

SLIDEVIEW VS200

La potencia justa para ver más

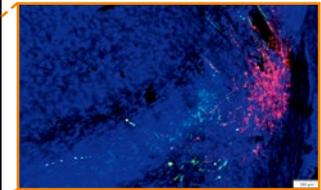
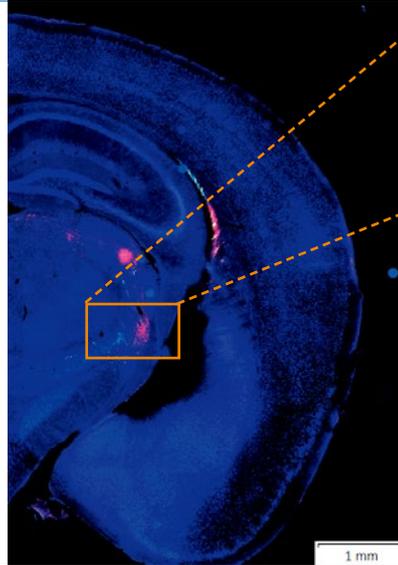


Datos fiables para varias aplicaciones

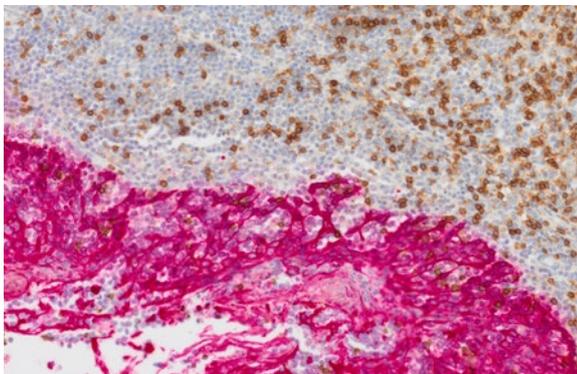
Digitalizar los datos de los portaobjetos favorece el análisis, la transmisión y el almacenamiento de los resultados. El escáner de portaobjetos SLIDEVIEW VS200, dedicado a la investigación, le permite capturar imágenes de alta resolución a partir de sus portaobjetos a fin de llevar a cabo análisis cuantitativos, generando así la mayor cantidad de información que sus portaobjetos pueden ofrecer. El sistema óptico está optimizado para escanear portaobjetos, lo cual le permite digitalizar los portaobjetos usados en la investigación del cerebro, oncológica y de células madres, como también en el descubrimiento de fármacos.

Investigación del cerebro

Los investigadores que estudian el cerebro y la neurociencia necesitan observar varias muestras en detalle, desde células individuales hasta tejidos u órganos completos, como el cerebro. El escáner de portaobjetos VS200 puede combinar imágenes de alta resolución de todo un cerebro en un archivo digital en lugar de proporcionar múltiples instantáneas. Asimismo, dado que se dispone de un gran portaobjetos de vidrio, las muestras más grandes, que antes tenían que dividirse en varios portaobjetos (como el cerebro de mono), ahora pueden digitalizarse en un solo escaneo.



Vías de proyección cortico-talámica marcadas con proteína GFP de AAV y gen tdTomato de AAV. Datos de imagen por cortesía de Hong Wei Dong, MD, Ph.D., Profesor de Neurología, Keck School de la Universidad de Medicina del Sur de California.



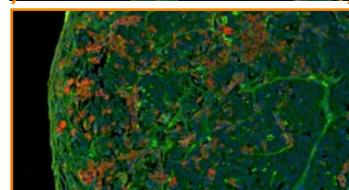
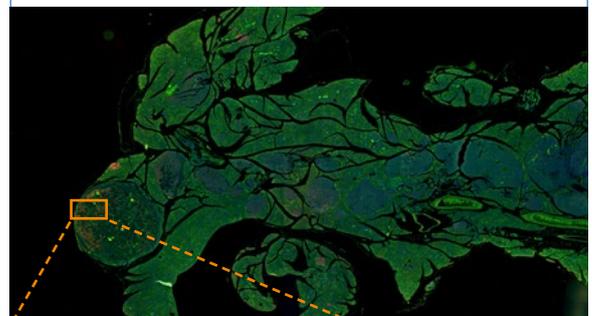
Investigación oncológica y de células madres

