

Visualizadores 3D avanzados disponibles en el SMOC



Última modificación: 01/07/2020

NOTA:

Los visualizadores presentados a continuación son *software* de pago no descargable online

Están disponibles en ordenadores del SMOC. Consultad al personal técnico en caso necesario

➤ Comparativa

➤ Huygens. Pasos generales

➤ MIP Renderer

➤ SFP Volume Renderer

➤ Surface Renderer

➤ Movie Maker

➤ NIS Elements (Nikon)



Pincha en los links para ir directamente a la sección de interés.



Retrocede al índice.

Comparativa



	Huygens			NIS Elements
	MIP	SFP	Surface	Volume
Guardado 3D y 4D	😊	😊	😊	😊
Sub volumen	😞	😊 (un canal)	😊 (todos a la vez)	😊
Escala de color por profundidad	😊	😞	😞	😊
Superficie con efecto plastificado (<i>Surface</i>)	😞	😊 (un canal)	😊	😞
Efecto espejo y sombra	😞	😊	😞	😞
Formatos de imagen	Todos			.nd2 y .tif

Servicio de Microscopía Óptica y Correlación (SMOC)
Copia No Controlada

Huygens. Pasos generales



1- Abrir **Huygens Professional**



o **Huygens Essential**



2- Abrir la imagen a analizar (**File → Open**)

3- La **deconvolución** de la imagen es opcional pero ayuda a definir las estructuras, elimina fondo y corrige aberraciones esféricas.

3- Abrir el visualizador deseado:

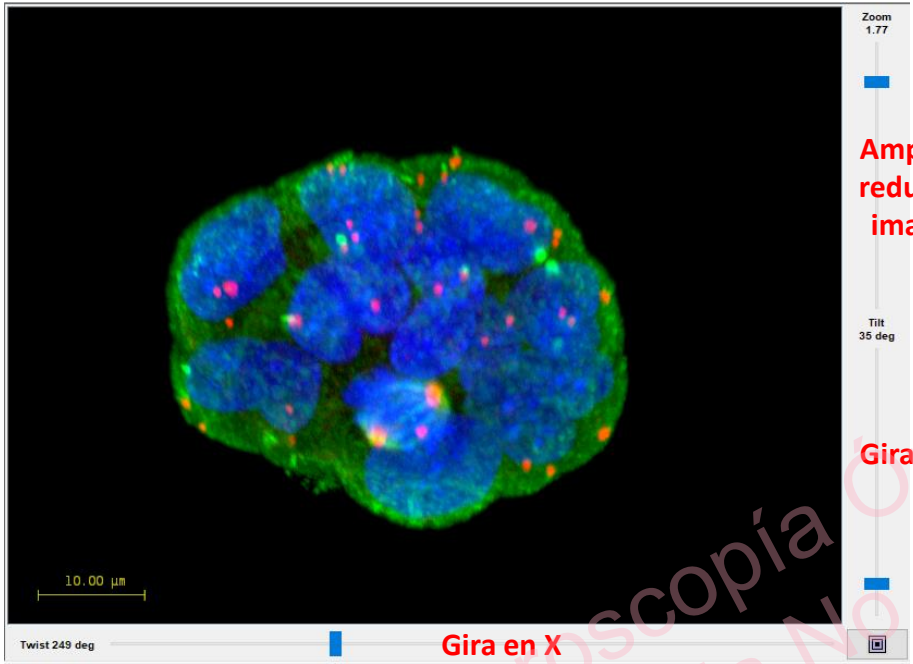
**Visualization → MIP Renderer, SFP Volume Renderer
o Surface Renderer**

Visualization	
Slicer	Ctrl-L
Twin Slicer	Ctrl-T
Ortho Slicer	
MIP Renderer	Ctrl-M
SFP Volume Renderer	Ctrl-F
Surface Renderer	Ctrl-S
Movie Maker	
Gallery	Ctrl-G



Huygens. MIP Renderer

Ajustar color y propiedades de visualización

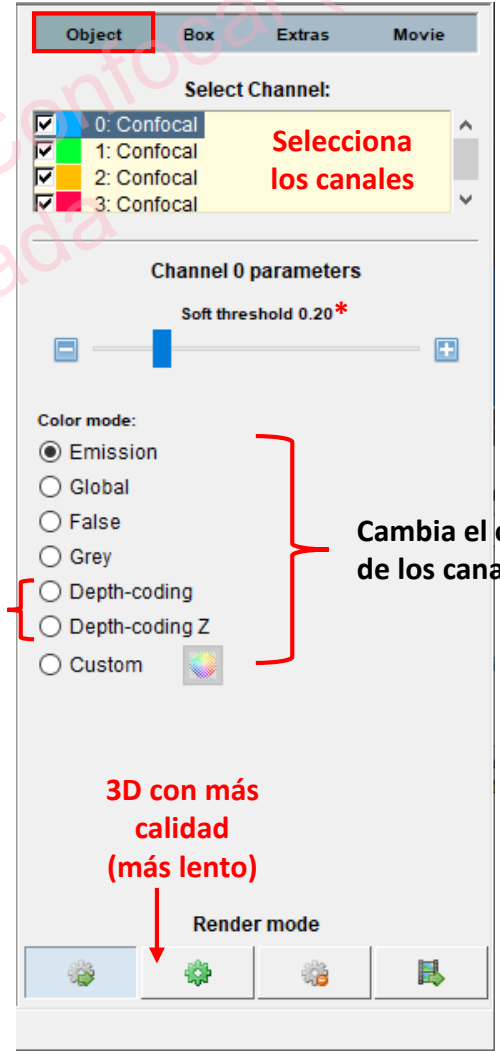


Amplía o reduce la imagen

Gira en Y

Gira en X

Depth-coding: distancia en profundidad desde el punto de vista actual
Depth-coding Z: distancia real de profundidad en Z
 (ver siguiente diapositiva)



Selecciona los canales

Cambia el color de los canales

3D con más calidad (más lento)

***Threshold:** Con valores de 0-1, limita la aparición de pixeles en la imagen según su intensidad

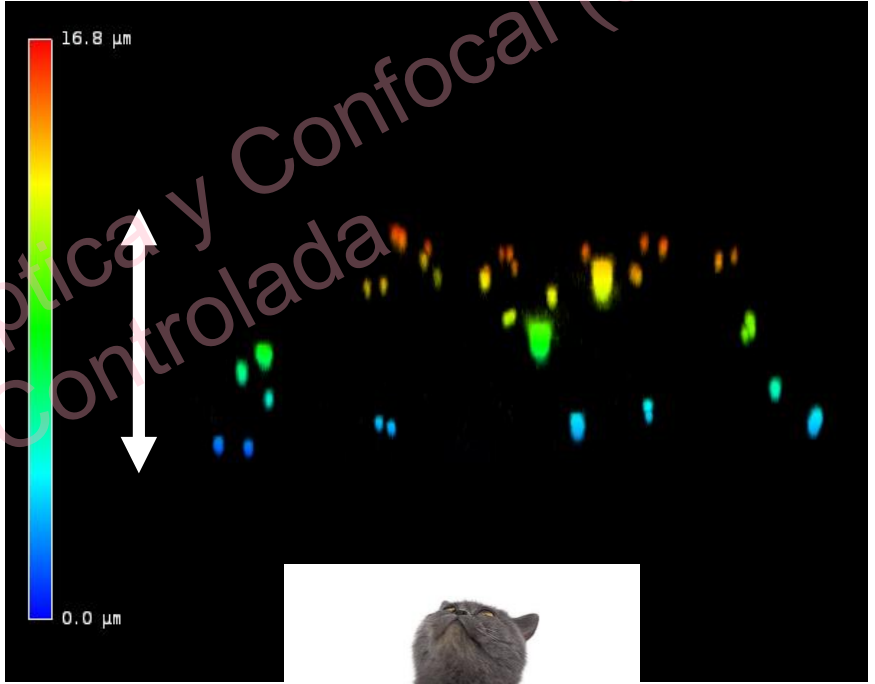
Servicio de Microscopía Óptica y Controlada (SMOC)
 Copia No Controlada



Depth-coding



Depth-coding Z



Servicio de Microscopía Óptica y Confocal (SMOC)
Copia No Controlada



Selección de Bounding Box:

- Selección de Bounding Box:** Show box
- Elige el color de la caja:** Box color: [Red]
- Elige la transparencia de la caja:** Box transparency 0.20

Selección de Scale Bar:

- Selección de Scale Bar:** Show scale bar
- Elige el color de la barra de escala:** Scale bar color: [Yellow]
- Elige el tamaño de la barra de escala:** Scale bar length: short

Selección de Hue Bar:

- Selección de Hue Bar:** Show hue bar
- Cambia el color de la leyenda de la barra de profundidad (no cambia la escala de color de la barra):** Hue bar color: [White]

Render settings:

- Ajusta el tamaño de la imagen. Canvas ajusta automáticamente según ampliemos o reduzcamos el tamaño con el ratón o con Zoom.** Set virtual render size: [Canvas]
- Width: 772

Huygens. MIP Renderer

Guardar. Crear película 3D y 4D.



Huygens MIP Renderer

File Options Help

Save scene...

Save scene template...

Load scene template...

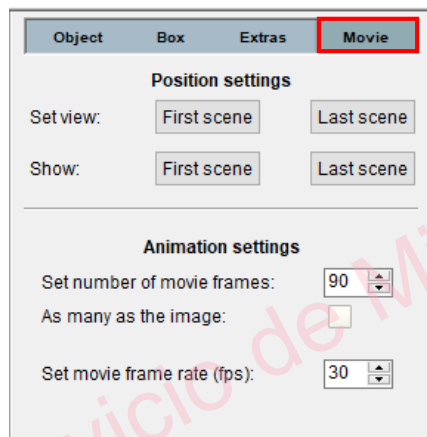
Load recent template...

Close

Ctrl-W

Guarda la visualización actual (recomendamos formato .tif)

Guarda los parámetros de visualización para volver a cargarlos en otro momento

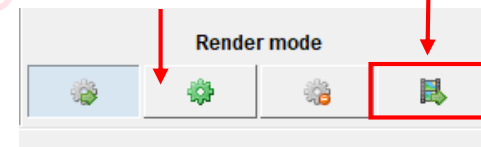


Selecciona la primera escena (*First scene*), haz los movimientos deseados, y selecciona la última escena (*Last scene*).

