



*Imaging Software*

# NIS-Elements

*Soluciones avanzadas para su mundo de captura de imágenes*

Nikon <sup>(th)</sup>  
**100**  
anniversary

# Nikon ofrece una solución total de software para captura, archivado y análisis de imágenes.

## ¿Por qué NIS-Elements?

NIS-Elements es una plataforma integrada de software de captura de imágenes que permite el control integral de los microscopios y dispositivos periféricos, captura de imágenes, documentación, análisis de imágenes y administración de datos de hasta seis dimensiones. El sistema contribuye a la eficiencia de los experimentos con funciones intuitivas de análisis de imágenes y capacidades de creación de bases de datos, desarrolladas para archivar y administrar grandes números de archivos de imágenes multidimensionales. El control unificado del sistema de captura de imágenes completo beneficia a los usuarios de investigación de vanguardia, como imágenes de células vivas.

### Solución total de captura de imágenes

Diseñado para satisfacer las necesidades de los profesionales en documentación, industriales, clínicos y de investigación biológica, NIS-Elements ofrece una solución completamente integrada para los usuarios de accesorios Nikon y de otros fabricantes mediante inteligencia automatizada en los microscopios, las cámaras y los componentes periféricos. El software optimiza el proceso de captura de imágenes y el flujo de trabajo, además de aportar el elemento fundamental de administración de información para microscopía basada en sistemas.



### Rendimiento óptico de la máxima calidad

El mundialmente reconocido sistema óptico al infinito Nikon CFI60 ha establecido un nuevo estándar de calidad óptica al ofrecer mayores distancias de trabajo, mayores aperturas numéricas y la más amplia gama de aumento y tamaños del campo de documentación. Los nuevos objetivos y accesorios de Nikon están diseñados específicamente para captura de imágenes digitales.

### Diversa línea de poderosas cámaras digitales

Nikon ofrece una línea completa de cámaras digitales que satisface las diversas necesidades de los usuarios en múltiples disciplinas. Cada cámara digital Nikon está diseñada para trabajar a la perfección con microscopios, periféricos y software Nikon. Con las cámaras de la serie Nikon Digital Sight (DS), incluso los usuarios inexpertos pueden tomar imágenes microscópicas hermosas y precisas. Para el investigador avanzado, la captura de imágenes de alta resolución y el control versátil de la cámara son rápidos y sencillos.



**Ar**

NIS-Elements AR está optimizado para aplicaciones de investigación avanzada, con control de dispositivos y adquisición completamente automatizada mediante adquisición de imágenes total en 6D (X, Y, Z, Lambda (longitud de onda), tiempo, multipunto) y una amplia gama de análisis de imágenes.

**Br**

NIS-Elements BR es apto para aplicaciones de investigación estándar, fotodocumentación de muestras fluorescentes y análisis de imágenes, con mediciones de recuento e intensidad. Cuenta con adquisición y control de dispositivos mediante adquisición en 4D (hasta cuatro dimensiones seleccionables entre X, Y, Z, Lambda (longitud de onda), tiempo, multipunto).

**D**

NIS-Elements D cumple con los requisitos de documentación de color en investigación biológica, aplicaciones clínicas e industriales, con capacidades básicas de medición y generación de informes.

## Características principales

	AR	BR	D
	MDI (Interfaz de múltiples documentos)	MDI (Interfaz de múltiples documentos)	SDI (Interfaz de documento único)
Estilo de ventana			
Combinación de colores oscuros	○	○	—
Interfaz gráfica del usuario industrial simple	—	—	○
Control de cámara	○	○	○
Control de microscopio	○	○	○
Control de periféricos de Nikon	○	○	○
Control de periféricos no hechos por Nikon	○	○	○
Captura de imágenes en vivo	○	○	○
Captura de imágenes con lapso de tiempo (T)	○	○	△
Captura de imágenes de serie Z (Z)	○	○	○
Captura de imágenes multicanal ( λ )	○	○	—
Captura de imágenes multipunto (MP)	○	○	○
Captura de imágenes multidimensionales	● Hasta 6D	● Hasta 4D	—
Experimento con estimulación	●	—	—
Captura RAM	○	—	—
Captura de imágenes HDR	○	●	●
Captura de transmisión en vivo AVI	○	○	○
Calibración de objetivo	○	○	○
Guardar datos de captura (metadatos)	○	○	○
Filtrado de imágenes	○	△	△
Función binaria	○	△	▲
LUT (tabla de búsqueda)	○	○	○
Histograma	○	○	○
Medición manual	○	○	○
Medición automática	○	○	●
Perfil de línea de intensidad	○	○	○
Trazado de superficie de intensidad	○	○	○
Medición de tiempo (intensidad)	○	●	—
Medición 3D	●	▲	▲
Medición de volumen	○	—	—
Base de datos	●	●	●
Macro	○	△	△
Intérprete avanzado	○	●	●
Generador de informes	○	○	○
Comparación en vivo	○	●	●
Vista de volumen	○	△	△
EDF (profundidad de campo extendida)	●	●	●
Vista de superficie 3D	●	●	●
Vista de relación	○	—	—
Deconvolución 2D en tiempo real	●	—	—
Deconvolución 2D	●	—	—
Deconvolución 3D	●	—	—
Deconvolución 3D ciega	●	—	—
TTL/E/S analógica	●	●	●
Clasificador de objetos	●	—	—
Monitoreo de objetos 2D/3D	●	—	—
Calcio y FRET	●	—	—
General Analysis	●	—	—
HC Template	●	—	—
JOBS Editor	●	—	—
N-SIM Analysis	●	—	—
Análisis fuera de línea de N-SIM	●	—	—
N-STORM Analysis	●	—	—
Análisis fuera de línea de N-STORM	●	—	—
Análisis metalógico	—	—	●
Secuencia de iluminación	●	—	—
Control de incubación en platina	●	—	—
Compatibilidad con cámara doble	●	—	—

○ : Función completa △ : Función limitada — : No disponible ● / ▲ : Opción

\* Se requiere N-STORM Analysis

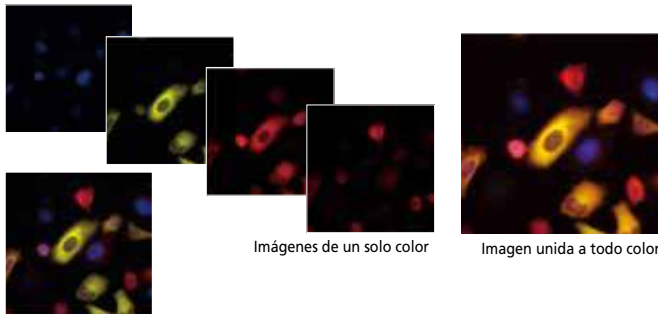
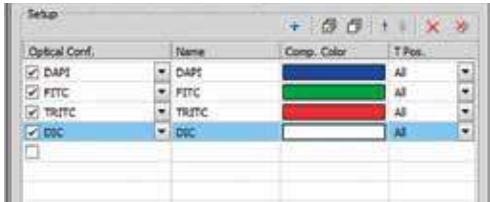
# Adquisición de imágenes

NIS-Elements ofrece la adquisición de imágenes más adecuada para diversas aplicaciones con el control integrado de la cámara, el microscopio motorizado y los dispositivos periféricos.

## Multicanal (multicolor)



NIS-Elements puede adquirir imágenes multicolor con profundidad de bits total, con combinación de múltiples longitudes de onda de fluorescencia y diferentes métodos de iluminación (DIC, contraste de fases, etc.), además de ofrecer canales escalables independientemente.



Imágenes de un solo color

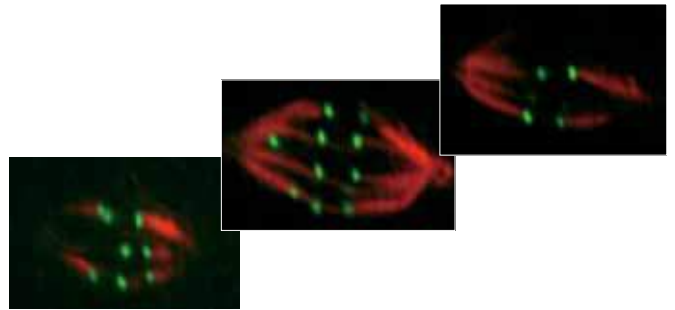
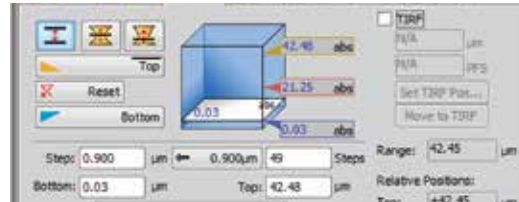
Imagen unida a todo color

Imagen unida con colores especificados

## Serie Z



Mediante control de enfoque motorizado, NIS-Elements reconstruye y renderiza imágenes en 3D de múltiples planos del eje Z.

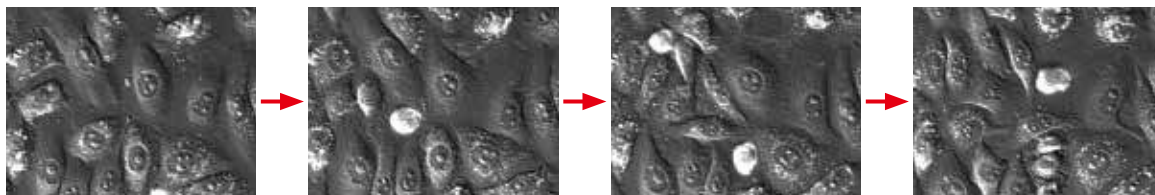
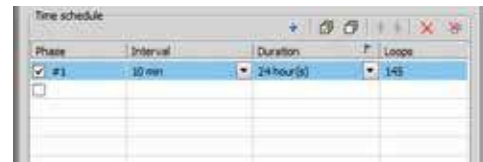


## Lapso de tiempo



La captura de imágenes con lapso de tiempo en NIS-Elements se configura sencillamente mediante el ajuste de la duración y el intervalo de tiempo de la captura.

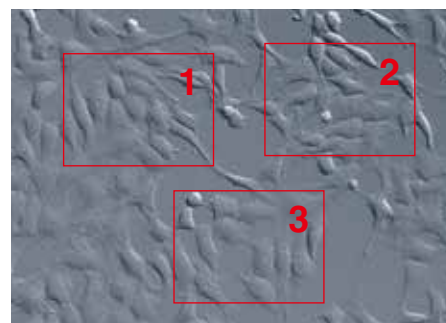
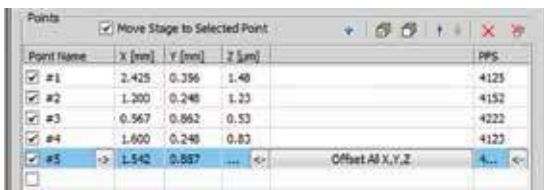
El sistema Perfect Focus del microscopio invertido motorizado Ti-E permite captura de imágenes de alta precisión sin desplazamiento de enfoque, incluso durante experimentos prolongados de lapso de tiempo.