En la investigación del cáncer y las células madre, es fundamental poder evaluar la composición y la morfología de tejidos, además de la morfología de las células individuales, y tener la capacidad de resolver dos objetos juntos o uno encima del otro (localización). Los objetivos ópticos del sistema ofrecen una amplia corrección de las aberraciones cromáticas y una mejor planitud, lo que facilita la resolución de estas moléculas diana y reduce significativamente la distorsión.

Amígdala CD3 (rm), ImmPRESS Reagent (HRP) anti-ratón IgG con ImmPACT DAB (marrón), AE1/AE3(m) ImmPRESS (AP) (HRP) anti-conejo IgG con ImmPACT Vector Red (rojo). Contratinción con hematoxilina QS (azul). Datos de imagen por cortesía de Vector Labs.

Descubrimiento de fármacos

En la investigación relativa al descubrimiento de fármacos, es posible incrementar la comprensión de las interacciones de las moléculas diana al detectar la localización de múltiples moléculas a la vez. La calidad de imagen es crucial cuando se adquieren datos cuantitativos de imágenes provenientes de portaobjetos completos, y es precisamente aquí donde el escáner de portaobjetos VS200 destaca. El escaneo exhaustivo de la información con respecto a la posición de múltiples moléculas diana a partir de una amplia serie, a la vez, permite evaluar la interacción entre moléculas de forma eficaz.



Páncreas teñido con Dapi, GFP y RFP. Datos de imagen por cortesía de Wenjin Chen, Centro Oncológico Rutgers de Nueva Jersey.

Modo de escaneo de multiplexación

Cuando las muestras de tejido son limitadas, es importante obtener la mayor cantidad de datos relativa a cada sección de tejido. La multiplexación de la inmunofluorescencia permite una mejor comprensión de la expresión correlacionada y la composición espacial de múltiples blancos en una muestra. El modo de escaneo de multiplexación ayuda a potenciar la utilidad de las muestras seleccionadas mediante la alineación de múltiples canales fluorescentes con un canal de referencia.

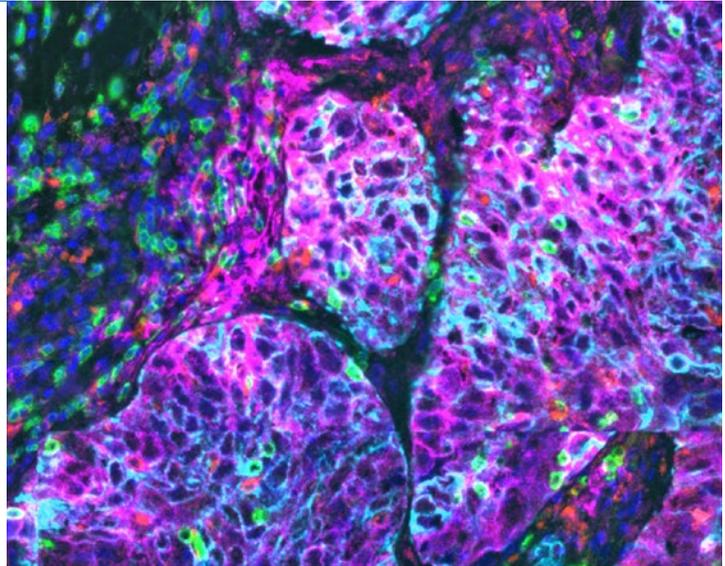
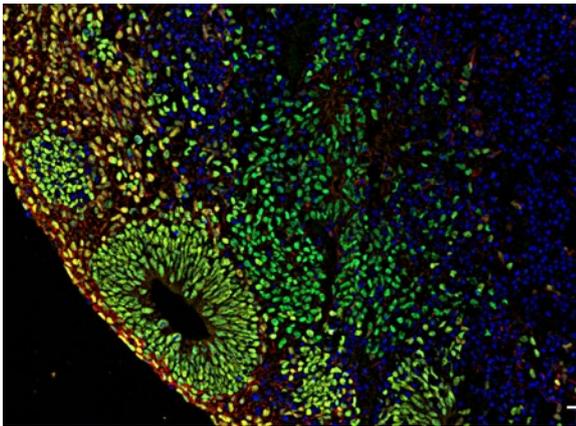