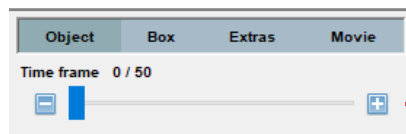
Elige el número de *frames* (a mayor número de *frames*, mayor suavidad del vídeo) y cuántos por segundo de grabación (determinará la velocidad del vídeo)

3D con más calidad

Crema el vídeo



Renderiza de la primera escena a la última de la forma más suave posible (el camino más corto entre las dos escenas). Para hacer movimientos intermedios hay que utilizar el **Movie Maker**



Para hacer un vídeo 4D (3D *timelapse*) seleccionar el *Time frame 0* como primera escena y el último frame como última escena. En *Animation settings* es recomendable seleccionar *As many as the image* para obtener la máxima calidad

Huygens. SFP Volume Renderer



Ajustar color y propiedades de visualización

SFP Surface Environment Cuts & box Movie Extras

Penetration depth 0.21 micron

Select Channel:

- 0: Confocal
- 1: Confocal
- 2: Confocal
- 3: Confocal

Channel 3 parameters

Excitation transparency 0.50

Emission transparency 0.50

Shadow transparency 0.50

Object brightness 1.00

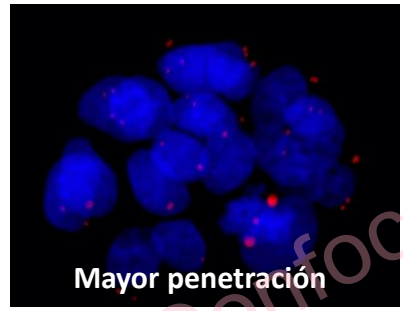
Soft threshold 0.51

Color mode:
 Global Emission Custom

Custom color
0.1.00

3D con más calidad (más lento)

Render mode

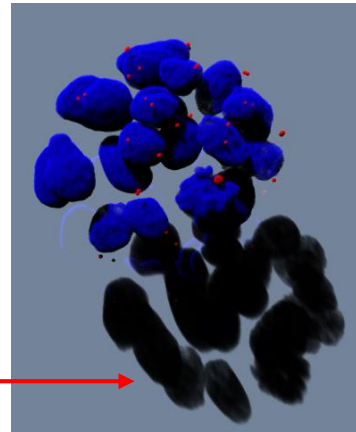


Actúa sobre todos los canales

- Influye en la superficie de los canales (más o menos lisos/rugosos)
- Hace los objetos más o menos transparentes
- Hace la sombra del objeto más o menos opaca (el valor 1 hace desaparecer la sombra. Para ver la sombra es necesaria la tabla)
- Hace color más claro o más oscuro
- Con valores de 0-1, limita la aparición de pixeles en la imagen según su intensidad

Valores propios de cada canal

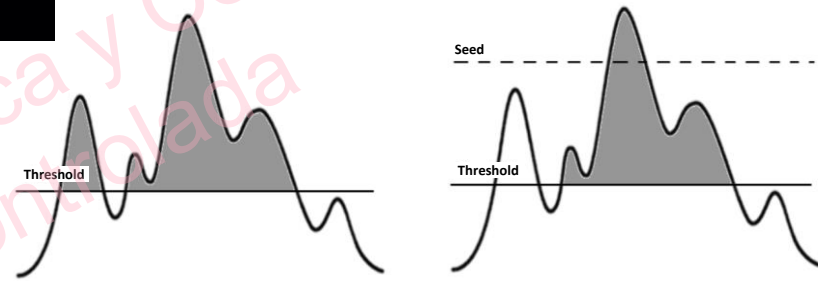
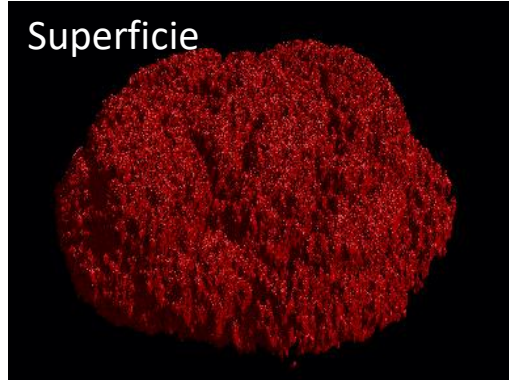
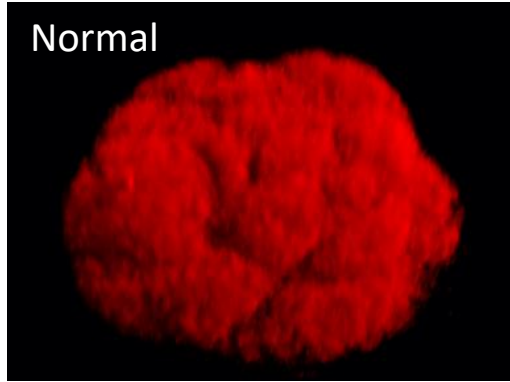
Cambia el color de los canales



Huygens. SFP Volume Renderer



Elegir un canal para visualización como superficie



SFP Surface Environment Cuts & box Movie Extras

Surface settings

Channel: Chan 0

Surface threshold 20%

Surface seed 20%

Surface garbage volume 41

Surface brightness 100%

Surface saturation 100%

Surface color range 0 to 240

Selecciona el canal a visualizar en modo superficie (sólo permite uno de los canales)



Con valores de 0-100%, limita la aparición de píxeles en la imagen según su intensidad



Threshold secundario que permite seleccionar los objetos más intensos dentro de un determinado threshold. Permite seleccionar objetos más grandes



Elimina objetos con menor número de voxel que el indicado. Útil para limpiar la imagen y deshacernos de objetos minúsculos que realmente son fondo



Hace el color más claro o más oscuro



Modifica la saturación del color



Elige el color



Huygens. SFP Volume Renderer



Sombra y reflejo

SFP Surface **Environment** Cuts & box Movie Extras

Light settings

Camera tracking

Light twist 330.0

Light tilt 45.0

Table & Background settings

Table: On Off

Table distance 16%

Table reflection 100%

Table size 103%

Table color 340.0.00

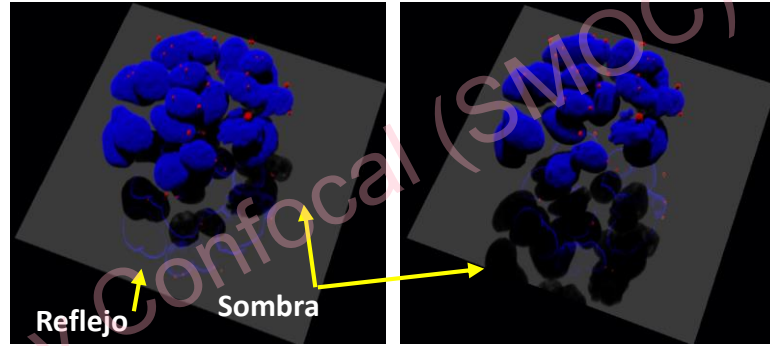
Table brightness 23%

Background settings

Background color 94.1.00

Background brightness 0%

Modifica la dirección de la luz.
Influye en la sombra (no en el reflejo)
y la iluminación del objeto



Tabla

Distancia (influye en el reflejo)

Grado de reflexión

Tamaño

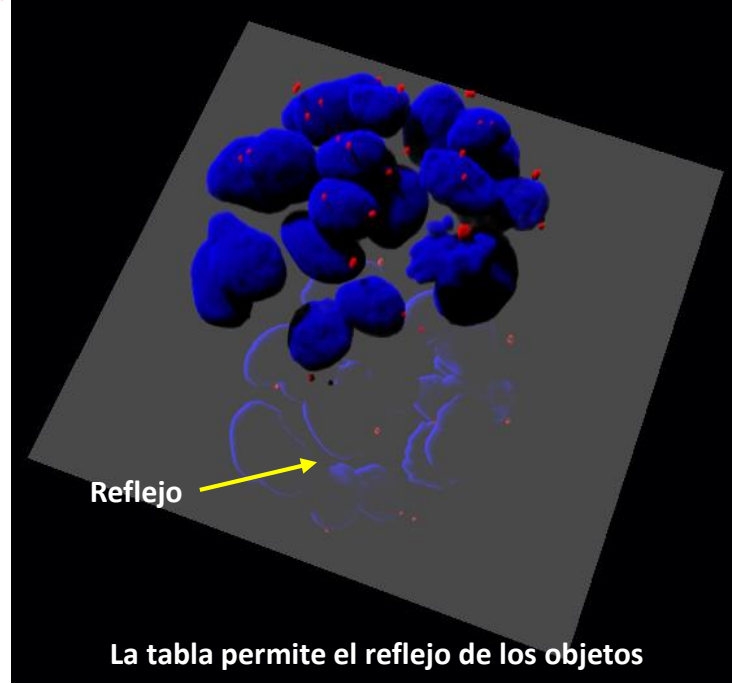
Color

Hace la tabla más o menos oscura
El valor 0 la convierte en negra

Fondo

Color

Hace el fondo más o menos oscuro
El valor 0 lo convierte en negro



La tabla permite el reflejo de los objetos

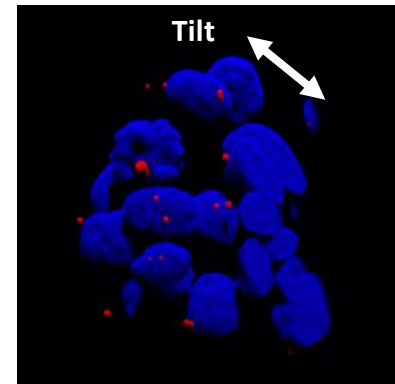
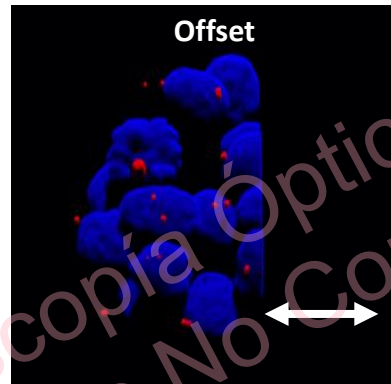


Corta todos los colores a la vez (no se pueden elegir canales independientes)

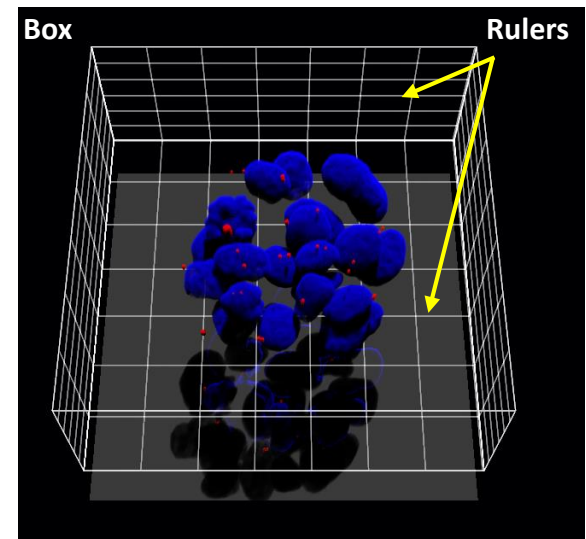
Se pueden hacer varias combinaciones de corte

Ejes de corte

The screenshot shows the 'Cuts & box' panel in the Huygens SFP Volume Renderer. It includes a 'Cut plane selection' list with six entries, each showing 'Twist 0.0 tilt 0.0 offset 1.000'. Below this is the 'Cut plane 0 parameters' section with 'Standard cut planes' (X+, Y+, Z+, X-, Y-, Z-), sliders for 'Cut plane twist 0.0', 'Cut plane tilt 0.0', and 'Cut plane offset 1.000'. The 'Bounding box settings' section includes checkboxes for 'Show box', 'Show rulers', and 'Hide foreground rulers', along with 'Box color' and 'Ruler color' pickers, and sliders for 'Ruler delta X 5 micron', 'Ruler delta Y 5 micron', and 'Ruler delta Z 2 micron'.