## Experimentos multipunto



El control de platina motorizada de NIS-Elements ofrece desplazamiento automatizado a múltiples puntos de la muestra de un plato o una placa de pocillos múltiples. Los puntos se memorizan y pueden guardarse y cargarse para sesiones futuras de captura de imágenes.

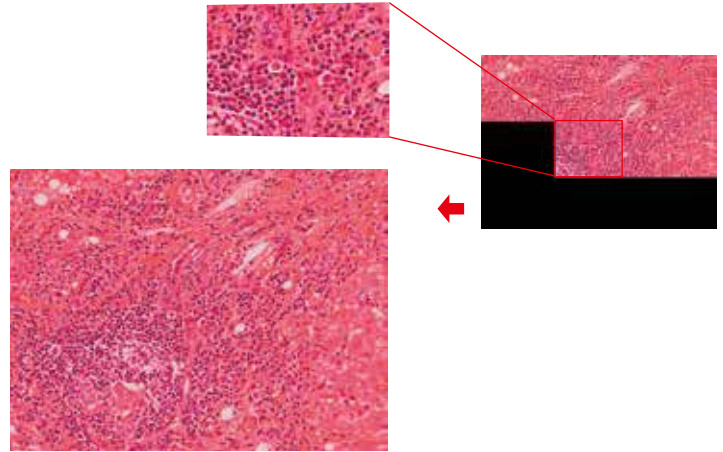
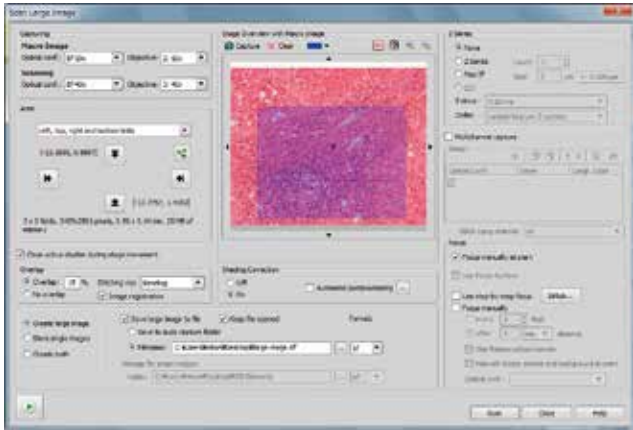




## Unión de imágenes (imagen grande)

Ar Br D

La adquisición de imágenes grandes genera una sola imagen de alto aumento y campo de visión amplio mediante la unión automática de múltiples fotogramas adyacentes a partir de una adquisición multipunto, con una platina motorizada o a partir de múltiples imágenes captadas en una sesión anterior. Los usuarios pueden seleccionar fácilmente áreas y rangos de adquisición de imágenes a partir de imágenes de bajo aumento.



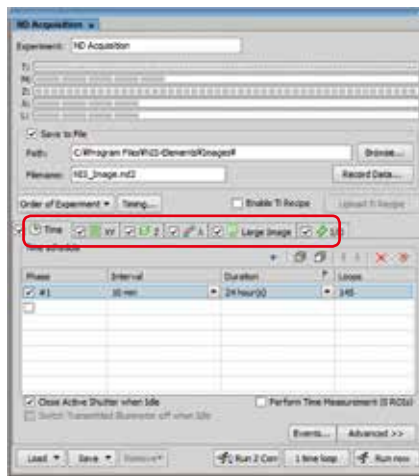
## Captura de imágenes multidimensionales

\* Las dimensiones disponibles varían según el paquete.

### Adquisición ND

NIS-Elements capta imágenes en una combinación de múltiples dimensiones como lapso de tiempo, multicanal, serie Z y multipunto. También es posible crear y administrar la adquisición de un conjunto de datos multidimensional con un lapso de tiempo de treinta minutos de dos longitudes de onda y una serie Z a través de cada pocillo de una placa de pocillos múltiples.

Opción ( Ar Br )



### Estimulación ND

NIS-Elements controla la fotoestimulación y la adquisición de imágenes.

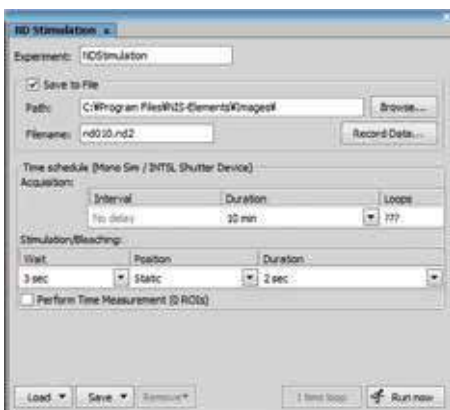
Opción ( Ar )



### Estimulación simultánea ND

NIS-Elements permite adquisición de imágenes durante la fotoestimulación.

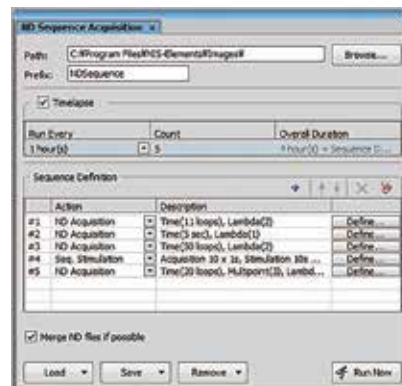
Opción ( Ar )



### Adquisición secuencial ND

NIS-Elements permite combinar diversos experimentos secuenciales de captura de imágenes con otras funciones, como fotoestimulación y captura simultánea o adquisición multidimensional.

Opción ( Ar )



## Configuración óptica

Pueden guardarse ajustes preestablecidos o 'configuraciones ópticas' para cada método de observación, como fluorescencia FITC y captura de imágenes DIC, con memorización de la configuración del microscopio, la cámara y los dispositivos periféricos. Las configuraciones ópticas se crean mediante un clic y aparecen como íconos en la barra de herramientas para facilitar el acceso y uso.

Configuración de cámara

Configuración de microscopio

Memorizar configuración de la cámara y el microscopio

## Captura de video, captura rápida de imágenes

NIS-Elements cuenta con varias opciones para observar y capturar los cambios y movimientos rápidos de una muestra.

### Lapso de tiempo rápido

El lapso de tiempo rápido está diseñado para cámaras ultrarrápidas. Puede utilizarse el disco duro junto con la memoria de PC para prolongar el tiempo de adquisición.



### Captura RAM

Permite la adquisición a la mayor velocidad posible de la cámara. Se utiliza un búfer para permitir la captura y recuperar un lapso de tiempo a alta velocidad, lo que permite captar eventos fugaces como chispas de calcio, motilidad y translocación.



### Captura de transmisión en vivo AVI

La adquisición AVI capta datos en vivo automáticamente en un formato AVI fácil de exportar y visualizar.



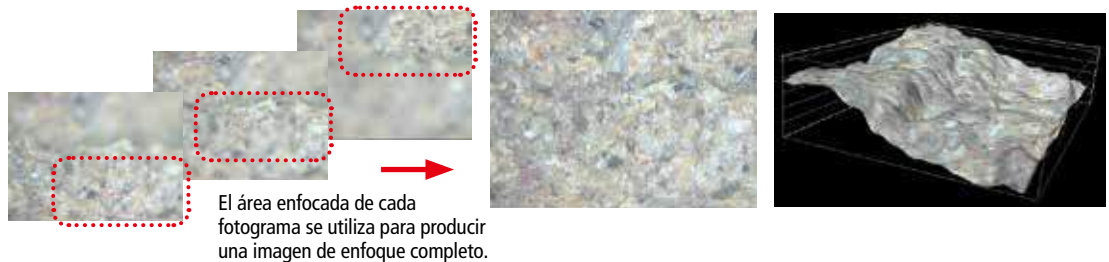
## Profundidad de campo extendida (EDF)

Opción ( Ar Br D )



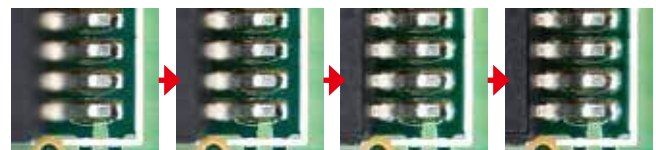
### Con enfoque motorizado

La función EDF permite seleccionar el área enfocada a partir de múltiples imágenes de pila Z para producir una imagen con enfoque completo. La imagen compuesta puede visualizarse y rotarse como imagen virtual en 3D, ya que contiene información del eje Z.



### Con enfoque manual

Se crea una imagen de enfoque completo en tiempo real en sincronización con la rotación de la perilla de enfoque. El enfoque se ajusta manualmente y las áreas enfocadas de la imagen a diferentes profundidades se captan sucesivamente y se combinan para generar la imagen EDF.



## Operación de dispositivos de alta velocidad por disparo

\*Algunas cámaras y algunos dispositivos no son compatibles con estas funciones. Para obtener más información, comuníquese con Nikon o un representante autorizado.

### Adquisición por disparo

El disparo de dispositivos externos directamente desde la cámara permite control sincronizado de diversos dispositivos, como la unidad láser, sin pasar por la PC. Esto permite acelerar al máximo el rendimiento de los componentes del sistema para excitación en múltiples longitudes de onda en observación TIRF.

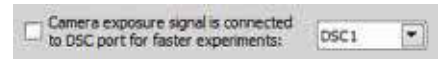
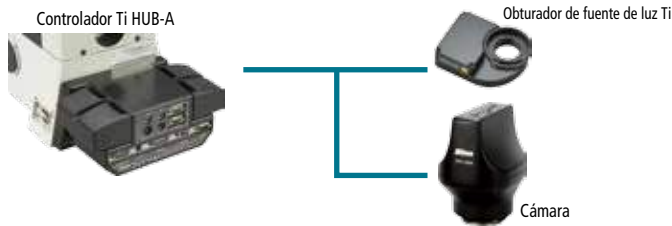
Ar Br



### Ti-recipe

Esta función permite que el controlador HUB-A del microscopio invertido motorizado Ti-E controle tanto la adquisición de imágenes como el obturador fluorescente mediante conexión directa de la cámara y un controlador HUB-A sin pasar por una PC. Gracias a la optimización de los tiempos de comunicación de todos los dispositivos conectados, se reducen los tiempos de adquisición de conjuntos de datos multidimensionales.

Ar Br



Ventana de configuración de Ti-recipe

### Control de NI-DAQ

TTI y la entrada/salida de señal analógica con control de NI-DAQ permite realizar experimentos con diversos dispositivos disparables.

El disparo de dispositivos minimiza el retardo de la captura de imágenes para controlar un dispositivo piezo Z, obturador y cambio de longitud de onda, ya que funciona a la velocidad mayor del dispositivo sin retraso de comunicación del software.

La calibración de la salida de señal analógica de los dispositivos, como temperatura, permite medir y observar datos durante los experimentos.

Opción ( Ar Br D )



Dispositivos que admiten control TTL/analógico:  
Obturador, accionamiento piezoeléctrico, fuente de luz, rueda de filtro, etc.



