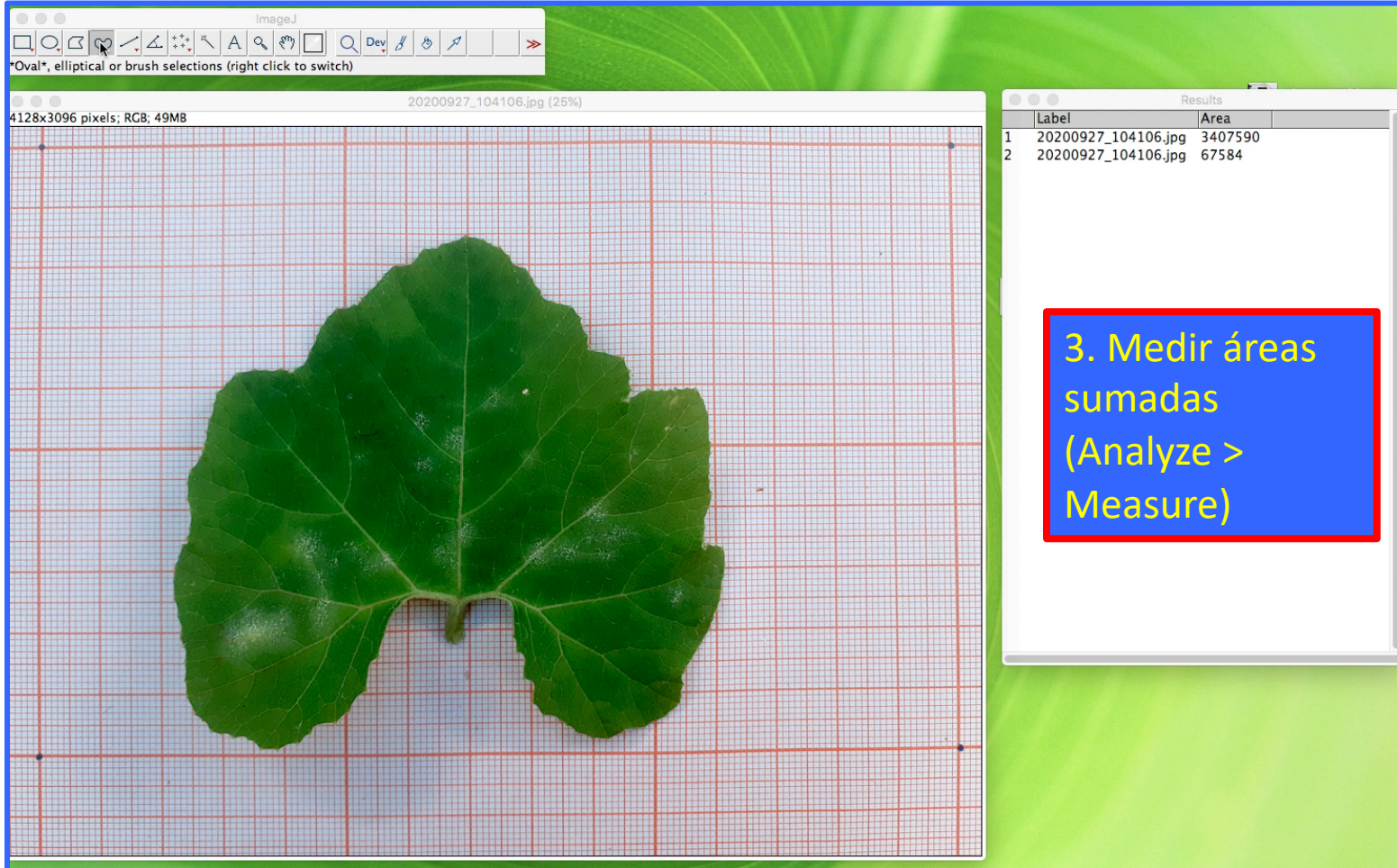
La siguiente diapositiva contiene un video



## 5a. Seleccionar las áreas a medir (... las manchas) usando la herramienta "Free hand selections"

1. Seleccionar la herramienta  
"Free hand selections"

2. con la tecla "SHIFT" presionada, dibujar  
cada mancha



The screenshot shows the ImageJ software interface. The main window displays a green leaf on a red grid. The toolbar at the top includes the 'Free hand selection' tool. The 'Results' window on the right shows the following data:

Label	Area
1 20200927_104106.jpg	3407590
2 20200927_104106.jpg	67584

Ver video

3. Medir áreas  
sumadas  
(Analyze >  
Measure)



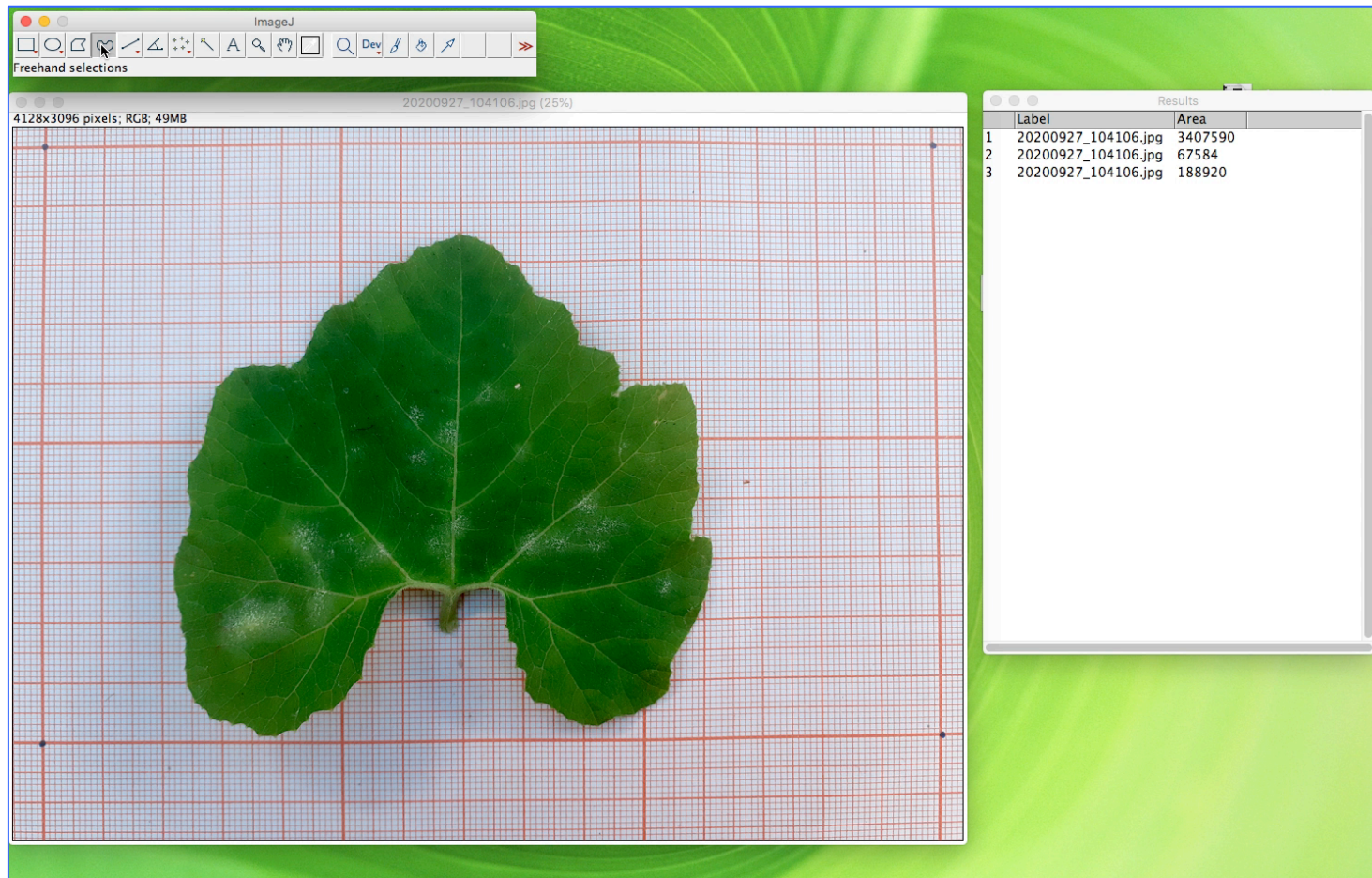
6. Seleccionar las áreas a medir (la hoja ...)  
usando la herramienta "Free hand selections"