Selecciona las propiedades de la caja (*box*) así como de las reglas interiores (*rulers*)



Huygens. SFP Volume Renderer



Guardar

Huygens MIP Renderer

File Options Help

Save scene...

→ Guarda la visualización actual (recomendamos formato .tif)

Save scene template...

→ Guarda los parámetros de visualización para volver a cargarlos en otro momento

Load scene template...

←

Load recent template... ▶

Close

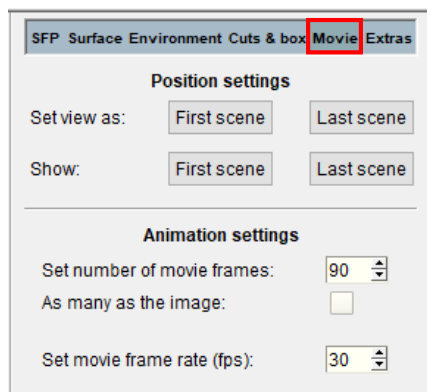
Ctrl-W

Servicio de Microscopía Óptica y Confocal (SMOC)
Copia No Controlada

Huygens. SFP Volume Renderer

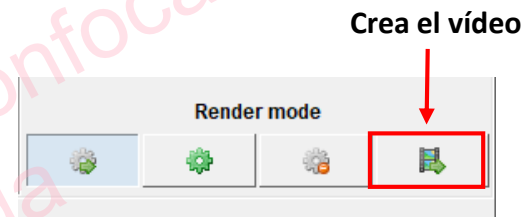


Crear película 3D y 4D. Tamaño de la imagen.



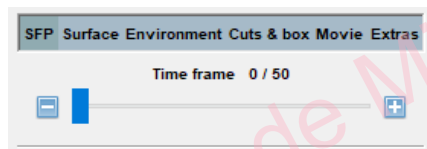
Selecciona la primera escena (*First scene*), haz los movimientos deseados, y selecciona la última escena (*Last scene*).

Elige el número de *frames* (a mayor número de *frames*, mayor suavidad del vídeo) y cuántos por segundo de grabación (determinará la velocidad del vídeo)

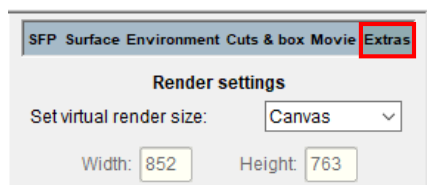


Crea el vídeo

Renderiza de la primera escena a la última de la forma más suave posible (el camino más corto entre las dos escenas). Para hacer movimientos intermedios hay que utilizar el **Movie Maker**



Para hacer un vídeo 4D (3D *timelapse*) seleccionar el Time frame 0 como primera escena y el último frame como última escena. En *Animation settings* es recomendable seleccionar *As many as the image* para obtener la máxima calidad



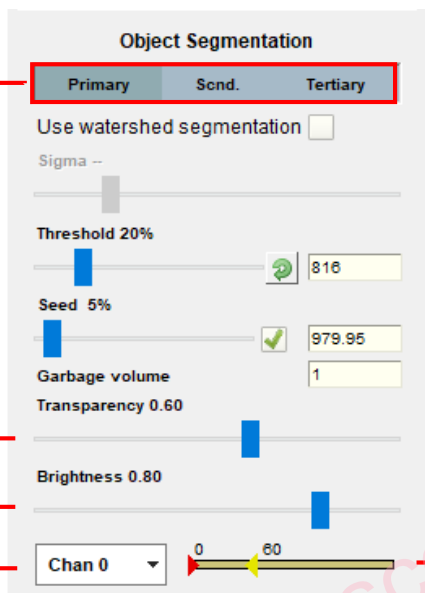
Ajusta el tamaño de la imagen. Canvas ajusta automáticamente según ampliamos o reducamos el tamaño con el ratón o con Zoom.

Huygens. Surface Renderer



Ajustar color y propiedades de visualización

Elige las características de cada uno de los 3 canales que permite la visualización Surface



Transparencia

Brillo

Canal y color

Watershed separa objetos cercanos (visible si usamos un rango de color abierto) buscando valores locales mínimos. Modifica Sigma si la separación no es correcta

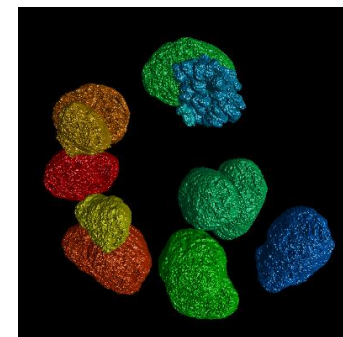
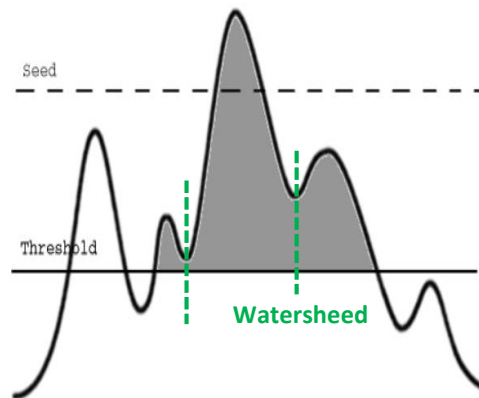
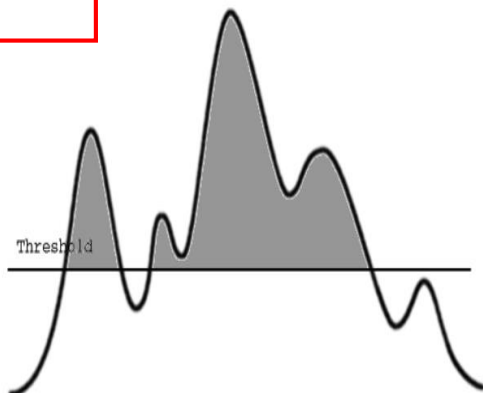
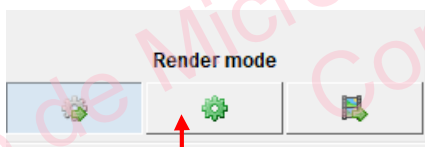
Limita la aparición de pixeles en la imagen según su intensidad

Threshold secundario que permite seleccionar los objetos más intensos dentro de un determinado threshold. Permite seleccionar objetos más grandes

Elimina objetos con menor número de voxel que el indicado. Útil para limpiar la imagen y deshacernos de objetos minúsculos que realmente son fondo

Con el rango abierto permite asignar diferentes colores a los diferentes objetos

3D con más calidad
(más lento)



Huygens. Surface Renderer



Añadir un canal MIP y/o un corte ortogonal

Se puede añadir un canal como MIP Renderer
(proyección máxima)

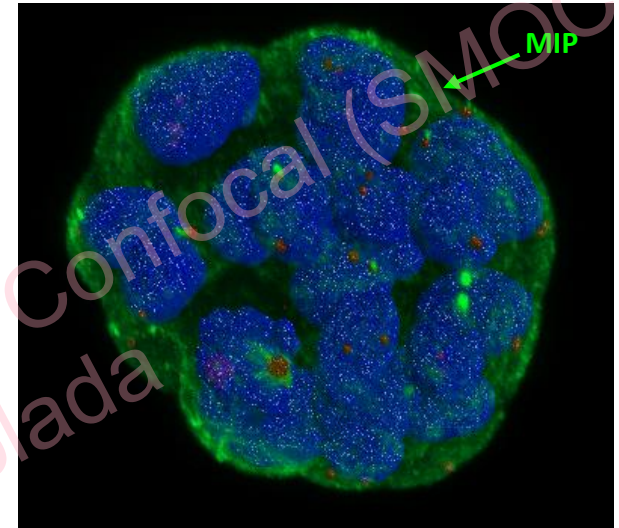
Transparencia

Brillo

Canal y color

Render mode

Limita la aparición de
píxeles en la imagen
según su intensidad



O un corte ortogonal de los 3 canales

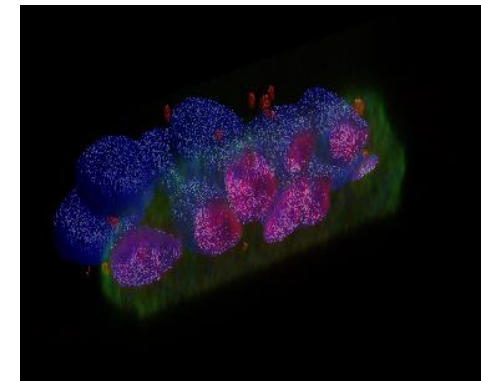
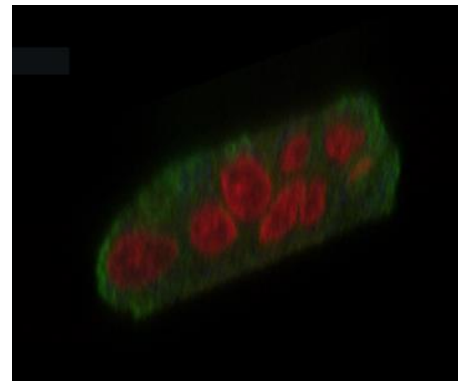
Transparencia

Brillo

Ejes de corte

Posición del corte

Render mode



Huygens. Surface Renderer



Guardar. Añadir Caja, barra de escala...

Huygens MIP Renderer

File Options Help

Save scene...

→ Guarda la visualización actual (recomendamos formato .tif)

Save scene template...

→ Guarda los parámetros de visualización para volver a cargarlos en otro momento

Load scene template...

Load recent template...

Close

Ctrl-W

Options Help

Animation frame count ▶

Animation frame rate ▶

Virtual render size ▶

Transparency depth * ▶

✓ Bounding box

→ Añade caja

✓ Scale bar

→ Añade barra de escala

Show SVI logo

→ Añade el logo de SVI (Hugens)

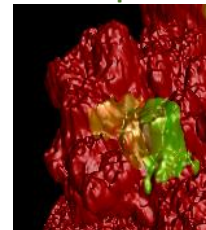
High quality MIP

→ MIP a máxima calidad

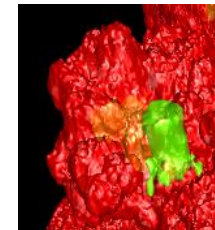
Center scene

*Transparencia:

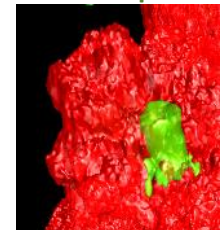
Simple



Normal



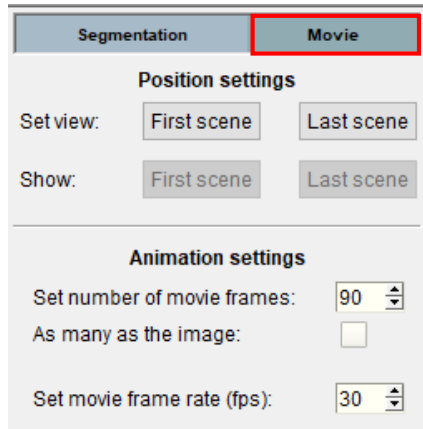
Deep



Sección de Microscopía Óptica y Confocal (SMOC)
Copia No Controlada

Huygens. Surface Renderer

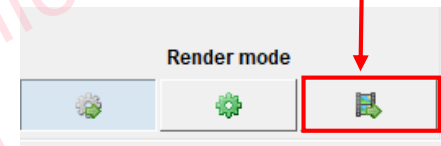
Crear película 3D y 4D



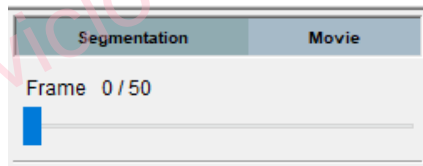
Selecciona la primera escena (*First scene*), haz los movimientos deseados, y selecciona la última escena (*Last scene*).