### Opción de secuencia de iluminación

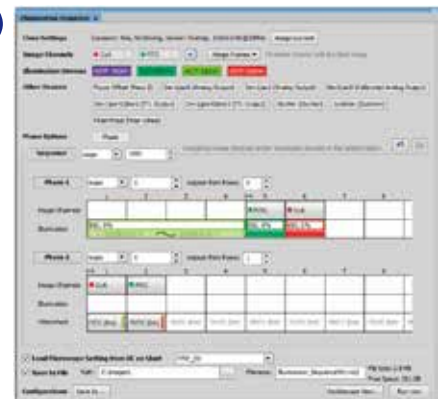
Este módulo ofrece una interfaz gráfica del usuario fácil de usar para configurar y ejecutar experimentos de adquisición (por disparo) avanzados en tiempo real.

Es una interfaz universal para disparo de cámara a dispositivo. La función de arrastrar y soltar facilita la creación de cualquier procedimiento complejo de iluminación o estimulación en minutos.

Opción ( Ar )



Dispositivos que admiten control TTL/analógico:  
Obturador, accionamiento piezoeléctrico, fuente de luz, rueda de filtro, etc.





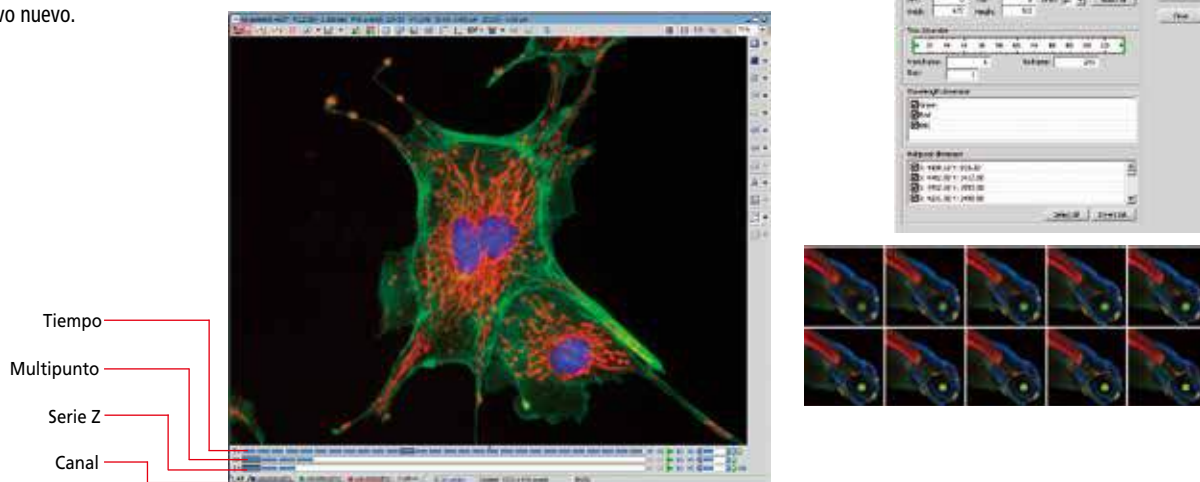
# Visualización y procesamiento de datos

Hay diversos métodos disponibles para visualizar y procesar imágenes captadas y conjuntos de datos.

## Visualización de imágenes multidimensionales

Ar Br

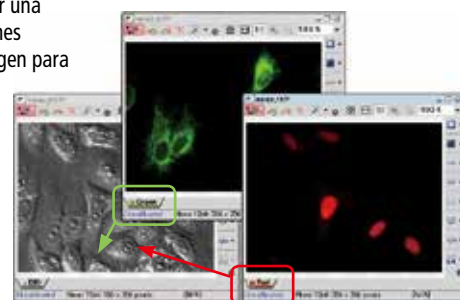
NIS-Elements permite visualización de lapso de tiempo, multicanal, de múltiples posiciones en X, Y, Z en una distribución intuitiva que permite reproducción automática y la capacidad de seleccionar subsecciones de los datos que se guardarán como un archivo nuevo.



## Unir canales

Ar Br D

Imágenes múltiples de canal sencillo (por ejemplo, dos de adquisición de tres canales) pueden unirse para crear una superposición de imágenes escalables por separado con profundidad total. Con AR y BR, pueden unirse imágenes sencillamente arrastrando la pestaña de una a otra imagen. Con D, se unen mediante la selección de cada imagen para canales de campo claro y rojo, azul y verde.



## Procesamiento de imágenes

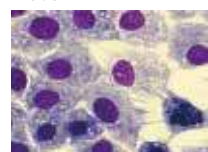
### Filtrado de imágenes, ajuste de color

Ar Br D

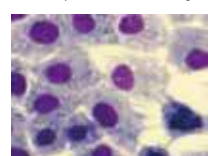
\* Las funciones utilizables varían según el paquete.

Con las herramientas de procesamiento de NIS-Elements, es posible modificar la visualización de imágenes y la extracción de características con diversos filtros, por ejemplo para nitidez, alisado y detección. Está disponible el ajuste de balance de blancos y RGB/HIS como opciones adicionales.

Nitidez

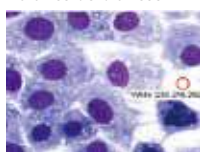


Filtros de procesamiento de imágenes

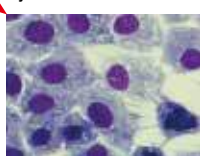


Alisado

Balance de blancos

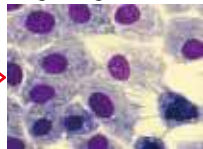


Ajuste de color



Ajuste de balance de RGB

Imagen original



### Operaciones aritméticas (aritmética de imágenes)

Ar Br Opción ( D )

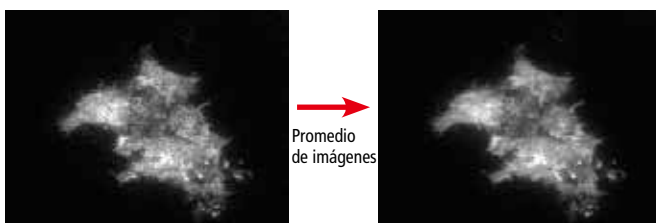
NIS-Elements permite operaciones aritméticas como suma, resta, multiplicación y división en una imagen o entre varias imágenes. También es posible realizar operaciones aritméticas entre varias imágenes.



### Operaciones aritméticas (promedio de imágenes)

Ar

NIS-Elements permite promediar múltiples imágenes secuenciales, como imágenes con lapso de tiempo, para reducir el ruido. También está disponible la media móvil que no reduce la velocidad de fotogramas.



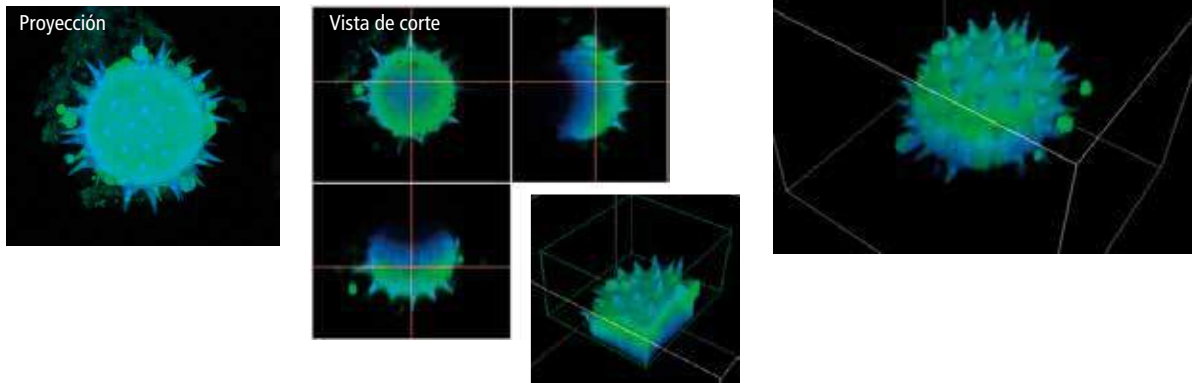


## Visualización de imágenes de serie Z (vista de volumen)

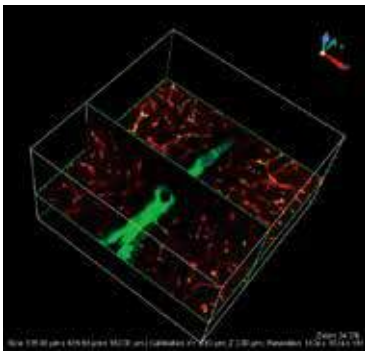
\* Vista de volumen y corte solo posible con AR y BR.



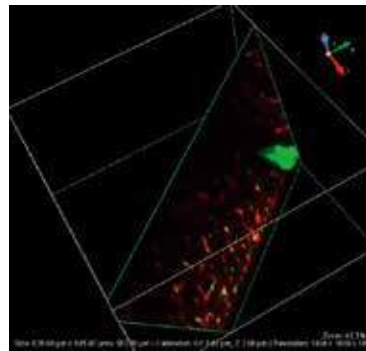
Las imágenes de serie Z pueden visualizarse en diversos formatos como proyecciones máx. y mín., eje X-Z y eje Y-Z en vista de corte transversal y vista de volumen en 3D. Las vistas de volumen en 3D giratorias renderizadas a partir de conjuntos de datos se convierten con facilidad a formato AVI o MOV para compartir y exportar archivos.



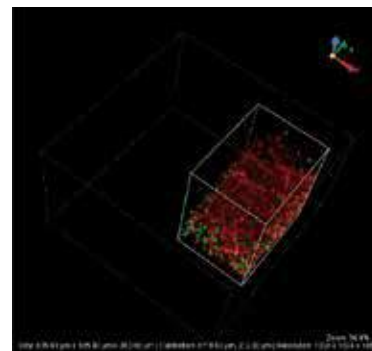
La combinación de un paquete AR y una placa gráfica que admite DirectX 10 o posterior permite una visualización de imágenes superior y más compleja que nunca.



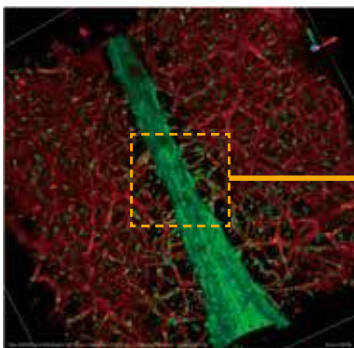
Cortar plano XY+YZ



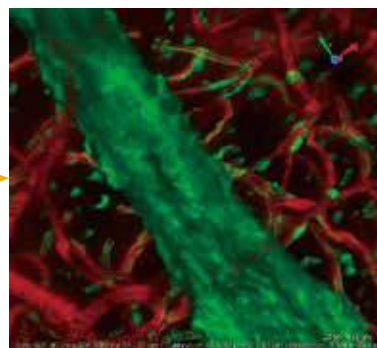
Cortar plano cualquiera



Recorte



Modo de visualización de alta resolución



Cerebro de ratón  
Muestra montada en RapiClear 1.47 (SunJin Lab Co., Taiwán)  
para representar el tejido con claridad óptica.