Imagen de tejido pulmonar tomada con un escáner VS200 a 20x y teñida con un kit múltiplex Ultivue PD-L1; Dapi: Contratación de DNA, FITC: CD8, TRITC: CD68, Cy5: PD-L1, Cy7: panCK. Datos de imagen por cortesía de Ultivue Inc.



Organoides

Los organoides (*tb.* orgánulos), estructuras tridimensionales que imitan a los órganos reales, son herramientas valiosas en la investigación de células madre. El dispositivo de seccionamiento óptico SILA ayuda en la investigación de organoides; éste permite a sus usuarios procesar imágenes de la mayoría de tipos de muestras, como células aclaradas y fijas o tejidos de un grosor superior a 100 micras, así como con cualquier magnificación.

Imagen por adquisición de iluminación granular «Speckle» (dispositivo SILA, ver página 7) proveniente de una muestra de orgánulo (u organoide) en 20x. Se adquirió una serie en Z de 20 µm de espesor y su procesamiento se ejecutó mediante la imagen focal extendida (EFI). El orgánulo fue procesado en imagen usando una excitación de 405 nm, 488 nm, 561 nm y 638 nm. Muestras proporcionadas por uno de nuestros clientes europeos.

Botánica e investigación de plantas

La investigación de las plantas es fundamental para llegar a comprender la ciencia detrás de la protección agrícola y medioambiental. Con el modo de lote del escáner VS200, los investigadores puede cribar rápidamente fenotipos mutantes.

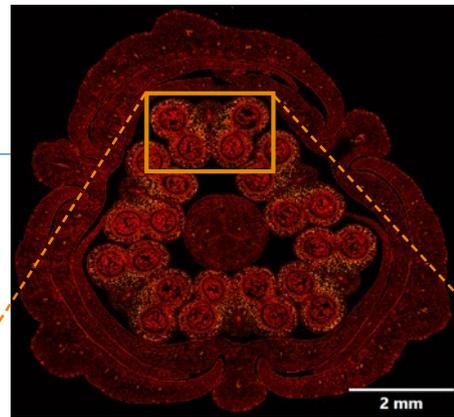


Imagen focal extendida (EFI) del dispositivo SILA en 20x a partir de muestra de botón de flor de lirio de 12 µm. Se muestra la vista completa y ampliada. Amarillo y rojo: Señal de autofluorescencia en 561 nm y excitación en 638 nm.

Calidad de imagen excepcional e idónea para la cuantificación

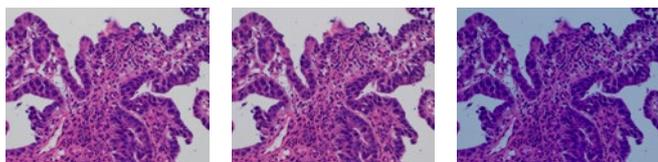
Mejor resolución y planitud

Para producir imágenes de portaobjetos virtuales de alta calidad, el sistema VS200 usa los objetivos de alto rendimiento X Line, ofreciendo simultáneamente una apertura numérica, corrección de aberración cromática y planitud mejoradas. El resultado se traduce en imágenes mucho más planas con un amplio campo de visión sin una mínima pérdida de intensidad cerca de la periferia. Para mejorar aún más la calidad de la imagen, la trayectoria de luz del sistema está optimizada para trabajar con los objetivos de la serie X Line a fin de proporcionar una iluminación más uniforme. Estas mejoras permiten una excelente calidad de imagen para que las técnicas de cuantificación como el recuento de partículas, la medición o la colocalización sean lo más precisas posible.