Elige el número de frames (a mayor número de frames, mayor suavidad del vídeo) y cuántos por segundo de grabación (determinará la velocidad del vídeo)

Crea el vídeo



Renderiza de la primera escena a la última de la forma más suave posible (el camino más corto entre las dos escenas). Para hacer movimientos intermedios hay que utilizar el **Movie Maker**

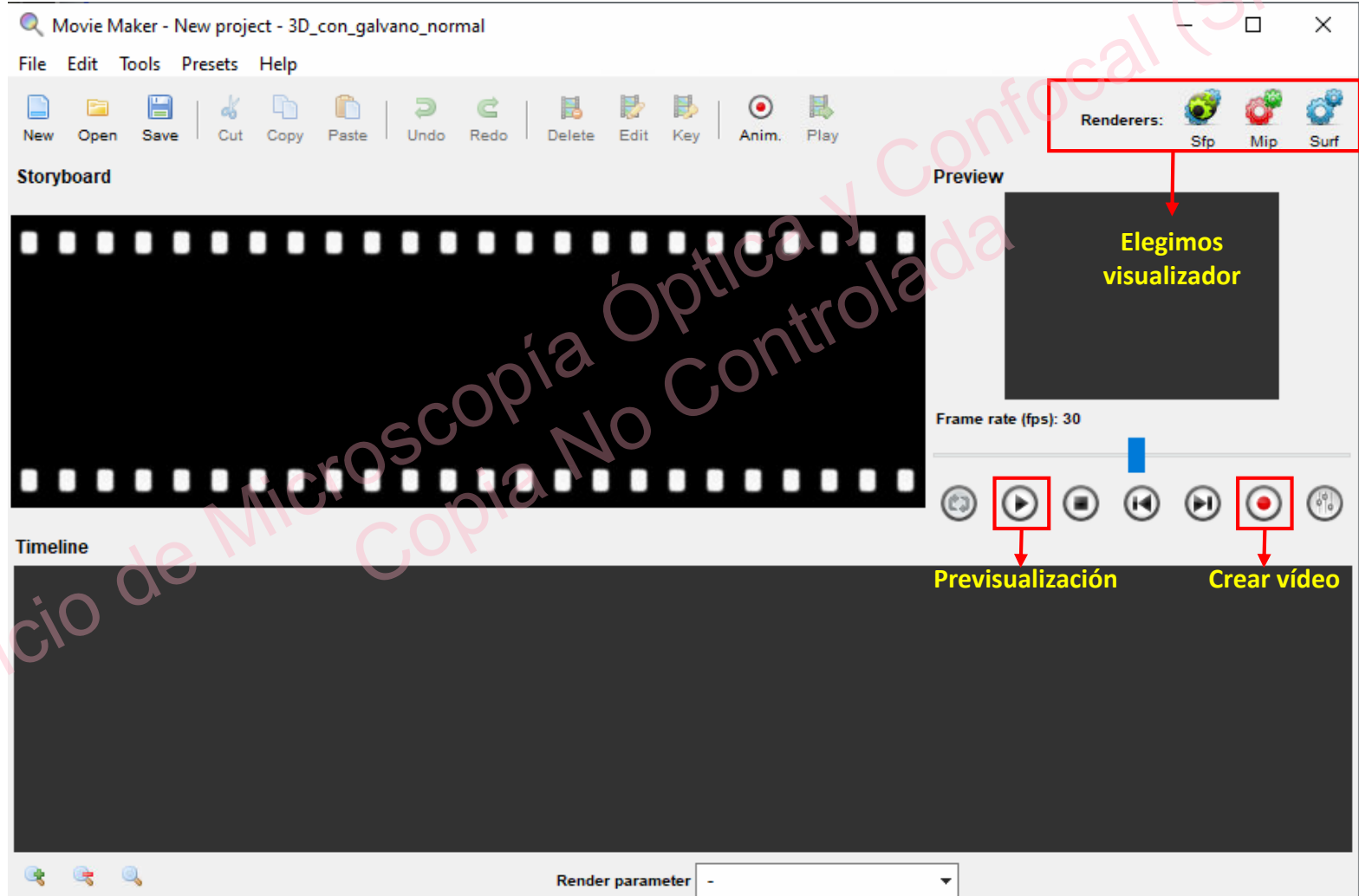


Para hacer un vídeo 4D (3D *timelapse*) seleccionar el Time frame 0 como primera escena y el último frame como última escena. En *Animation settings* es recomendable seleccionar *As many as the image* para obtener la máxima calidad



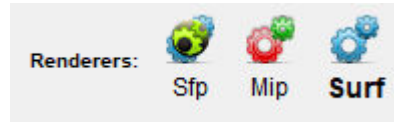
Visualization → Movie Maker

Permite la combinación de los distintos *Renderer*, así como pasos intermedios

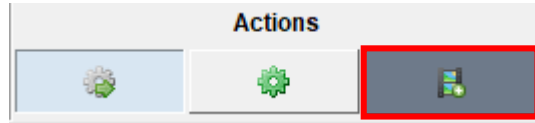




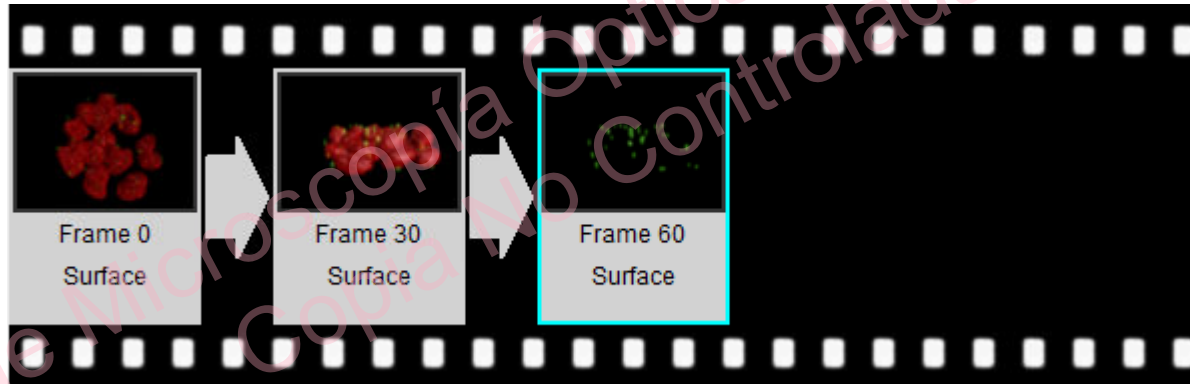
1- Elegir uno de los **Renderers**



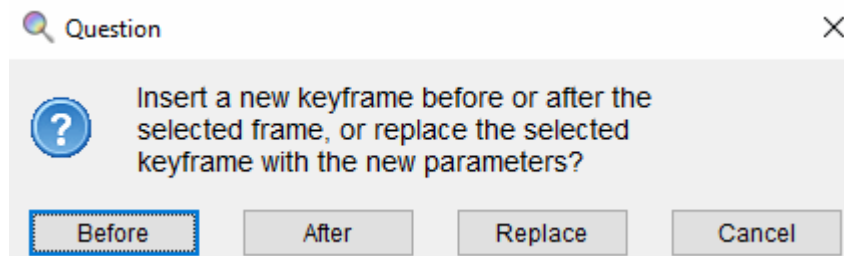
2- Una vez elegida la visualización deseada añadirla con el botón de acción “añadir *keyframe*”



3- Añadir los frames deseados para crear la película (giros, movimientos, cambios de Renderer...).

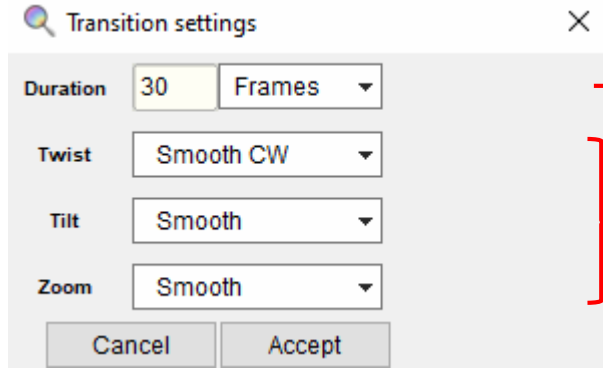


4- Para modificarlos o añadir más, basta con hacer doble clic y volver a presionar el botón “añadir *keyframe*”. Elegir la opción que más convenga:





5- Pinchando sobre la flecha entre frames  se pueden elegir condiciones de transición:



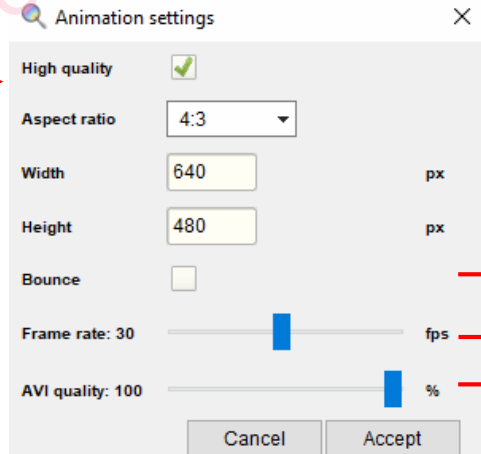
→ Duración de la transición, en frames o segundos

Smooth es la transición más suavizada

6- Se puede ir viendo una previsualización de la película y ajustar sus condiciones:



Previsualización



Elegir la proporción de las dimensiones y el tamaño en píxeles

→ Añade al vídeo una marcha atrás de los frames

→ Velocidad (frames/sg)

→ Calidad (recomendamos 100%)

7- Crear el vídeo:





File	Edit	Tools	Presets	Help
New project				Ctrl-N
Open project...				Ctrl-O
Append project...				Ctrl-O
Save project				Ctrl-S
Save project as...				
<hr/>				
Make movie...				Ctrl-M
<hr/>				
Close				Ctrl-W