## Deconvolución

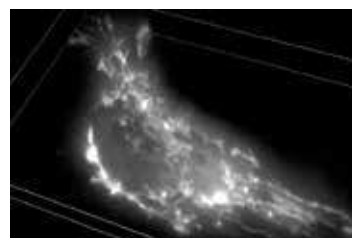
Opción ( **AR** )

### Deconvolución 3D

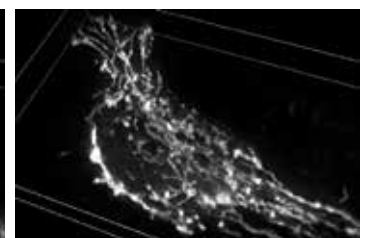
Es posible eliminar la opacidad y el desenfoque de la imagen de fluorescencia adquirida. Mediante la reasignación de las intensidades desenfocadas a las ubicaciones espaciales originales, la intensidad de la imagen se mantiene y permite análisis cuantitativo. Existen algoritmos disponibles para imágenes de fluorescencia de campo amplio, confocales de escaneo de punto y confocales con disco giratorio.

### Deconvolución 2D

El módulo de deconvolución 2D puede aplicarse a una imagen en vivo o un conjunto de datos ya adquirido. El módulo también permite eliminar el desenfoque de las imágenes en vivo y multidimensionales.



Antes de la deconvolución



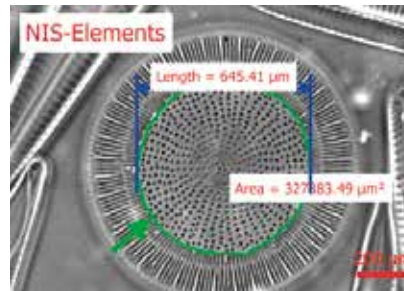
Después de la deconvolución

# Medición y análisis

## Anotaciones en las imágenes y medición manual (interactiva)

Ar Br D

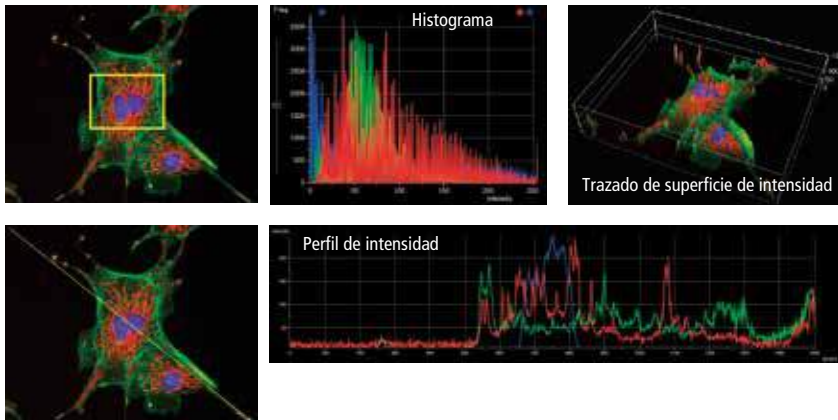
La medición interactiva permite medir con facilidad la longitud y el área trazando líneas o un objeto directamente en la imagen. Los resultados pueden adjuntarse a la imagen y también exportarse como texto o a una hoja de cálculo Excel. Entre las otras opciones de visualización disponibles se incluyen flechas, círculos, cuadrados y texto.



## Histograma/perfil de línea de intensidad/ trazado de superficie de intensidad

Ar Br D

La medición de histograma mide la distribución de intensidad de los píxeles a través de la imagen completa o una región definida. Una medición de perfil de línea de intensidad muestra la distribución de intensidad en una línea definida. El trazado de superficie de intensidad muestra la distribución de intensidad de una imagen con la altura de la línea del eje Z.



## Estadísticas de región de interés

Ar Br

\* Las funciones utilizables varían según el paquete. Es posible realizar mediciones de píxeles comunes como área, intensidad máxima o mínima con la ROI (región de interés) definida por el usuario. Los resultados estadísticos de la región de interés o múltiples regiones de interés de una sola imagen o un conjunto de datos multidimensional se visualizan y son fáciles de exportar como texto o archivo Excel.

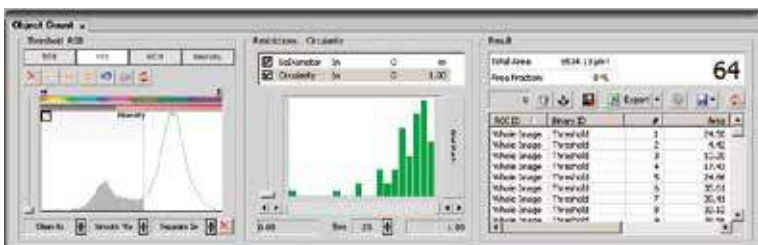
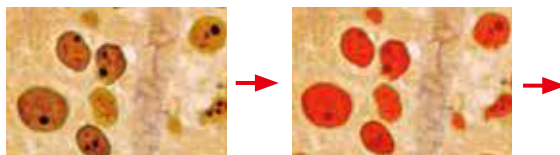


Feature	ROI	Binary
Area [µm²]	1583.56	0
Mean Intensity	120.54	0
Min Intensity	63.00	0
Max Intensity	206.00	0
Sum Intensity	5287736.00	0
StdDev Intensity	29.36	0
Signal/Background	3.11 : 1	0
Area Fraction	N/A	Selected ROIs: 1/1

## Medición automática (recuento de objetos)

Ar Br Opción ( D )

La medición automática mide el número o área de los objetos extraídos de las imágenes a través de la creación de una capa binaria mediante umbrales, con RGB/HIS o valores de intensidad. Los resultados pueden enumerarse o exportarse como texto o archivo Excel. Es posible guardar y reutilizar parámetros de umbral.

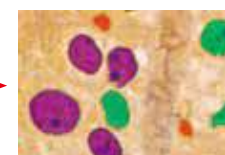


## Clasificador

### Clasificador de objetos

Opción ( Ar )

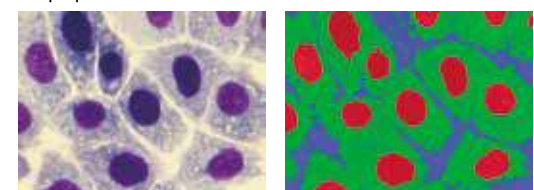
El clasificador de objetos utiliza objetos identificados mediante umbrales, junto con características adicionales como factores de forma y otros métodos estadísticos, como vecinos más próximos y redes neuronales para clasificar objetos en múltiples categorías. También es posible orientar el módulo mediante selección interactiva de píxeles de la imagen.



### Clasificador de píxeles

Ar Br Opción ( D )

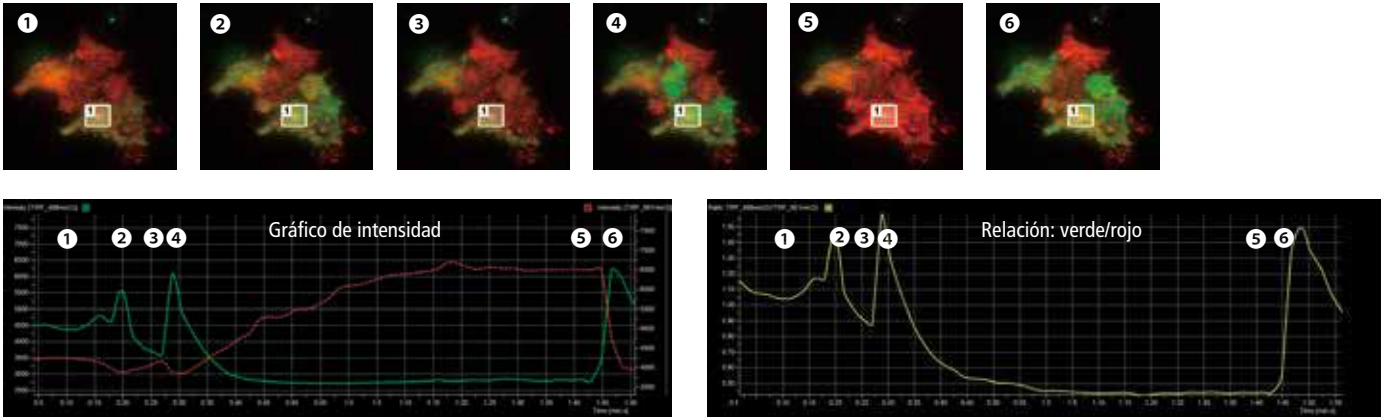
Esta función clasifica cada píxel con RGB/HIS e intensidad a través de la imagen completa. Los resultados se informan en un porcentaje y es posible guardar y reutilizar parámetros a través de una gran muestra de imágenes. También se muestran múltiples capas binarias con múltiples colores en la imagen y están disponibles con otras herramientas de análisis dentro del paquete de software.



## Medición de tiempo (intensidad)

**Ar** Opción ( **Br** )

La medición de tiempo crea un gráfico de cambios de intensidad secuenciales durante la captura de imágenes con lapso de tiempo o a partir de imágenes captadas con lapso de tiempo. La función de vista de relación\* permite la medición de la relación de dos longitudes de onda a través de múltiples regiones de interés y muestra el valor por píxel. Los datos numéricos y los gráficos pueden exportarse y las mediciones del gráfico también están disponibles. (\* Solo con AR)

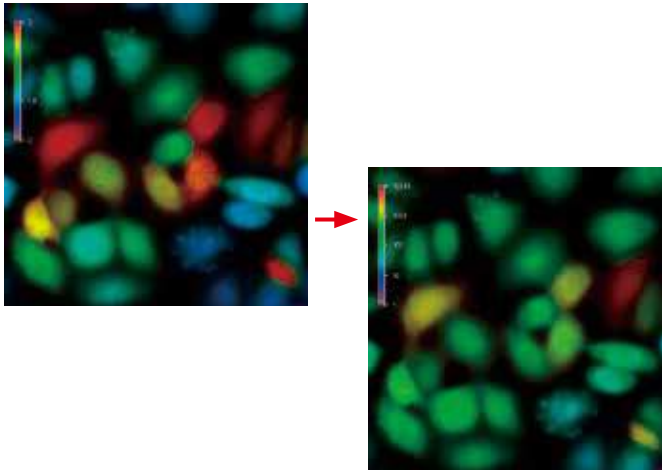


## Calcio y FRET

Opción ( **Ar** )

La calibración de concentración de iones de  $Ca^{2+}$  del fluorocromo radiométrico Fura2, por ejemplo, está disponible con un asistente fácil de configurar. La eficiencia de FRET e imagen FRET corregida, en porcentaje, también está disponible con el uso de tres conjuntos de filtros (tres tipos de combinación de excitación-fluorescencia: "donador - donador", "aceptador - aceptador" y "donador - aceptador") y dos factores de corrimiento.