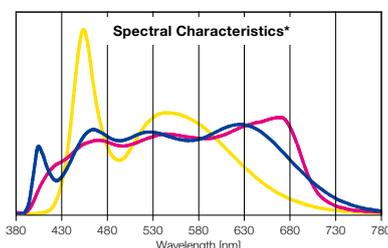


LED brillante con reproducción de color precisa

El LED True Color del sistema, dedicado a la iluminación transmitida, se dota de las mismas características espectrales y potencia de una lámpara halógena, de manera que las tinciones de color morado, cian y rosado son procesadas, generadas y representadas correctamente.



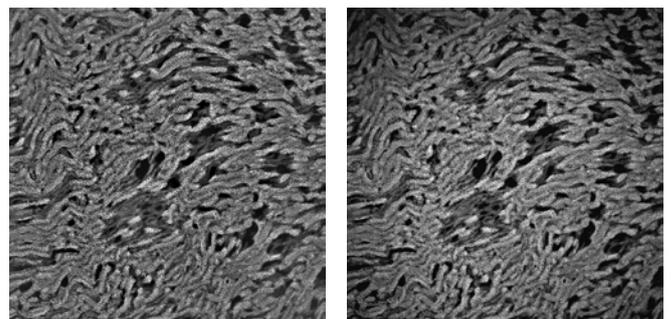
— LED del VS200 — Lámpara halógena + Filtro de luz diurna — LED blanco disponible comercialmente



*Este gráfico muestra las características espectrales de cada fuente de luz regulada con la curva de distribución luminosa. No compara la fuerza de iluminación entre cada fuente de luz.

Iluminación de fluorescencia uniforme

El iluminador de fluorescencia con lentes Fly-Eye distribuye de manera uniforme la luz a través del completo campo de visión para proporcionar imágenes brillantes y uniformemente iluminadas.



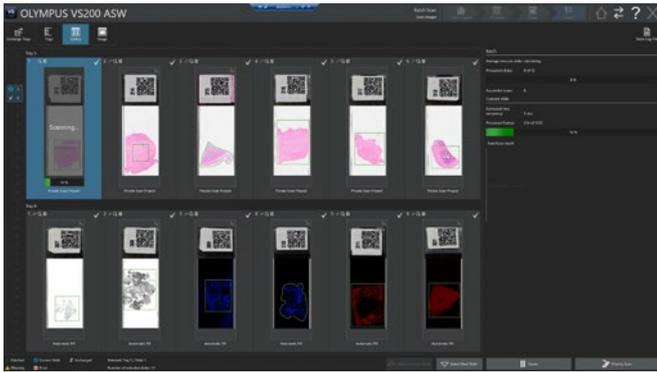
Con el sistema de lentes Fly-Eye

Sin el sistema de lentes Fly-Eye

Logre más en menos tiempo

Alto rendimiento

El cargador puede soportar hasta 210 portaobjetos de 26 × 76 mm con 35 bandejas de portaobjetos. La robótica del cargador mueve las bandejas y no los portaobjetos individuales, lo que favorece el mantenimiento seguro e íntegro de estos últimos. Asimismo, se detecta inmediatamente el tipo de bandeja de portaobjetos, el número de portaobjetos y su tamaño mientras que el lector de código de barra captura y registra de forma automática la información del portaobjeto.



Mayor productividad

Modifique los parámetros de escaneo para algunos de sus portaobjetos mientras que la adquisición de datos prosigue en el caso de los demás portaobjetos. Gracias a su práctico *software*, usted gozará de flexibilidad al controlar todos sus parámetros de escaneo.

- Modo de Parámetros idénticos que asigna automáticamente los mismos parámetros de escaneo a todos los portaobjetos.
- Modo de Parámetros individuales que permite al usuario cambiar parámetros específicos para cada portaobjetos o para todos los portaobjetos en una sola bandeja.
- Modo de Escaneo flexible por lotes que permite designar un método de observación diferente (como FL, BF, POL, DF y PH) a cada portaobjetos que forma parte de un lote.
- Modo de Escaneo prioritario que permite al usuario interrumpir una operación continua para escanear un portaobjeto específico y después reanudar el escaneo.