Se pueden unir varios proyectos

Guarda el proyecto para volver a cargarlo más tarde

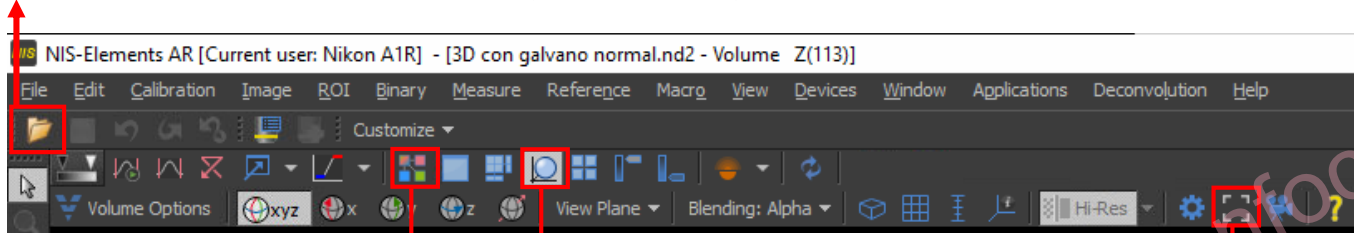
Servicio de Microscopía Óptica y Controlada (SMOC)
Copia No Controlada

NIS Elements. Volume



Abrir la imagen, ajustar brillo y contraste

Selecciona la ruta donde se encuentra grabada la imagen



Visualización 3D
Separar canales

Visualización en pantalla completa

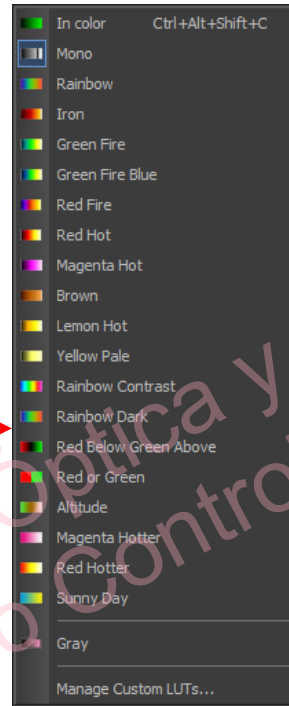
Para ajustar el contraste de la imagen abrir el panel LUTs:

Selecciona el canal a ajustar

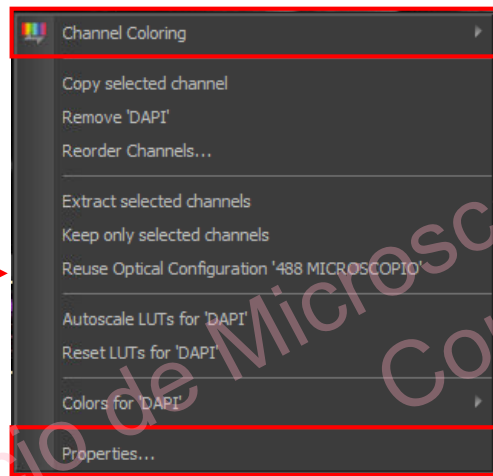


NIS Elements. Volume

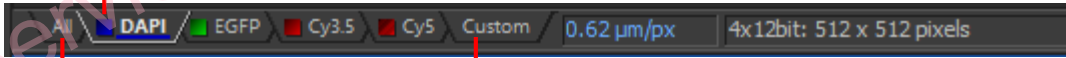
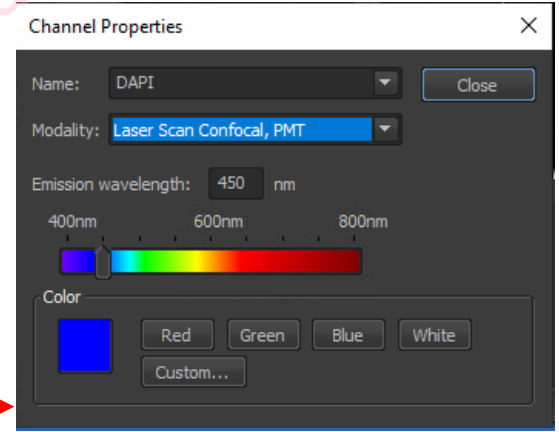
Cambiar colores



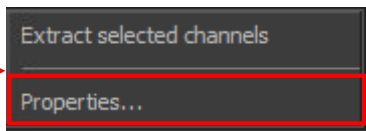
Elegir *In color* para ver los canales en color
Elegir *Mono* para verlos en escala de grises
Elegir cualquier otra escala deseada
(Lo que se aplique para uno, aplicará para todos)



Cambia el color al canal

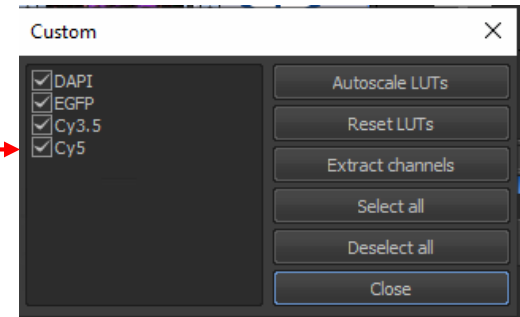


Mezcla de canales



Clic dcho.

"All" personalizado:
selecciona los canales
a mostrar mezclados



NIS Elements. Volume

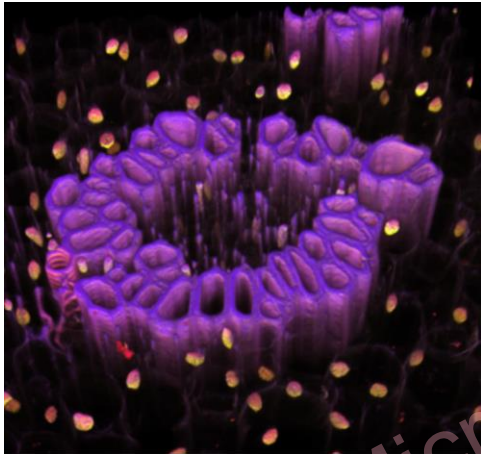
Modos de visualización 3D



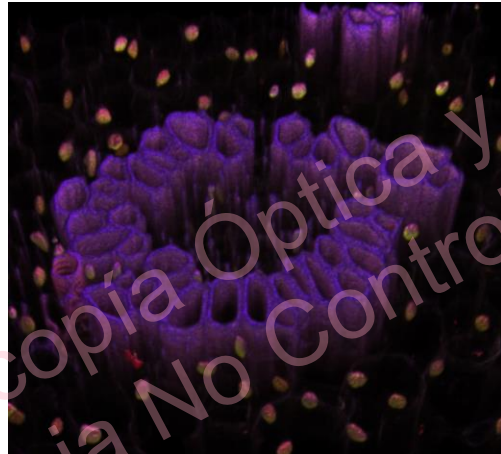
Blending: Alpha

- Alpha (Alpha Blending)
- MaxIP (Maximum Intensity Projection)
- MinIP (Minimum Intensity Projection)
- AccumulatedIP (Accumulated Intensity Projection)
- Depth Coded Alpha (Depth Coded Alpha Blending)
- Depth Coded MaxIP (Depth Coded Maximum Intensity Projection)
- Shaded (Shaded Volume)

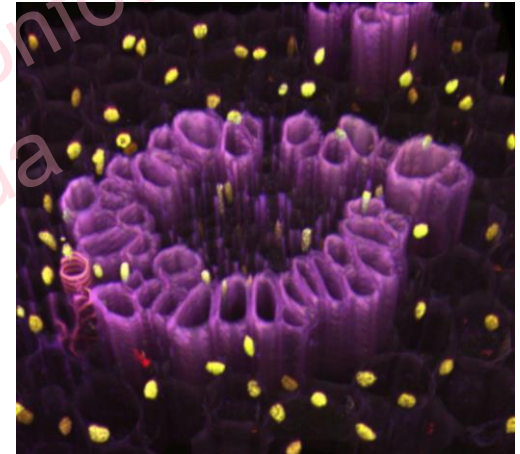
Alpha



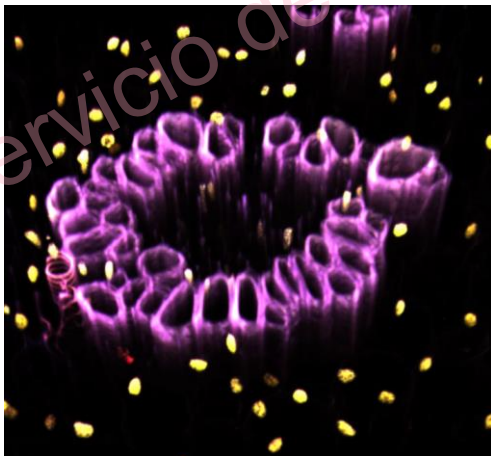
Alpha (Shaded)