Calibración de concentración de iones de  $Ca^{2+}$  a partir de valor radiométrico



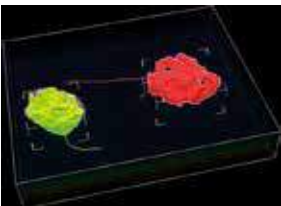
Análisis FRET



## Monitoreo de objetos 2D/3D

Opción ( **Ar** )

El monitoreo de un objeto emplea el umbral de los objetos en el transcurso del tiempo y produce mediciones como velocidad, aceleración y distancia a partir de un origen especificado. El módulo de monitoreo ofrece monitoreo automatizado y manual.



Index	Time [s]	Position X [µm]	Position Y [µm]	Position Z [µm]	Distance [µm]	Velocity [µm/s]	Acceleration [µm/s²]	Path Length [µm]
1	0.000000	25.800000	25.847468	0.000000	0.000000	N/A	N/A	0.000000
2	0.000300	25.864195	25.898978	0.000000	0.085142	0.284877	N/A	0.085142
3	0.000600	25.729145	25.829430	0.000000	0.172706	0.205948	0.000000	0.257291
4	0.000900	25.543192	25.888981	0.000000	0.126206	0.302191	-0.000000	0.384293
5	0.001200	23.575441	25.748573	0.000000	0.247295	0.336648	0.000000	0.427948
6	0.001500	23.864090	25.772921	0.000000	0.000000	0.333854	-0.000000	0.481613
7	0.001800	23.688934	25.822877	0.000000	0.188126	0.354499	0.000000	0.525268
8	0.002100	23.786225	25.790787	0.000000	0.115723	0.328948	0.000000	0.583900
9	0.002400	23.917273	25.785946	0.000000	0.179337	0.320111	0.000000	0.612100
10	0.002700	23.971434	25.745410	0.000000	0.088293	0.301688	-0.000000	0.588800
11	0.003000	23.963570	25.833417	0.000000	0.144706	0.300489	0.000000	0.621100
12	0.003300	24.180742	25.844183	0.000000	0.214864	0.309888	0.000000	0.640000
13	0.003600	24.488411	25.877182	0.000000	0.231828	0.308892	0.000000	0.667500
14	0.003900	24.811261	25.830889	0.000000	0.138208	0.302784	-0.000000	0.681779
15	0.004200	24.692488	25.828291	0.000000	0.211240	0.308871	0.000000	0.714824
16	0.004500	24.766280	25.841281	0.000000	0.086119	0.308182	-0.000000	0.681898

Graph: Data // Path Length: 28.282714 [µm] Avg Velocity: 0.208918 [µm/s] Avg Acceleration: 0.000000 [µm/s²]

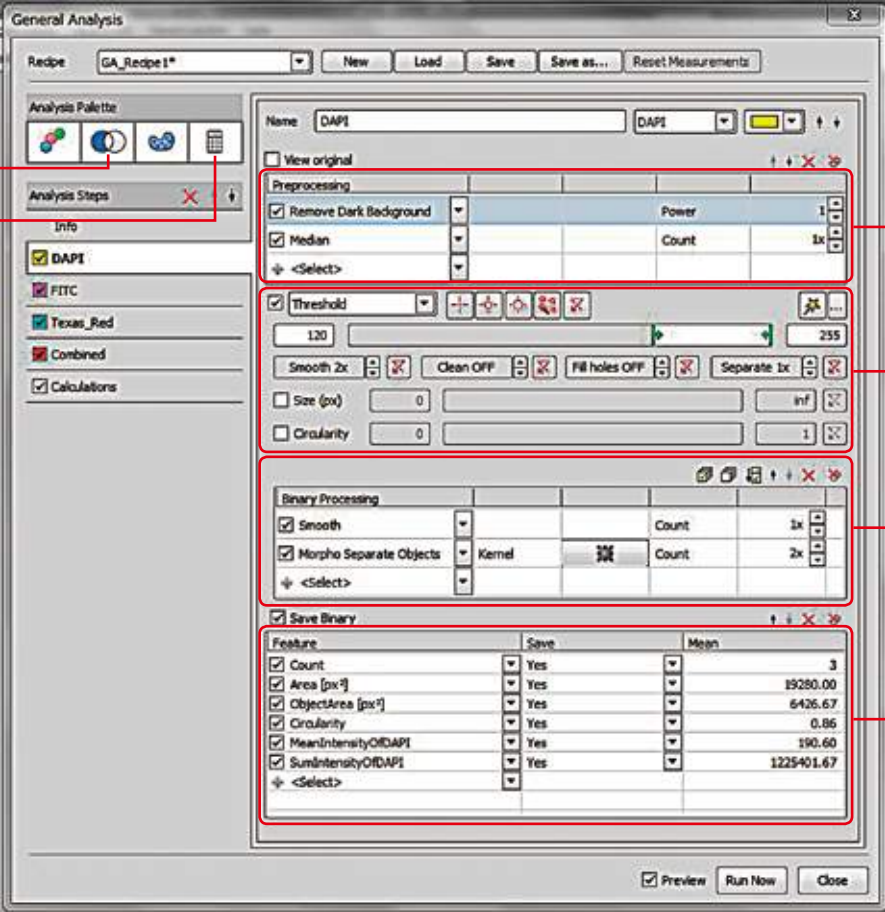


# GA (General Analysis)

Opción (  )

El análisis general simplifica la configuración del análisis de imágenes mediante combinación de funciones, como preprocesamiento de imágenes y umbrales, procesamiento de imágenes binarias y características y configuración de medición.

- GA crea una nueva área de medición mediante la combinación de múltiples capas binarias y también crea un nuevo parámetro de medición mediante la aplicación de esta configuración personalizada.
- Cada ajuste puede almacenarse como una fórmula que puede volver a ejecutarse para el análisis de rutina bajo las mismas condiciones a través de múltiples conjuntos de datos.



Combinación de capas binarias

Creación de nuevas listas de medición

Configuración de múltiples tareas de análisis

Preprocesamiento de imágenes

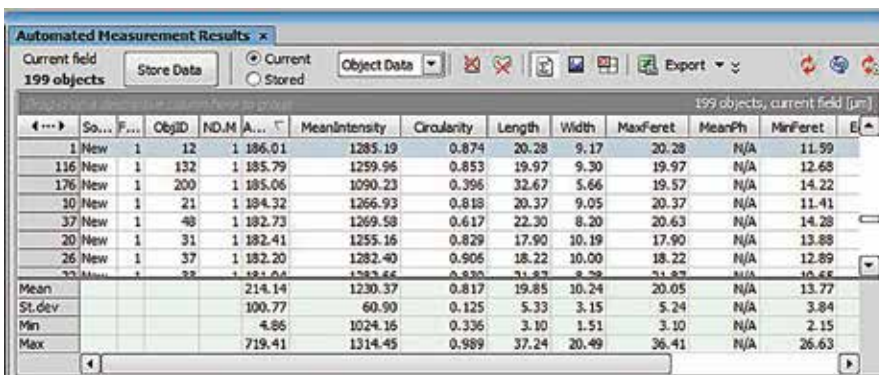
Umbrales de imágenes

Procesamiento de capas binarias (áreas de medición)

Parámetros de medición

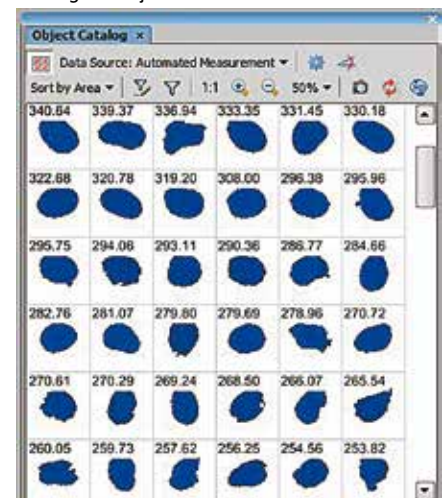
## Salida de resultados analizados

Resultados de medición automatizados



ObjID	ND	M	A...	MeanIntensity	Circularity	Length	Width	MaxFeret	MeanPh	MinFeret	E
1	New	1	12	186.01	1285.19	0.874	20.28	9.17	20.28	N/A	11.99
116	New	1	132	185.79	1259.96	0.853	19.97	9.30	19.97	N/A	12.68
176	New	1	200	185.06	1090.23	0.396	32.67	5.66	19.57	N/A	14.22
10	New	1	21	184.32	1266.93	0.818	20.37	9.05	20.37	N/A	11.41
37	New	1	48	182.73	1269.58	0.617	22.30	8.20	20.63	N/A	14.28
20	New	1	31	182.41	1255.16	0.829	17.90	10.19	17.90	N/A	13.88
26	New	1	37	182.20	1282.40	0.906	18.22	10.00	18.22	N/A	12.89
Mean				214.14	1230.37	0.817	19.85	10.24	20.05	N/A	13.77
St. dev				100.77	60.90	0.125	5.33	3.15	5.24	N/A	3.84
Min				4.86	1024.16	0.336	3.10	1.51	3.10	N/A	2.15
Max				719.41	1314.45	0.989	37.24	20.49	36.41	N/A	26.63

Catálogo de objetos

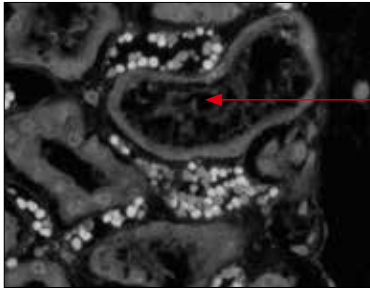


## Otros

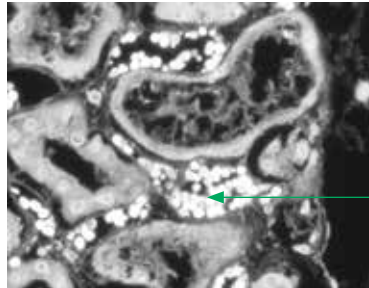
### Adquisición de imágenes HDR (alto rango dinámico)

Ar Opción ( Br D )

HDR crea una imagen con brillo adecuado en las regiones oscuras y claras de una muestra mediante la combinación de múltiples imágenes adquiridas con diferentes configuraciones de exposición. También es posible crear una imagen HDR con múltiples imágenes captadas.



Exposición de 300 mseg.: área 1 subexpuesta



Exposición de 600 mseg.: área 2 sobreexpuesta

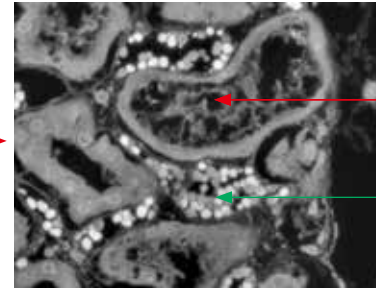
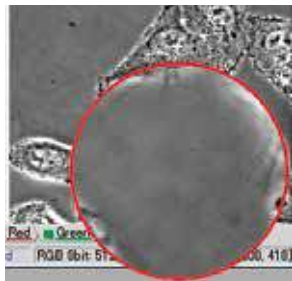


Imagen HDR: se captan las áreas 1 y 2 con óptima exposición

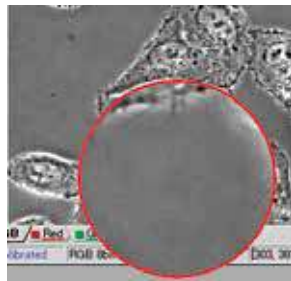
### Compensación de fondo

Ar Br D

La corrección de fondo emplea imágenes captadas previamente para corregir el brillo irregular del fondo durante la captura o a partir de imágenes captadas.