El escáner de portaobjetos VS200 también se dota de la función de «intercambio en activación», la cual permite la adición de bandejas adicionales en el cargador antes de que todas las bandejas determinadas para un proyecto hayan sido escaneadas.

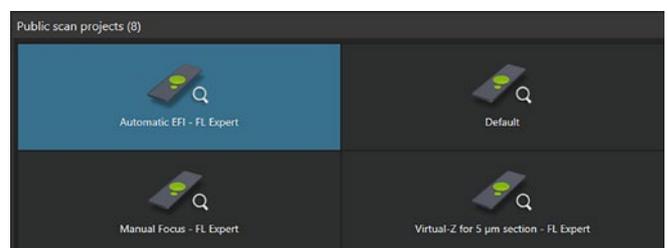
Interfaz de usuario simple para resultados reproducibles

Es posible intercambiar los modos de escaneo en función del nivel de control requerido; ya sea del modo Expert, que permite personalizar los parámetros del sistema, al modo Quick, cuya función es optimizar los parámetros del *software* para el usuario. El uso del modo Quick permite completar el escaneo de un portaobjetos en cuestión de dos clics.



Almacenamiento y revisión de parámetros de adquisición para acelerar su trabajo

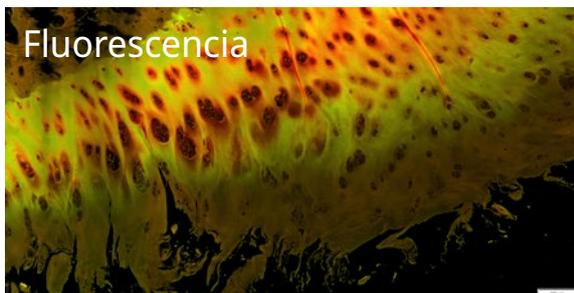
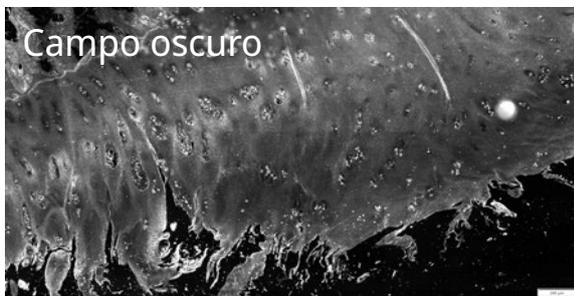
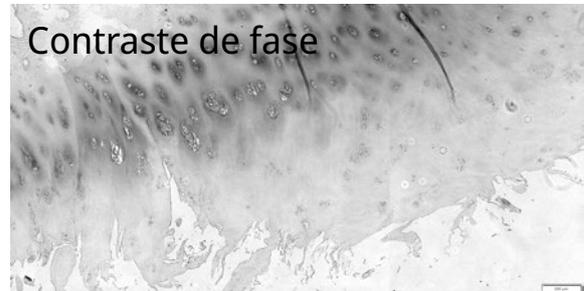
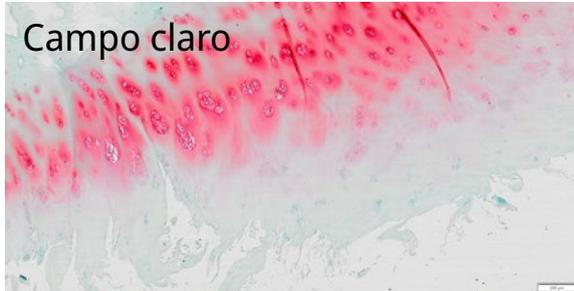
En el caso de flujos de trabajo repetitivos, es posible guardar, revisar y compartir proyectos de configuración predefinida para la adquisición, lo que favorece la aceleración de su trabajo y la estandarización de las operaciones. Estos proyectos pueden ser compartidos entre usuarios para proporcionar una flexibilidad aún más elevada.