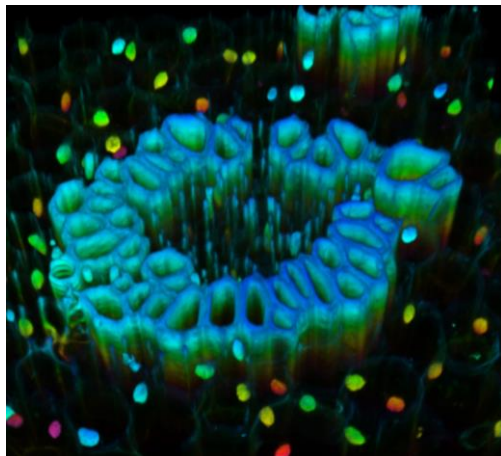
MaxIP



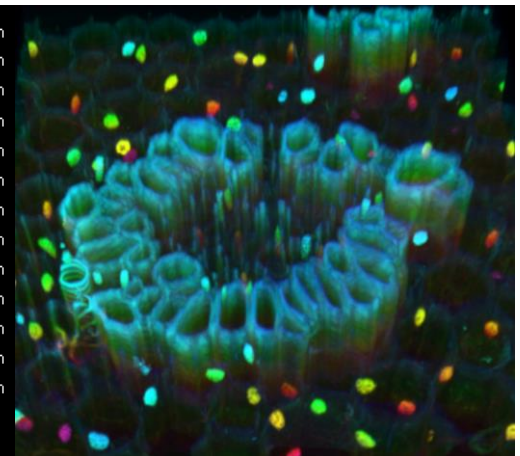
AccumulatedIP

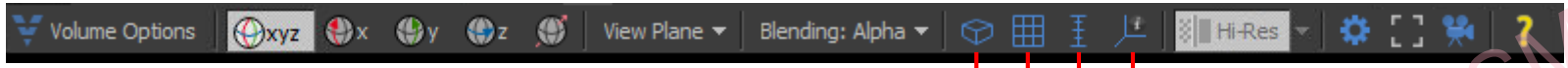


Depth Coded Alpha

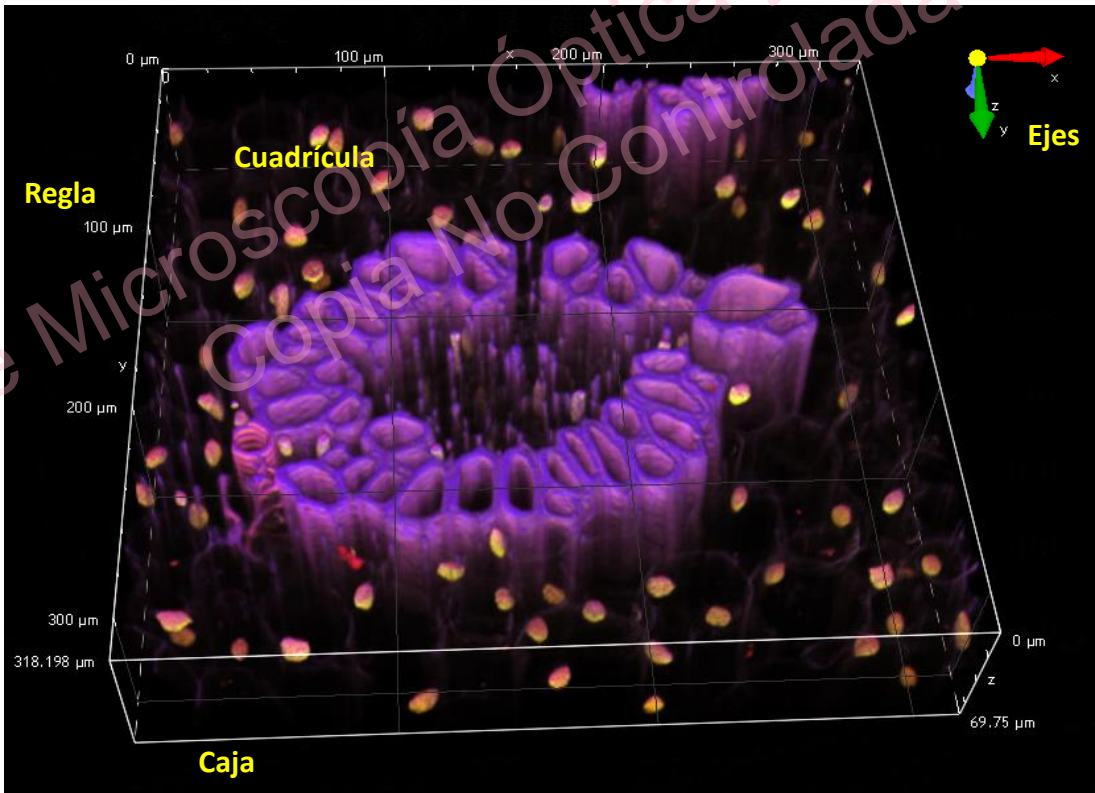


Depth Coded MaxIP

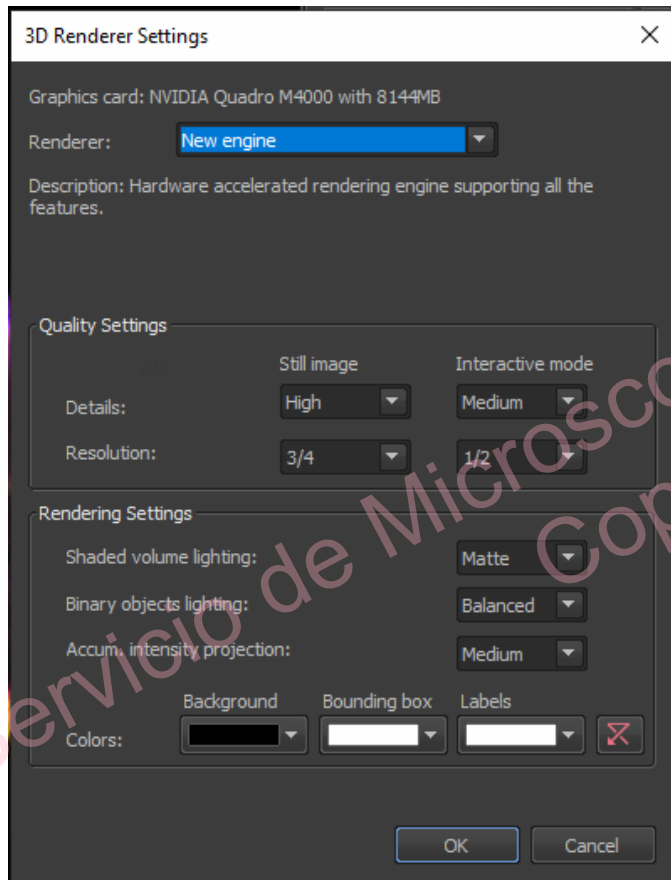
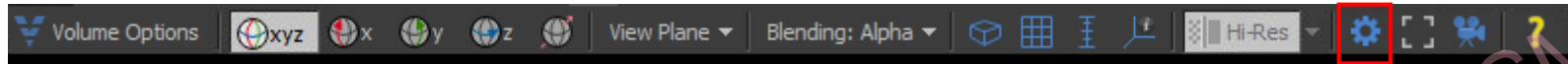




Caja
Regla
Ejes
Cuadrícula interna



Servicio de Microscopía Óptica y Confocal (SIMOC)
Copia No controlada



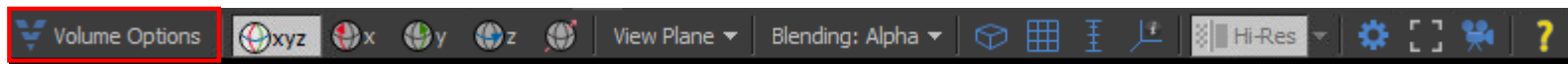
→ Cambia el color del fondo, de la caja y de las letras/números

Servicio de Microscopía Óptica y Confocal (SIMOC)
Copia No Controlada

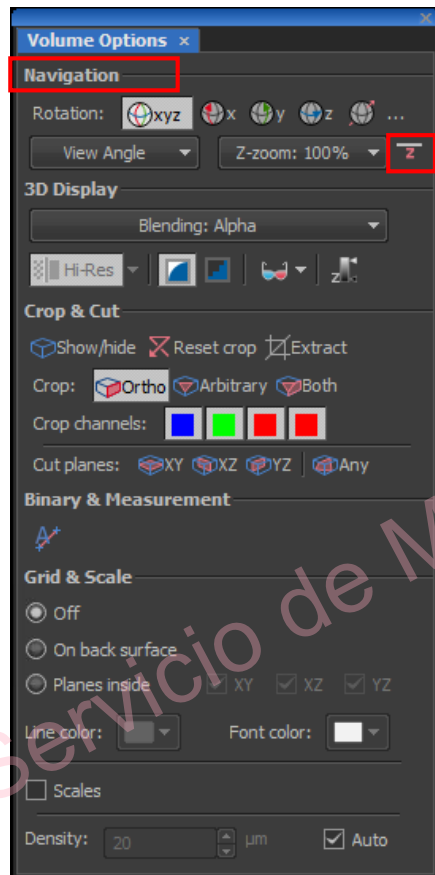
NIS Elements. Volume



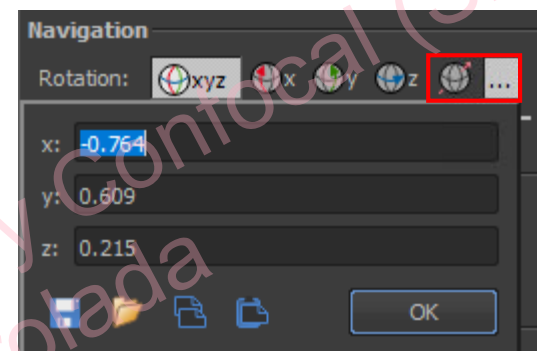
Rotación



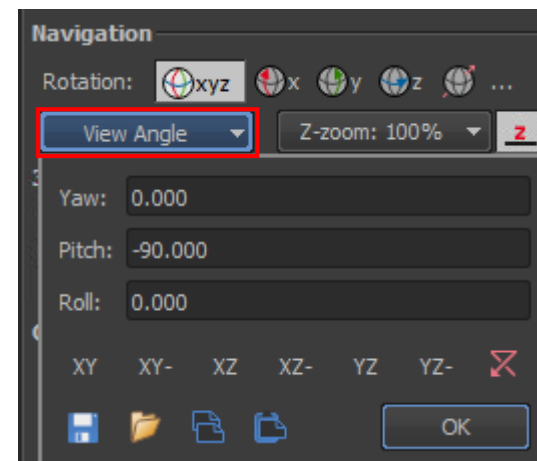
Elige el eje de rotación (X, Y y/o Z)



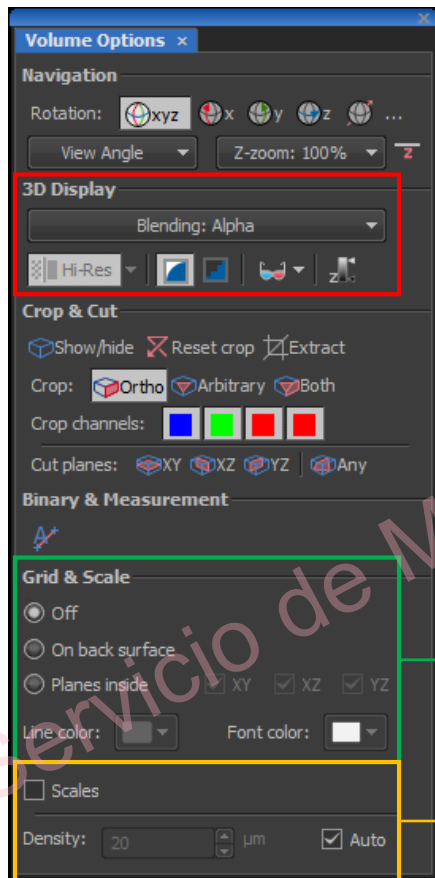
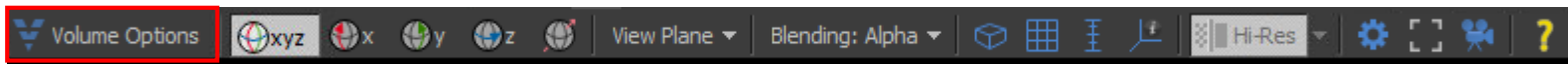
Coloca automáticamente el primer plano Z en la parte superior o en la inferior



Elige un eje de rotación concreto, definido por el usuario. Se puede guardar, copiar y pegar



Elige el ángulo de rotación. Se puede guardar, copiar y pegar



- Volumen suavizado (interpolado)
- Volumen no interpolado
- Visualización para gafas 3D

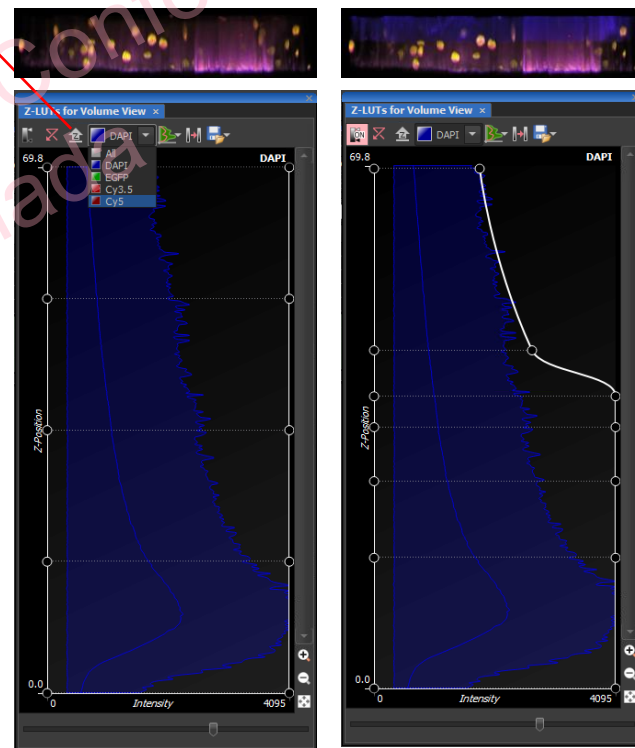
Ajuste de las propiedades de la cuadrícula y la regla