Antes de la compensación



Después de la compensación

### Comparación de imágenes en vivo

Ar Opción ( Br D )

La comparación en vivo permite comparar fácilmente una imagen de muestra y una en vivo. También está disponible la observación lado a lado con una imagen en vivo pausada en modo de pantalla dividida.

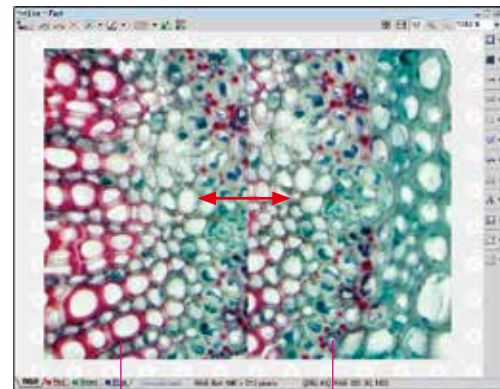


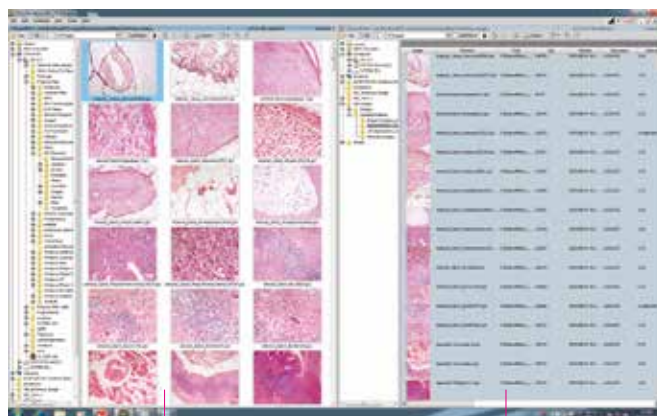
Imagen en vivo

Imagen en vivo pausada

### Base de datos

Opción ( Ar Br D )

Con la función de organizador, las imágenes captadas se visualizan en miniaturas para recuperar la imagen deseada con facilidad. Sencillamente haga clic en la miniatura en esta vista para abrir la imagen. Clasificar y filtrar esta base de datos de imágenes y conjuntos de datos con detalles de adquisición como configuración de objetivo, fecha y autor también es un método sencillo de administración de datos.



Organizador

Base de datos

### Generación de informes

Ar Br D

Las imágenes captadas con NIS-Elements contienen información como detalles de adquisición y resultados de análisis, lo que permite exportar y convertir a PDF la imagen y el encabezado asociado, además de los datos.



### Derechos de usuario/control

Ar Br D

Para administrar el sistema de forma segura, es posible limitar individualmente el nivel de autorización de cada usuario mediante la cuenta de Windows® (como administrador o invitado) o la cuenta de usuario de NIS-Elements. Limita el nivel de autorización y modificación de la configuración de dispositivos (microscopios, cámaras u otros), la configuración óptica y la edición de la distribución.



HC Template es un módulo de software dedicado dentro de NIS-Elements.

- Permite automatización completa de la adquisición y el análisis de un gran número de imágenes multidimensionales de alto contenido, con control integrado de la platina y el enfoque motorizado de alta velocidad en el microscopio invertido motorizado Ti-E, la cámara y los dispositivos periféricos.
- HC Template dentro de NIS-Elements permite configuraciones experimentales rápidas, con varias opciones de enfoque automático y vista inmediata de datos de medición pocillo por pocillo durante la adquisición y mediante un mapa de calor para observación de tendencias y análisis posterior.



### Sistema de análisis de alto contenido

- El sistema de análisis de alto contenido basado en microscopio, en combinación con Ti-E, ofrece una amplia gama de opciones intercambiables que incluye una gama completa de modelos de cámara, por ejemplo de alta velocidad y definición, además de opciones de aumento y filtros de fluorescencia.
- Existen dispositivos periféricos de alta velocidad disponibles como opción para aumentar el rendimiento de los dispositivos integrados. Incluyen un posicionador de objetivo piezo Z para enfoque automático rápido y el cargador de placa automático para análisis automatizado de placas de pocillos múltiples.

#### Sistema de análisis de alto contenido

Microscopio	Microscopio invertido motorizado ECLIPSE Ti-E
Tipos de placas de pocillos compatibles	Placas de 6, 12, 24, 48 y 96 pocillos, placa de 384 pocillos (para observación de fluorescencia)
Experimentos con campos de visión múltiples	Central, cubierta, aleatorio, aleatorio + central y patrón regular en cada pocillo
Métodos de iluminación	Fluorescencia, contraste de fases, DIC
Adquisición de imágenes	Captura de imágenes multicanal, con lapso de tiempo, multidimensional
Velocidad de adquisición	2 min/placa de 96 pocillos (1 punto/pocillo, 30 mseg./toma, sin pila Z, PFS (sistema Perfect Focus))
Visualización de datos	Vista de placa, etiquetado de muestras, mapa de calor, representación
Objetivos recomendados	Fluorita S 4 aumentos, fluorita Plan 10 aumentos, fluorita Plan S ELWD 20xC/40xC (también pueden utilizarse objetivos de contraste de fases para adquisición de imágenes)
Dispositivos de captura de imágenes recomendados	Cámara: DS-Qi2 (Nikon), Zyla sCMOS (tecnología Andor), iXon3 DU-897 (tecnología Andor) Microscopio confocal: A1+, A1R+, C2+ (Nikon)



#### Posicionador de objetivo piezo Z de alta velocidad (optativo)

Para enfoque automático rápido

Rango de desplazamiento Z	Hasta 200 µm
Velocidad de desplazamiento Z	30 mseg.
Repetibilidad	±5 nm

(Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG)



#### Cargador de placa automático (optativo)

Para captura de imágenes automática con placas de pocillos múltiples

Número de placas de pocillos	Hasta 20 placas
Velocidad de carga	30 seg./placa
Opción de lector de código de barras	Código de barras 1D y 2D

(Prior Scientific Instruments Ltd.)



## Flujo de trabajo de HC Template secuencial de adquisición a análisis

### 1 Configuraciones experimentales

El formato del asistente simplifica la configuración de cada parámetro experimental. También permite configuración operacional secuencial, como definición de placa de pocillos, patrones de adquisición en un pocillo, longitudes de onda, enfoque automático y análisis de imágenes.

#### Definición de parámetros generales

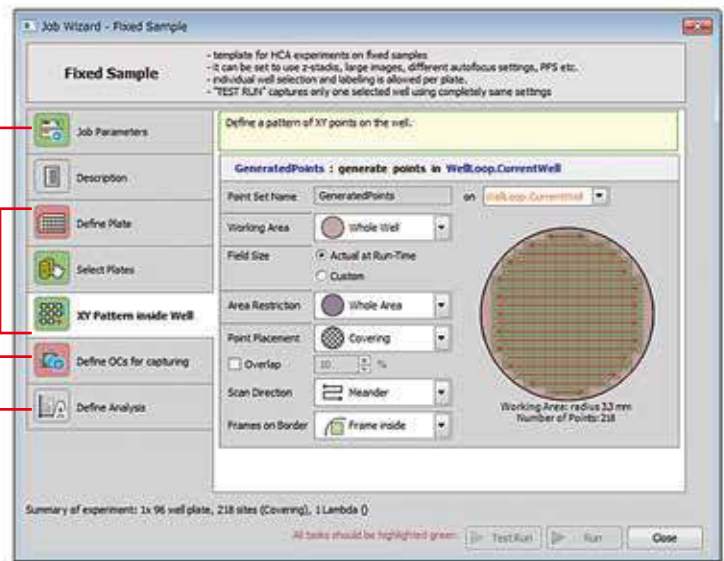
- Pila z
- Etiquetado de muestras
- Enfoque automático
- Envío de completación de tarea por correo electrónico o SNS

#### Configuración de placa de pocillos

- Definición de placa de pocillos utilizada
- Selección de placa de pocillos para captura de imágenes
- Definición de patrón de captura de imágenes XY dentro de un pocillo

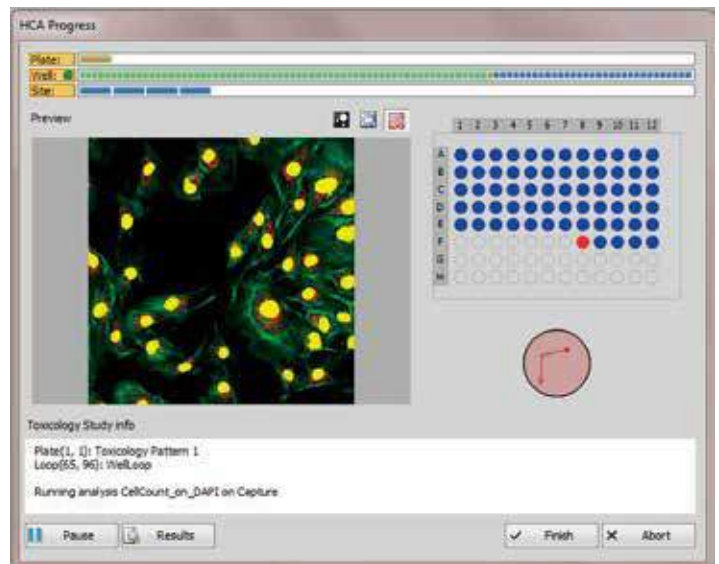
#### Definición de configuraciones ópticas para captura de imágenes

Definición de análisis (Configuración del análisis de imágenes personalizado mediante General Analysis en la página 12).



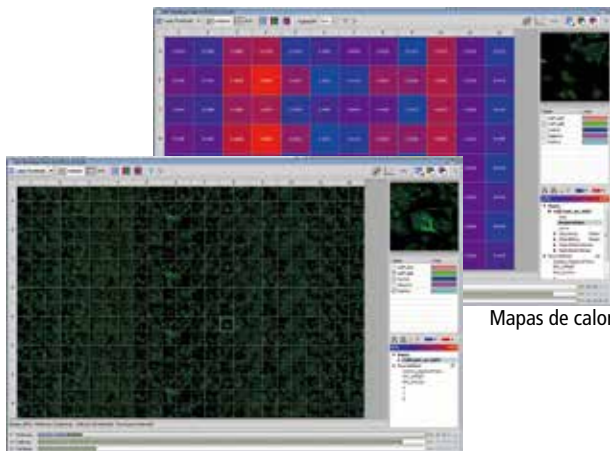
### 2 Visualización de avance

Se visualiza el punto de adquisición de la placa de pocillos actual en tiempo real, junto con una imagen en vivo. El análisis de imágenes se efectúa durante la adquisición, lo que permite la observación inmediata de la recopilación de datos y el estado del experimento.