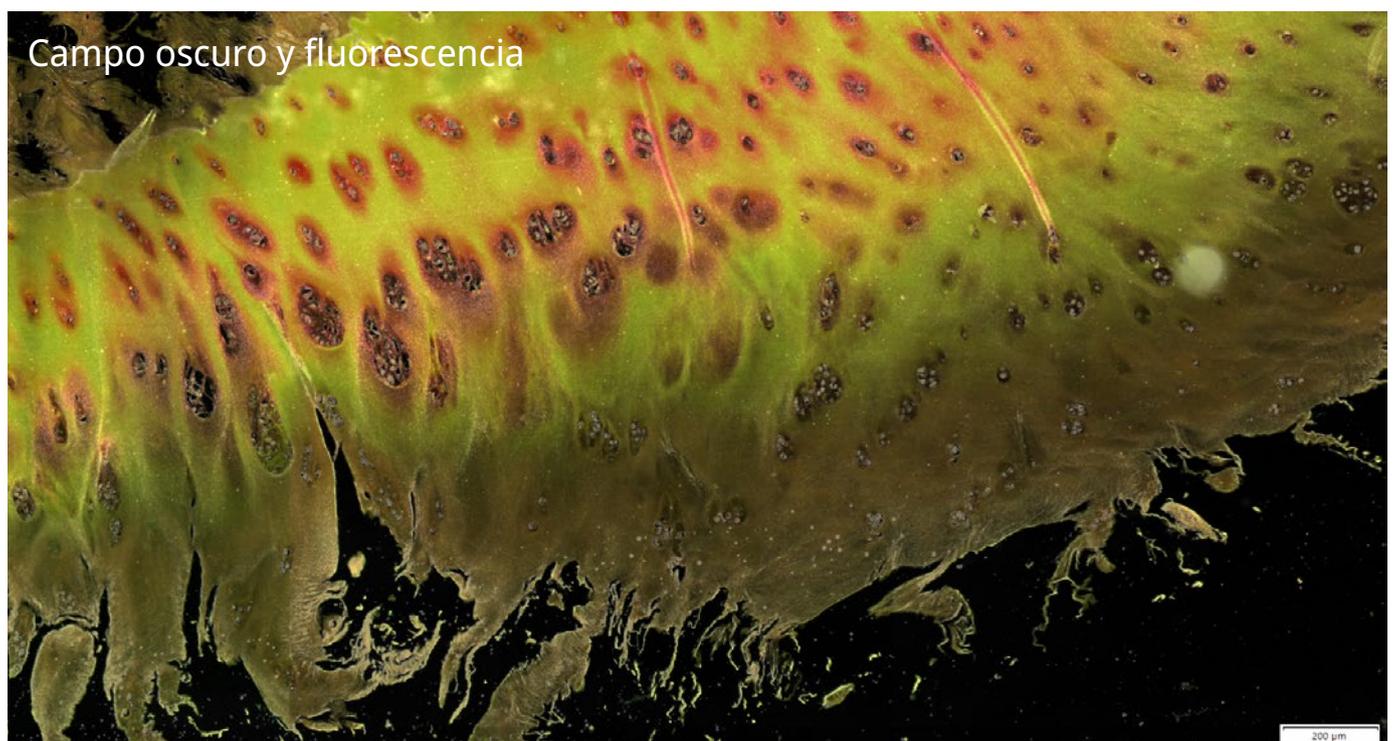
Flexibilidad para varias aplicaciones

Cinco métodos de observación en un sistema

El escáner de portaobjetos VS200 puede ser usado para observaciones de campo claro, fluorescencia, campo oscuro, contraste de fase y polarización simple. Gracias a esta flexibilidad, es posible combinar diferentes métodos de observación para visualizar estructuras que son visibles únicamente bajo ciertas condiciones. Por ejemplo, el campo oscuro ayuda a obtener una imagen panorámica apropiada de una muestra fluorescente sin tinción en el espectro visible y proporciona la mejor graduación entre la señal general y la señal de fluorescencia focalizada.



Cartilago humano capturado con el objetivo X Line UPLXAPO10X.