Orienta el 3D acorde al histograma

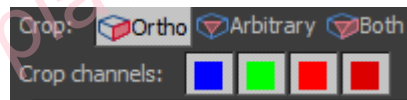
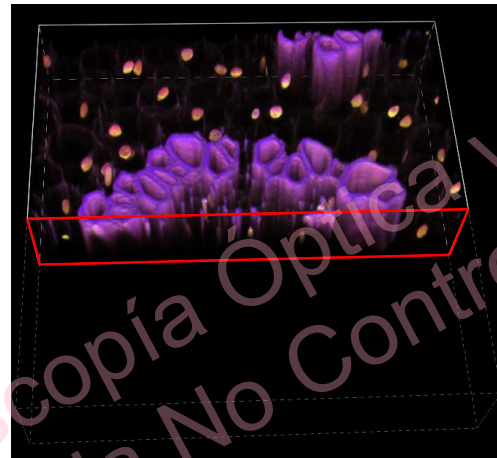
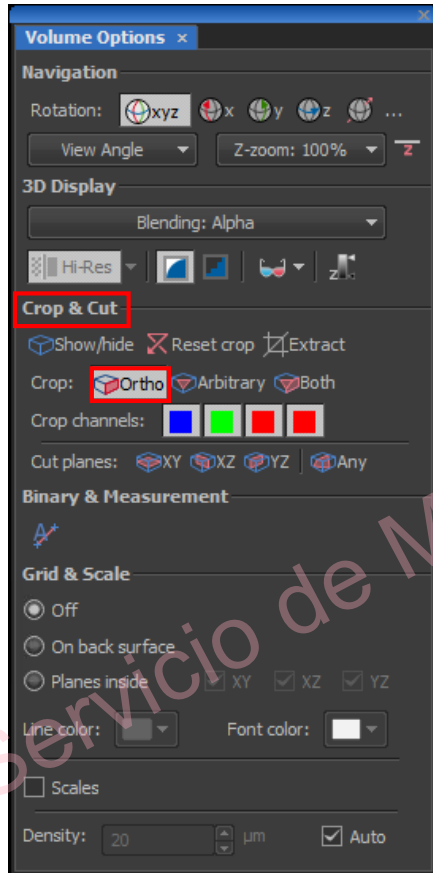
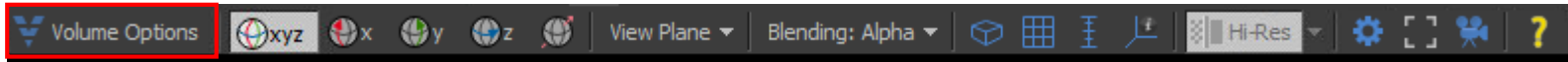


Modificación de LUTs en z

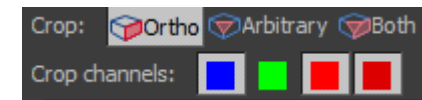
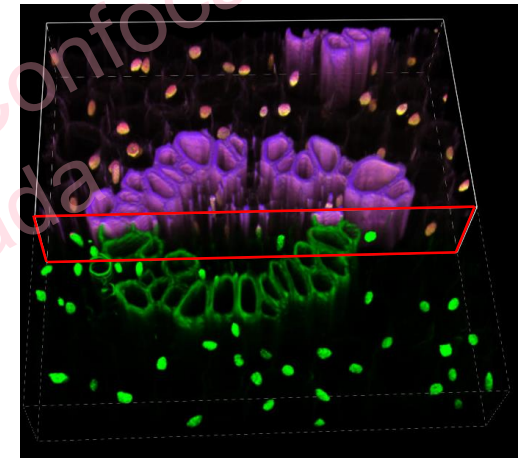


Moviendo los puntos se modifica la intensidad por tramos z

Doble clic sobre el histograma para añadir más tramos

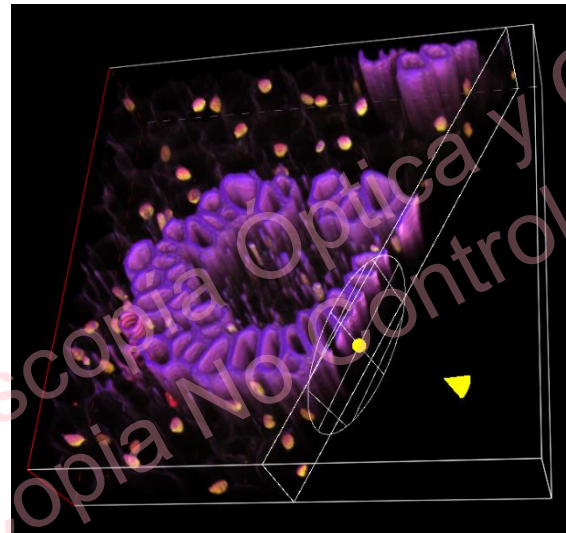
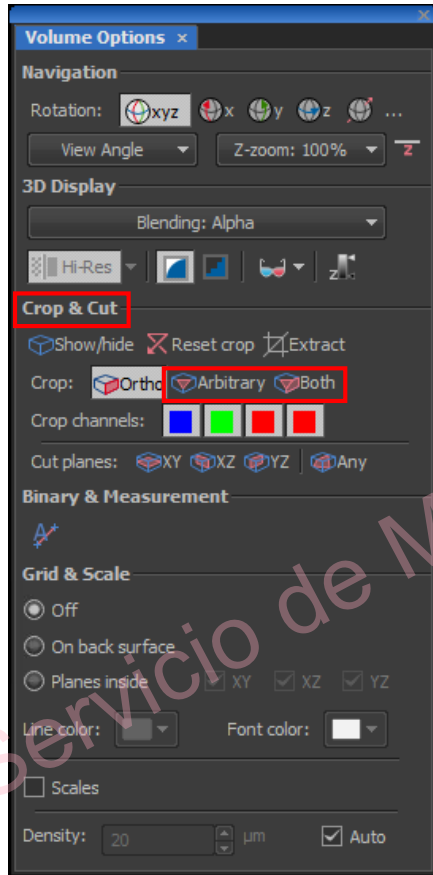
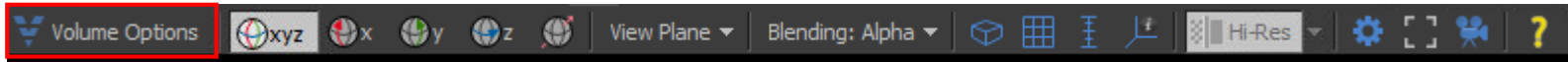


Corta todos los canales

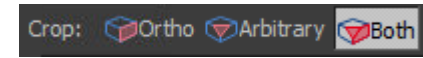
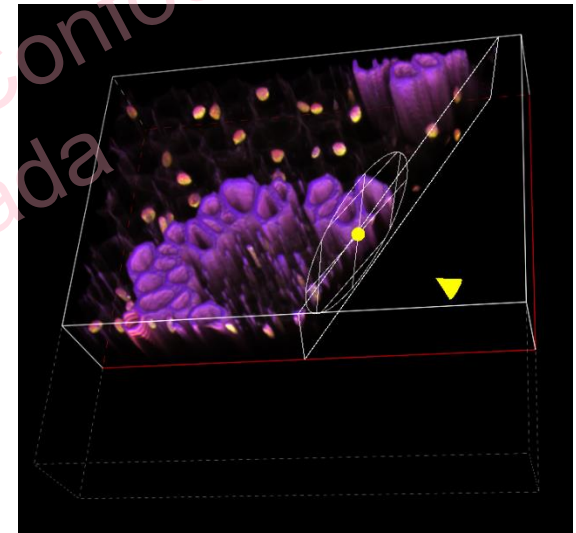


Puedes dejar algún canal sin cortar

Al pasar el ratón por uno de los laterales, a la vez que presionamos CTRL, aparecerá al lateral en rojo para poder moverlo

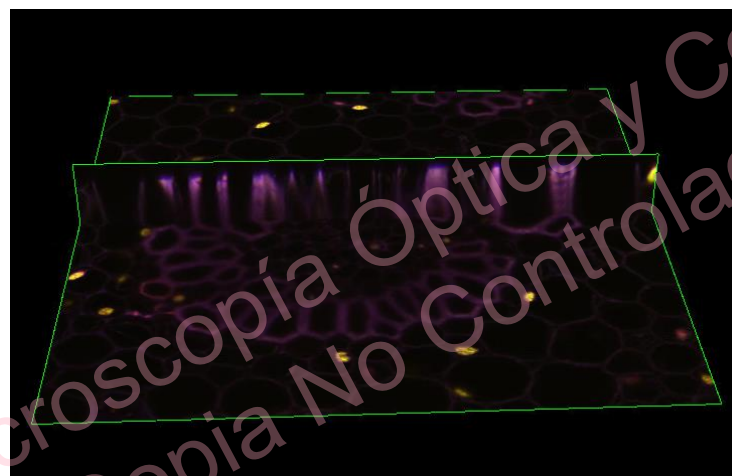
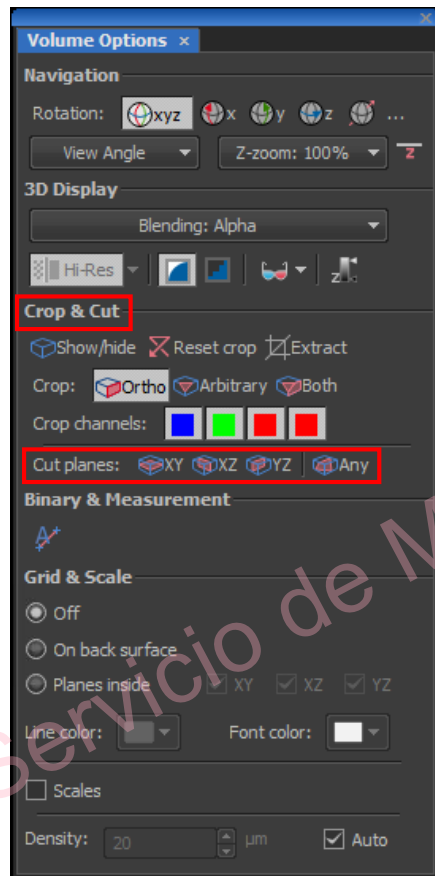
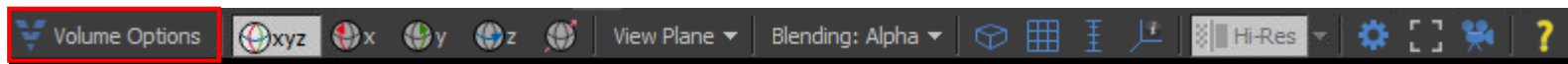