2. Dibujar el contorno de la hoja con la  
herramienta "Free hand selections"

3. Medir área (Analyze > Measure)

1. Seleccionar  
la  
herramienta  
"Free hand  
selections"

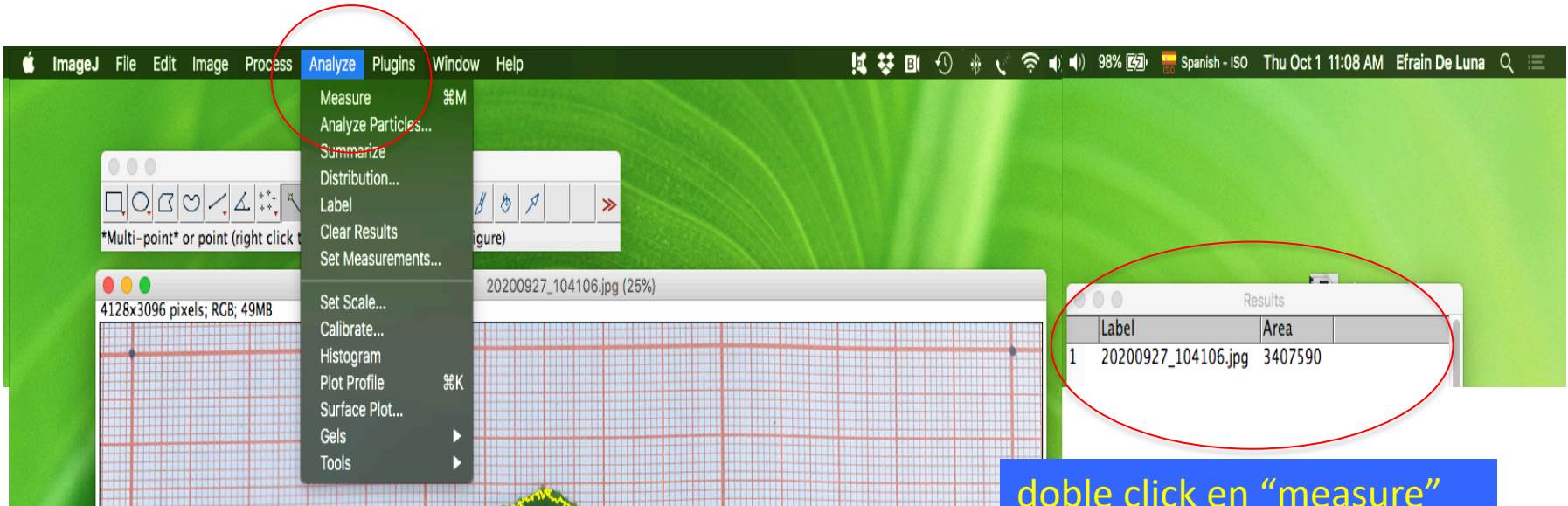
Ver video



The screenshot displays the ImageJ interface. The main window shows a green leaf on a grid. A red freehand selection tool is used to outline the leaf. The top toolbar includes the 'Freehand selections' tool. The 'Results' window on the right shows the following data:

Label	Area
1 20200927_104106.jpg	3407590
2 20200927_104106.jpg	67584
3 20200927_104106.jpg	188920

En los tres casos la medición del área es con Menú principal: Analyze> Measure (click)



doble click en “measure”  
la primera vez, abre la  
ventana de los datos

Sea la escala, la hoja o las manchas,  
así se mide el área

En cada foto estas son las tres áreas que se  
deben registrar.

El área se registra en “píxeles”.

La conversión a mm, de ser necesaria, se  
hace después, en Excel.



## 7. Guardar los datos

2. Seleccionar en el menu FILE > "Save as"

1. Hacer click en la ventana "Results"

3. Escribir un nombre para el archivo

4. El archivo \*.csv lo editas con Excel

The screenshot shows the ImageJ interface with a green leaf image. The 'File' menu is open, and 'Save As...' is highlighted. A 'Save As' dialog box is open, showing the filename 'Results.csv' and the location 'rosario'. A 'Results' window is also open, displaying a table with the following data:

	Label	Area
1	20200927_104106.jpg	12780288
JBR2	20200927_104106-1.jpg	3399537
3	20200927_104106-1.jpg	3399537
4	20200927_104106-1.jpg	3399537
5	20200927_104106-1.jpg	3399537
6	20200927_104106-1.jpg	71280

## 8. Medidas en secuencia de fotos al azar y en TRES repeticiones

Usar series de cuatro fotos		
especie	Hoja (label en ImageJ)	3 mediciones
1	*****.jpg	a, b, c
2	Seleccionar una foto al azar	
3	Seleccionar un archivo al azar	
4	Primera serie con una foto de cada especie	
1	Segunda serie	
2		
3		
4		
1	Tercera serie	
...		
4	etc	

Tomar las mediciones (A) seleccionando una foto de cada especie. Esto producirá mediciones en un archivo que llamaremos “datos1”

Volver a tomar las mediciones (B) en series diferentes al azar de 4 fotos, una de cada especie. Esto producirá mediciones en un archivo que llamaremos “datos2”

Volver a tomar las mediciones (C) seleccionando una foto de cada especie, para que las series de 4 sean diferentes en cada repetición (A, B, C). Esto producirá mediciones repetidas en un archivo que llamaremos “datos3”

Estas tres repeticiones nos permitirán estimar el error de medición

## 9. Editar los datos en Excel (tres archivos de las tres repeticiones por separado A,B,C)

Usar códigos numéricos		Estas tres columnas en cualquier orden				Hacer una formula
especie	maceta	Hoja (label en ImageJ)	Área de 1 cm2 (la escala en pixeles)	Área de la hoja (en pixeles)	Área sumada de las machas (en pixeles)	Porcentaje del área total
1	1	*****.jpg	xxxx	xxxxxx	xxxxxx	xx
1	2					
1	3					
1	etc					
2	1					
2	2					
2	etc					
3	1					
3	etc					
4	1					
4	etc					