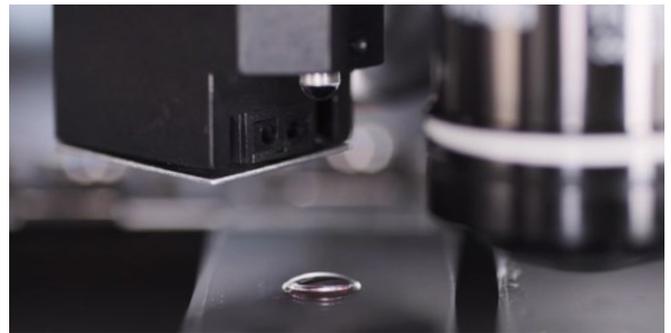
Placas y portaobjetos de vidrio compatibles

La sencilla bandeja de portaobjetos soporta portaobjetos de 26 × 76 mm, 52 × 76 mm, 76 × 102 mm y 102 × 127 mm. El sistema permite administrar diferentes tamaños de portaobjetos al mismo tiempo en el mismo escaneo por lotes.



Flexibilidad en el uso de objetivos secos, en aceite o aceite de silicona

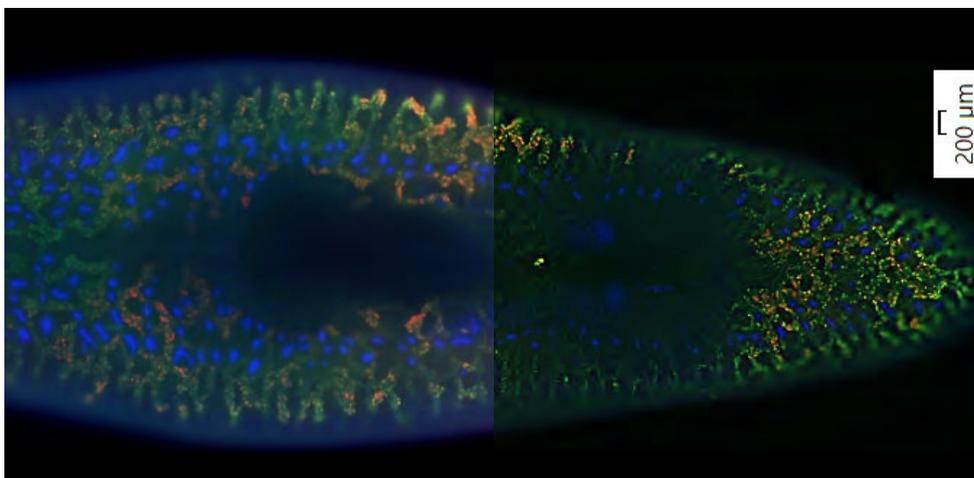
A diferencia de muchos escáneres para portaobjetos que no ofrecen capacidades de alta magnificación, el dispensador de aceite automático del sistema VS200 permite usar objetivos de inmersión en aceite o en aceite de silicona de alta magnificación para escanear lotes de portaobjetos sin necesidad de detener el sistema frecuentemente para aceitar las lentes.



Corrección de desenfoque para la fluorescencia en línea

La corrección de desenfoque de la función TruSight Live reduce la luz difusa por encima y por debajo del plano focal de una muestra gruesa. Los datos de la imagen vuelven a ser calculados por medio de un algoritmo especial de deconvolución 2D, lo que hace que las imágenes sean más nítidas y claras.