Permite cortar en diagonal

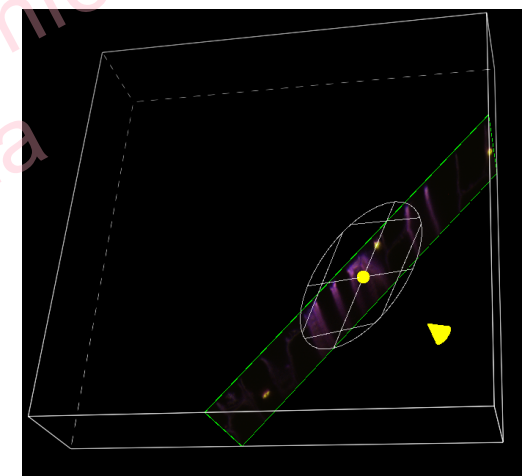


Permite cortar en modo normal y diagonal a la vez

Al pasar el ratón por uno de los laterales, a la vez que presionamos CTRL, aparecerá la roseta para realizar el corte (punto amarillo) y girar el ángulo (flecha amarilla)

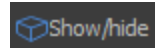
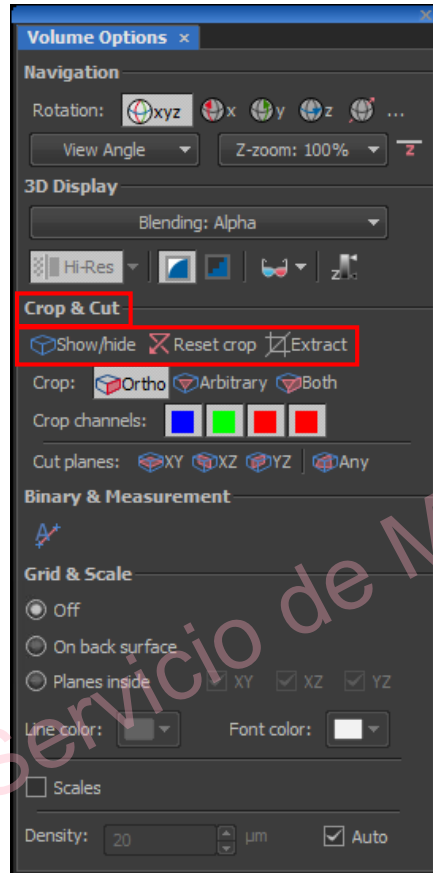
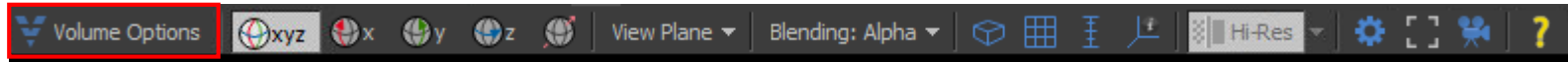


Se pueden combinar entre sí

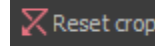


Permite hacer un corte ortogonal en diagonal

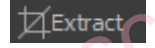
Al pasar el ratón por uno de los laterales, a la vez que presionamos CTRL, aparecerá la roseta para realizar el corte (punto amarillo) y girar el ángulo (flecha amarilla)



Muestra u oculta el sub volumen o corte ortogonal



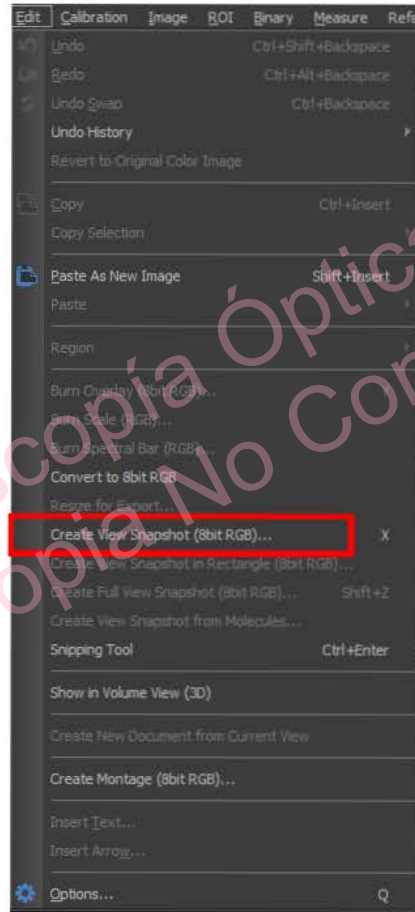
Retorna a la imagen original



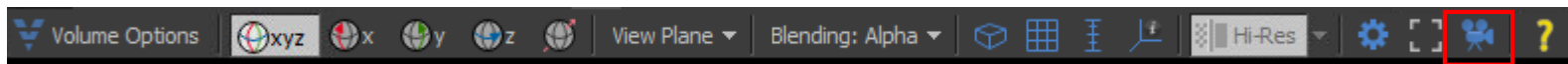
Crea un nuevo z-stack con los cortes correspondientes, es decir, corta la información original



Para guardar el 3D como imagen única ir a Edit > Create View Snapshot (8bit RGB)



Servicio de Microscopía Óptica y Confocal (SMOC)
Copia No Controlada



1- Bloque de espera

2- Interpola suavemente entre la última imagen y la primera (muy útil para vídeos que vayan a ser reproducidos repetidamente)

3- Añade la escena actual



Muestra las otras imágenes abiertas para insertarlas si se quiere

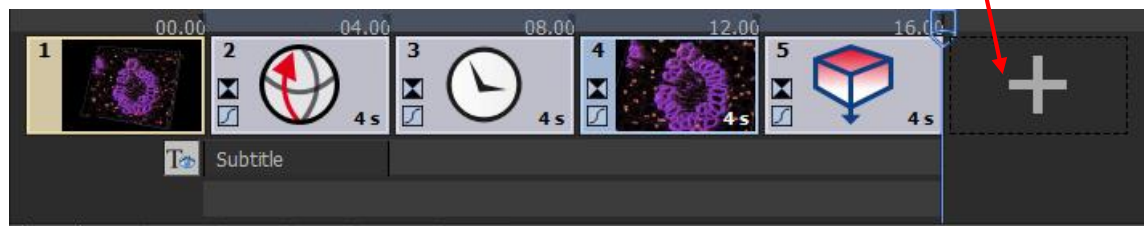
Añade subtítulos (superior, centrado o inferior)

Rota 360° desde el eje de la pantalla

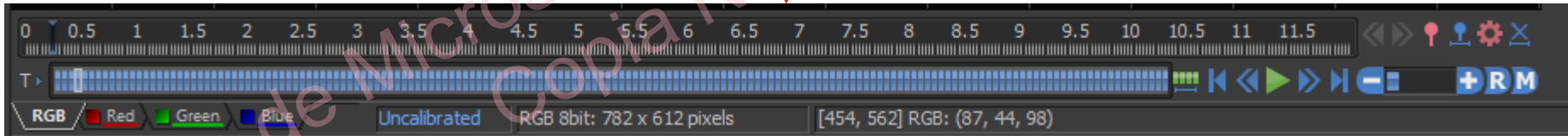
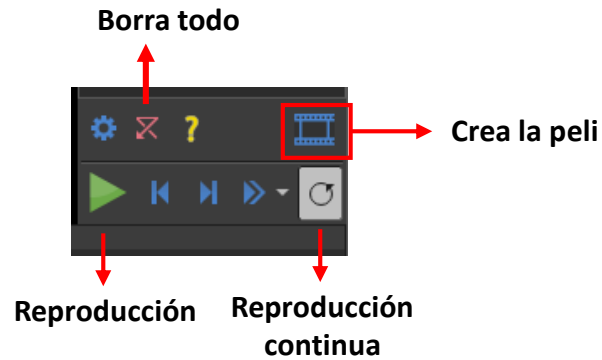
Rota 360° desde el eje real de la imagen

Añade una construcción desde eje Z hacia arriba o hacia abajo

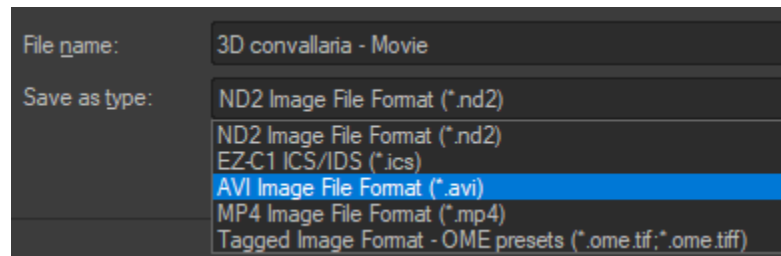
Arrastrar para insertar

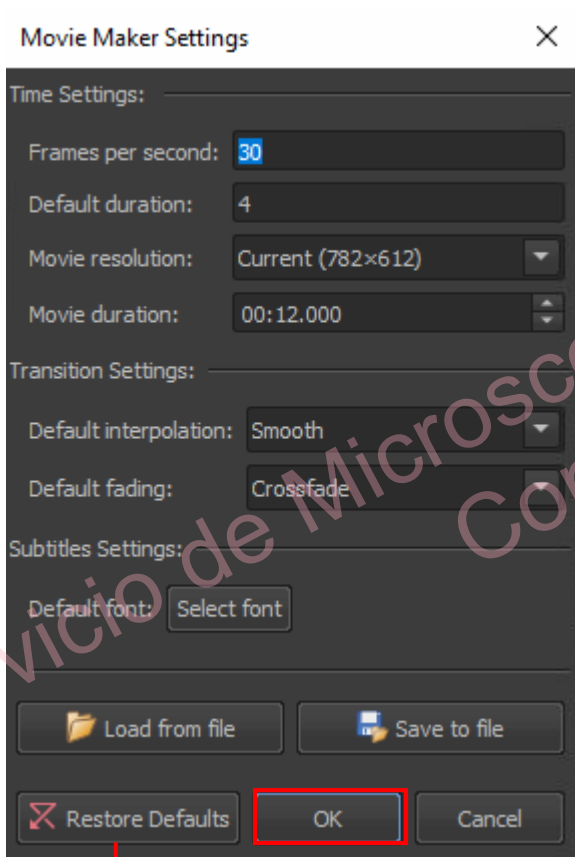
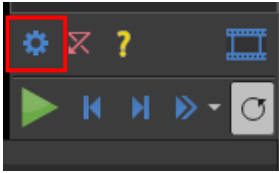


Clic dcho. sobre los bloques para eliminarlos o modificarlos



Una vez creada se guarda como .avi:





→ Número de imágenes creadas por segundo

→ Resolución (número de píxeles)

→ Duración del vídeo. El número de frames que genera son $[frames\ per\ second] \times [movie\ duration]$

→ Elige el tipo de fuente de los subtítulos

→ Se puede guardar (*Save*) para volver a cargar y aplicar los mismos settings en otro momento (*Load*)

→
Restaura los valores por defecto