### 3 Visualización de resultados

Hay diversos formatos disponibles para visualizar resultados. La vista de placa es una vista centralizada que muestra las imágenes adquiridas y todos los datos asociados. El etiquetado de imágenes permite administrar los datos de las imágenes mediante vinculación de células por nombre, tipo y cantidad de reactivo. Los mapas de calor permiten visualizar las tendencias en los resultados de medición y los valores de análisis. También hay disponibles visualizaciones gráficas de valores de análisis como histogramas, diagramas de dispersión y gráficos de barras.

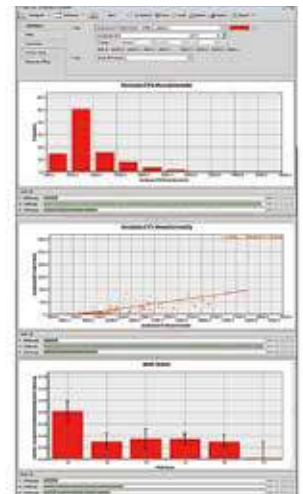


Mapas de calor

Vista de placa



Etiquetado de muestras

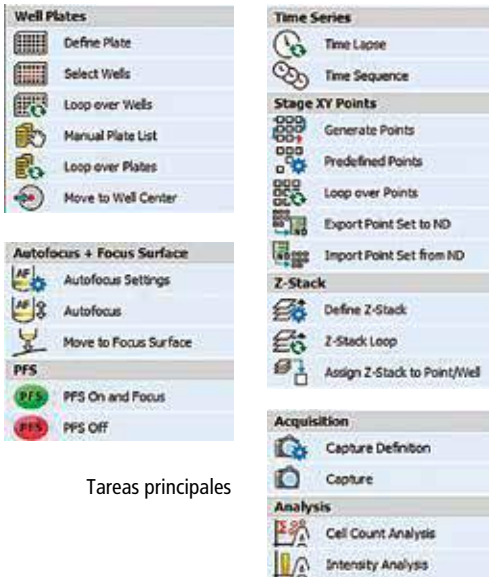


Herramienta de programación visual que permite crear plantillas experimentales altamente flexibles

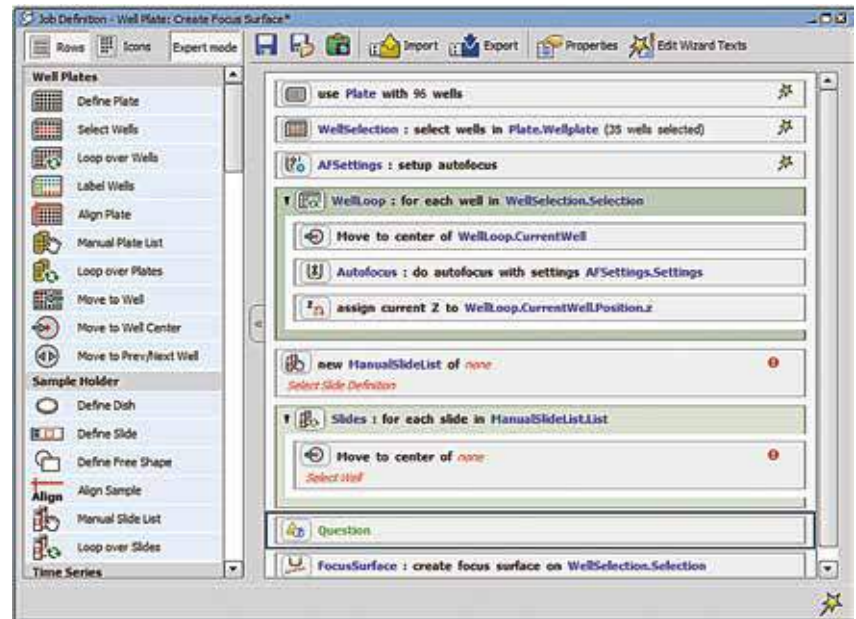
## JOBS Editor

Opción (  )

JOBS Editor es una herramienta de programación visual que permite crear plantillas experimentales (trabajos) sencillamente arrastrando y soltando la configuración de "tareas" en la secuencia de los procedimientos experimentales, como definición de muestra, configuración de adquisición de imágenes y de análisis, en la ventana de JOBS Editor. HC Template ofrece operación simplificada de análisis/captura de imágenes de alto rendimiento. Sin embargo, JOBS Editor permite crear con facilidad plantillas experimentales más complejas y personalizadas, de la adquisición de imágenes al análisis, mediante una serie de tareas disponibles sin necesidad de conocimientos avanzados en programación y creación de macros.



Tareas principales



Definición de la tarea

Para análisis fuera de línea de datos de alto contenido

## Remote Database/JOBS Viewer\* (para HC Template y JOBS Editor)

Opción (  )

Permite análisis de imágenes y administración de un gran volumen de datos de imágenes de alto contenido en una PC fuera de línea. La operación de la adquisición de imágenes y el análisis de datos en computadoras separadas aumenta el rendimiento total.

Se requiere el módulo General Analysis para análisis de imágenes fuera de línea.

\*JOBS Viewer no está disponible en algunas regiones.

- Remote Database permite el intercambio fuera de línea de datos entre computadoras y servidores de red.
- Con JOBS Viewer o General Analysis, las imágenes adquiridas mediante la HC Template o JOBS pueden analizarse en una computadora fuera de línea dedicada.



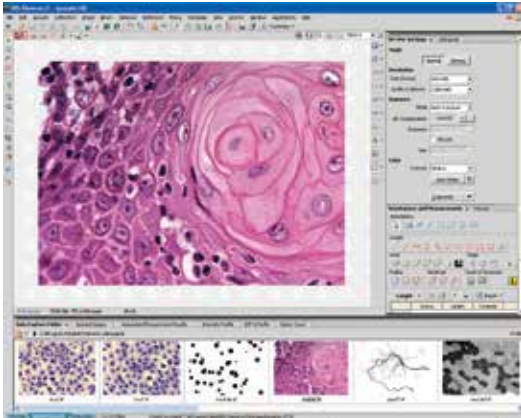
Carga/descarga de datos con Remote Database

Opción de interfaz gráfica del usuario

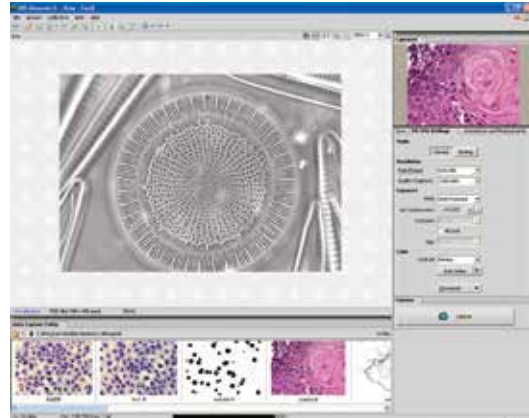
## Interfaz gráfica del usuario industrial simple



Con el paquete D, el modo de interfaz simple ofrece controles para la mayoría de las operaciones comunes como captura de imágenes y medición sencilla.



Modo de interfaz estándar: muestra todas las funciones del paquete D

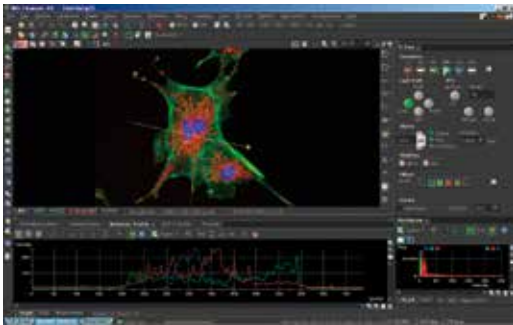


Modo de interfaz sencilla: muestra solo la medición y la captura de imágenes

## Combinación de colores oscuros



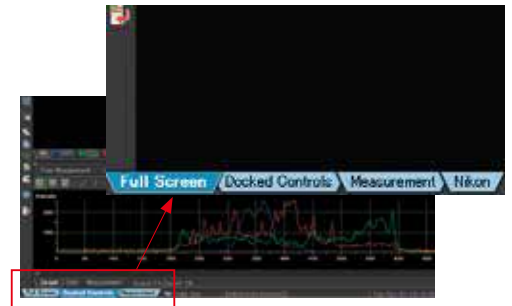
Esta opción de visualización de uso común cuenta con una paleta de colores de interfaz con nivel de brillo adecuado para una sala de microscopía oscura.



## Administrador de distribución



Permite personalizar las distribuciones de controles, barras de herramientas, menús y aplicaciones (medición o adquisición de imágenes). Es posible guardar distribuciones personalizadas y acceder a ellas mediante la pestaña con un clic.



## Análisis fuera de línea y software Viewer

NIS-Elements no solo es compatible con productos Nikon, sino también de otros fabricantes, como cámaras CCD de alta sensibilidad y dispositivos periféricos. Los dispositivos y las cámaras de otros fabricantes se integran con facilidad mediante el intuitivo administrador de instalación y dispositivos de NIS-Elements.

## Paquete fuera de línea para análisis

El paquete de software NIS-Elements fuera de línea ofrece herramientas de análisis como mediciones de intensidad y recuento de objetos de imágenes en formato multidimensional y TIFF captadas con microscopios de Nikon y software de otros fabricantes.

## Software Viewer

Es un software gratuito para visualización de imágenes sencillas y conjuntos de datos captados con NIS-Elements. Entre las vistas posibles está la de mosaico, proyecciones máx./mín. y de volumen en 3D. También existe la posibilidad de guardar archivos multidimensionales en formato TIFF. Puede descargarse en el sitio web de Nikon.

## Actualización de software

## Licencia de SUA

NIS-Elements puede actualizarse durante un año desde la fecha de compra. La licencia del acuerdo de actualización de software (SUA), que puede adquirirse en segmentos de un año, prolonga el acceso a la última versión de NIS-Elements.





# Amplio respaldo de captura de imágenes de microscopio

NIS-Elements es una plataforma de software común para sistemas de microscopía Nikon, que permite control integral de una amplia gama de funciones para cámaras, sistemas de captura de imágenes confocales y microscopios de súper resolución.

## **C** NIS-Elements C

## **ER** NIS-Elements C-ER

El software de control NIS-Elements C/NIS-Elements C-ER permite el control integrado del sistema de captura de imágenes confocal, el microscopio y los dispositivos periféricos con una interfaz sencilla e intuitiva. También existen diversas y confiables funciones de análisis disponibles.

NIS-Elements C-ER puede ofrecer capacidad de mejoramiento de resolución para imágenes confocales. Sin cambiar el procedimiento convencional de adquisición de imágenes confocales, los usuarios pueden mejorar fácilmente la resolución mediante la exclusiva tecnología de procesamiento.

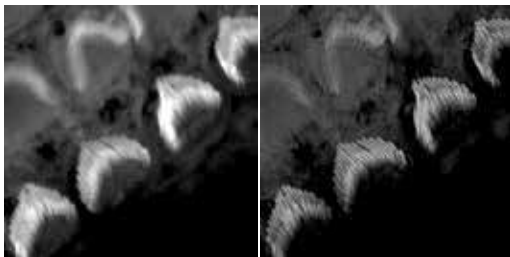
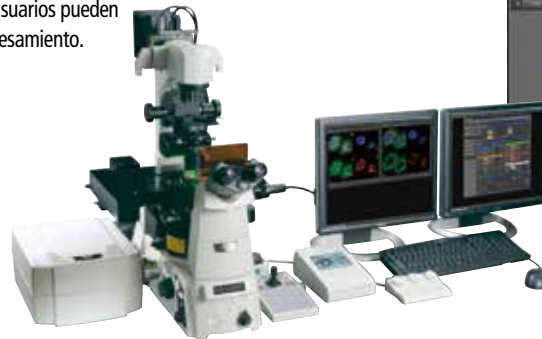


Imagen confocal convencional

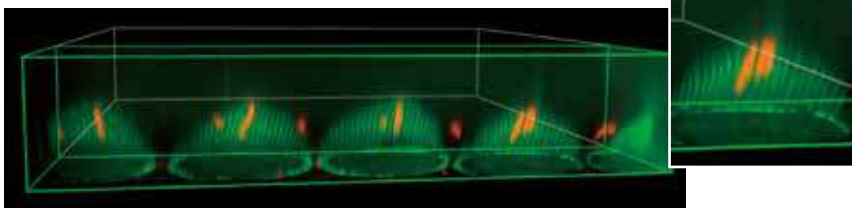
Imagen de NIS-Elements C-ER



Las superficies apicales del epitelio auditivo de cóclea de ratón se tiñeron con ato-565-faloídina en el segundo día posnatal.  
Fotos cortesía de: Dr. Hideru Togashi, Division of Molecular and Cellular Biology, Kobe University Graduate School of Medicine.

## Opción de N-SIM Analysis

La opción de N-SIM Analysis permite el control del microscopio Nikon de súper resolución N-SIM, para lograr una resolución de imagen de 115 nm (en modo 3D-SIM) y resolución temporal de hasta 0.6 seg./fotograma con iluminación estructurada de alta frecuencia.



Superficie luminal del órgano de Corti en el primer día posnatal. (Ratón)

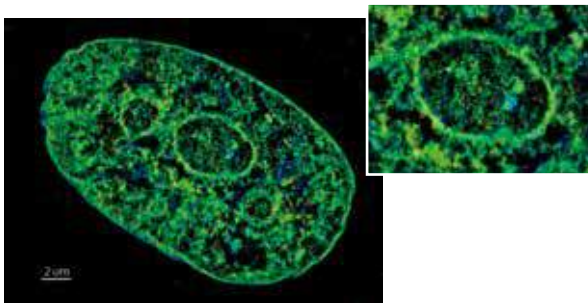
Verde: actina F, rojo: tubulina acetilada

Fotos cortesía de: Drs. Kanoko Kominami, Hideru Togashi y Yoshimi Takai, Division of Molecular and Cellular Biology, Kobe University Graduate School of Medicine



## Opción de N-SIM Analysis

La opción de N-STORM Analysis permite el control del microscopio Nikon de súper resolución N-STORM, para lograr una increíble resolución de imagen de aprox. 20 nm mediante Microscopía de Reconstrucción Óptica Estocástica (STORM).



Fibroblasto humano etiquetado con EdU-Alexa Fluor 647 para visualizar ADN con 3D-STORM.

Foto cortesía de: Jason Otterstrom, Ph.D., Melike Lakadamyali, Ph.D., The Institute of Photonic Sciences (ICFO), Castelldefels



## Dispositivos admitidos por NIS-Elements (ver. 4.50 o posterior)

### Cámaras Nikon

DS-Ri2  
DS-Qi2  
CCU: DS-U2/L2 (para cabeza de cámara DS-2Mv/Vi1/  
2MBW/2MBWc/5M/5Mc/Fi1/Fi1c/Qi1/Ri1)  
CCU: DS-U3/L3 (para cabeza de cámara DS-Vi1/Fi1/Fi1c/  
Qi1/Ri1/Fi2)  
DQC-FS<sup>2</sup>

### Cámaras de otros fabricantes

Photometrics  
Evolve  
QuantEM  
CoolSNAP HQ2  
CoolSNAP ES<sup>2</sup>  
Cascade 128+<sup>2</sup>  
Cascade II 512<sup>2</sup>  
Cascade 1K<sup>2</sup>

Andor Technology  
Luca S, Luca R  
iXon+ 897, 888, 885  
iXon X3  
iXon Ultra  
iKon-M  
Clara  
Neo sCMOS  
Neo 5.5 sCMOS  
Zyla 5.5 sCMOS (3-Tap, 10-Tap)  
Zyla 4.2 sCMOS

QImaging  
Retiga EXi Aqua/Blue  
Retiga 2000R - Mono/Color  
Retiga SRV + RGB-HM-S Slide  
Rolera EMC2  
QIClick  
QICAM

Hamamatsu  
ImagEM  
ImagEM 1K  
ImagEM X2  
ORCA-R2  
ORCA-Flash2.8  
ORCA-Flash4.0  
ORCA-Flash4.0 LT  
ORCA-D2  
ORCA  
C9100-02, C9100-12

PCO  
pco.edge 3.1 (Solo compatible con sensor mono)  
pco.edge 4.2 LT  
pco.edge 4.2  
pco.edge 5.5 (Solo compatible con sensor mono)

Imaging Source  
DFK/DMK 31,41,51,72 series  
DFK/DMK 23U274  
DFK/DMK 23UP031  
DMK 23UM021  
DFK 23U445

Otros  
Dispositivo TWAIN<sup>2</sup>

### Dispositivos de microscopía Nikon

Microscopio biológico Ti (sistema HUBC/A, HUBC/A-U, Ti-LAPP<sup>1</sup>)  
Microscopio biológico TE2000 (sistema Perfect Focus)  
Microscopio biológico 90i (filtro ND, platina, DIH-E/M)  
Microscopio biológico 80i (DIH-E/M, D-FL-E, C-Box/C-Box2)  
Microscopios biológicos Ni-E, Ni-U, Ci-E  
Microscopio de platina fija FN1 + D-DH-E-A1<sup>11</sup>  
Microscopio estéreo SMZ25/18/1270i/1270/800N  
Microscopio multizoom AZ100M  
Microscopio industrial serie LV-N<sup>3</sup>  
Microscopio de medición MM-400/800<sup>2</sup>  
Microscopio metalográfico MA200  
Microscopios de inspección L200N/L300N  
Iluminador por fibra Intensilight C-HGFIE HG  
Iluminador LED C-LEDFI Epi-FI  
Módulo láser serie LU-N  
Controlador de revólver LV-NCNT-N  
NI-SH-CON

### Dispositivos de otros fabricantes

Prior Scientific  
ProScan III  
ProScan II  
Prior PCI II  
OptiScan II ES10  
NZ100,200,400 NanoStageZ  
ES10ZE

Ludl Electronic Products  
MAC5000, MAC6000

Märzhäuser Wetzlar  
TANGO Desktop, Tango PCI  
LSTEP

Vincent Associates (Uniblitz)  
VCM-D1

Sutter Instrument  
Lambda 10-2, 10-3, SC, 10-B, XL

Physical Instrument  
PI E-662, 665 (RS232)  
PI E-545+P-545.2R7  
PI E-545+P-545.3R7

Photometrics  
Dual View

ASI (Applied Scientific Instrumentation)  
MS-2000  
FW-1000  
SC-2000

National Instruments  
TTL Input/Output (NI Card)

Tokai Hit  
WSKM

OKO-Lab  
H301-T-UNIT-BL-PLUS + CO2-O2-UNIT-BL  
UNO-COMBINED-CONTROLLER

Mad City Labs  
Nano-Drive

Yokogawa  
CSU-W1<sup>4</sup>  
CSU-X1<sup>4</sup>

\*1 Solo compatible con 50 versión de 64 bits

\*2 No compatible con 50 versión de 64 bits

\*3 No compatible con unidad de enfoque automático LV-DAF

\*4 Solo compatible con NIS-Elements AR

### Sistema operativo admitido

Windows 7 Professional SP1 (versión 32/64 bits)  
\* NIS-Elements Ar y C solo son compatibles con la versión de 64 bits.

NIS-Elements es compatible con todos los formatos de archivo comunes, como JP2, JPG, TIFF, BMP, GIF, PNG, ND2, JFF, JTF, AVI, ICS/IDS. ND2 es un formato especial para NIS-Elements. ND2 permite almacenar secuencias de imágenes adquiridas durante experimentos ND. Contiene información sobre la configuración de hardware y las condiciones y ajustes del experimento.

Las especificaciones y los equipos están sujetos a cambios sin previo aviso ni obligación de parte del fabricante. Diciembre de 2015

 <b>ADVERTENCIA</b>	PARA GARANTIZAR EL USO CORRECTO, LEA CUIDADOSAMENTE LOS MANUALES CORRESPONDIENTES ANTES DE USAR EL EQUIPO.
--	--

N.B. La exportación de los productos\* en este catálogo es controlada por la legislación de comercio e intercambio exterior de Japón. En caso de exportación desde Japón, deben seguirse los procedimientos adecuados.

\*Productos: Hardware y su información técnica (software incluido)

Las imágenes de monitor son simuladas.

Los nombres de empresas y productos que aparecen en este folleto son sus respectivas marcas comerciales o registradas.



#### NIKON METROLOGY NV

Geldenaaksebaan 329  
B-3001 Leuven, Bélgica  
teléfono: +32 16 74 01 00 fax: +32 16 74 01 03  
Sales.NM@nikon.com

#### NIKON METROLOGY EUROPE NV

tel. +32 16 74 01 01  
Sales.Europe.NM@nikon.com

#### NIKON METROLOGY GMBH

tel. +49 6023 91733-0  
Sales.Germany.NM@nikon.com

#### NIKON METROLOGY SARL

tel. +33 1 60 86 09 76  
Sales.France.NM@nikon.com

#### NIKON METROLOGY, INC.

tel. +1 810 2204360  
Sales.US.NM@nikon.com

#### NIKON METROLOGY UK LTD.

tel. +44 1332 811349  
Sales.UK.NM@nikon.com

#### NIKON CORPORATION

Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3, Konan,  
Minato-ku, Tokyo 108-6290 Japón  
teléfono: +81-3-6433-3701 fax: +81-3-6433-3784  
[www.nikon.com/products/industrial-metrology/](http://www.nikon.com/products/industrial-metrology/)

#### NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.

tel. +86 21 5836 0050  
tel. +86 10 5869 2255 (oficina de Beijing)  
tel. +86 20 3882 0550 (oficina de Guangzhou)

#### NIKON SINGAPORE PTE. LTD.

tel. +65 6559 3618  
nsg.industrial-sales@nikon.com

#### NIKON MALAYSIA SDN. BHD.

tel. +60 3 7809 3609

#### NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.

tel. +82 2 2186 8400

ISO 14001 Certified  
for NIKON CORPORATION

ISO 9001 Certified  
for NIKON CORPORATION  
Microscope Solutions Business Unit  
Industrial Metrology Business Unit