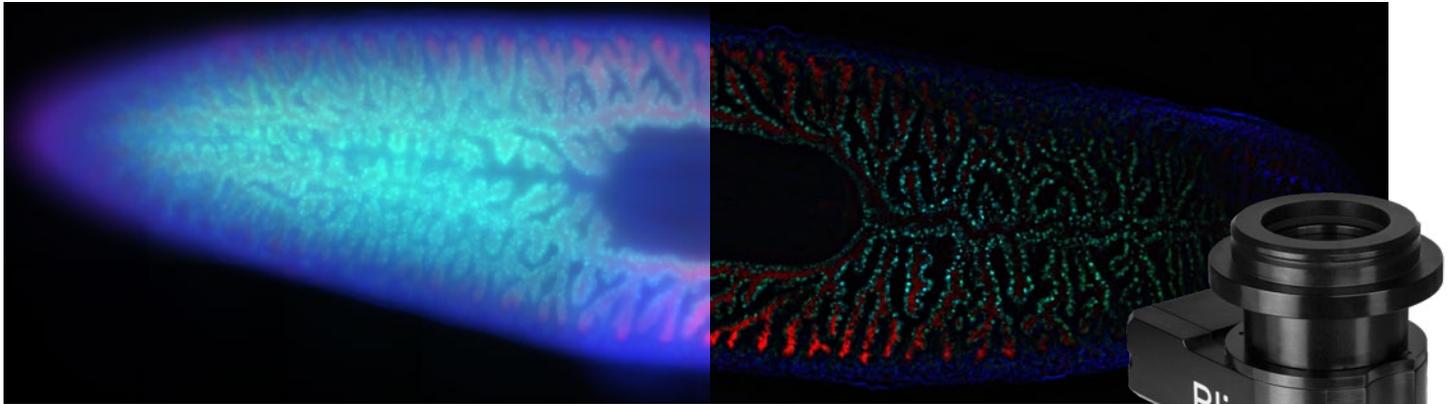
TRU^{SIGHT}



S. mediterranea tejido con hibridación *in situ* de doble fluorescencia (rojo y verde) y contratinción DAPI, escaneado a 10X de magnificación. Muestra provista por Miquel Vila-Farré, Instituto Max Planck de Biología Celular Molecular y Genética.

Seccionamiento óptico de alto contraste en escaneos de portaobjetos completos

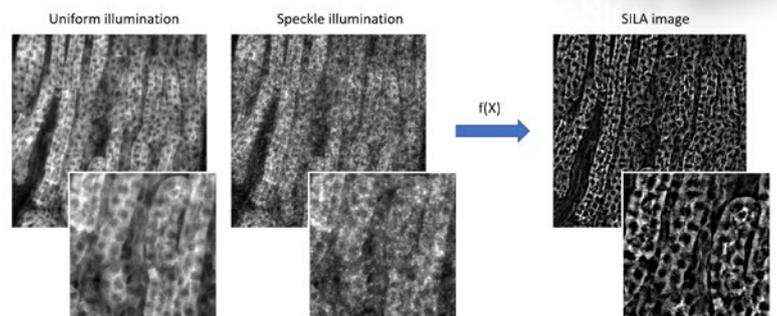
El dispositivo de seccionamiento óptico SILA (Adquisición de Iluminación Granular «Speckle») usa gránulos («speckles») para obtener imágenes de alto contraste sin luz desenfocada. La tecnología microscópica HILO empleada por este dispositivo, cuyo desarrollo ha sido llevado a cabo por Bliq Photonics, ofrece muchos beneficios y puede ser agregada de forma fácil a los escáneres de portaobjetos VS200.



Imágenes de una planaria común (platelminto) *Schmidtea mediterranea* de 20x mostrando los intestinos: campo amplio (izq.) y SILA (dcha.). Azul: DAPI. Verde: Células internas del intestino. Rojo: Células externas del intestino. Muestras proporcionadas por Amrutha Palavalli, Departamento de Regeneración y Dinámica Tisular, Instituto Max Planck para Ciencias Multidisciplinares, Goettingen (Alemania).

Rápido y fácil de usar

El dispositivo SILA es rápido, ya que elimina rápidamente la luz fuera de enfoque usando sólo dos imágenes iluminadas que son matemáticamente procesadas, pero también sencillo para ser usado por cualquier persona puesto que no requiere ninguna calibración especial. El único parámetro que requiere ser determinado es el Espesor de seccionamiento (Sectioning Thickness).



Imágenes 3D precisas con alta profundidad de penetración

Los gránulos («speckles») láser permanecen nítidos en la profundidad; por ende, el dispositivo SILA posee las mismas capacidades de un procesamiento de imagen de gran profundidad para muestras. Esto le permite procesar imágenes de muestras más gruesas, más allá del límite de un microscopio de campo amplio regular.

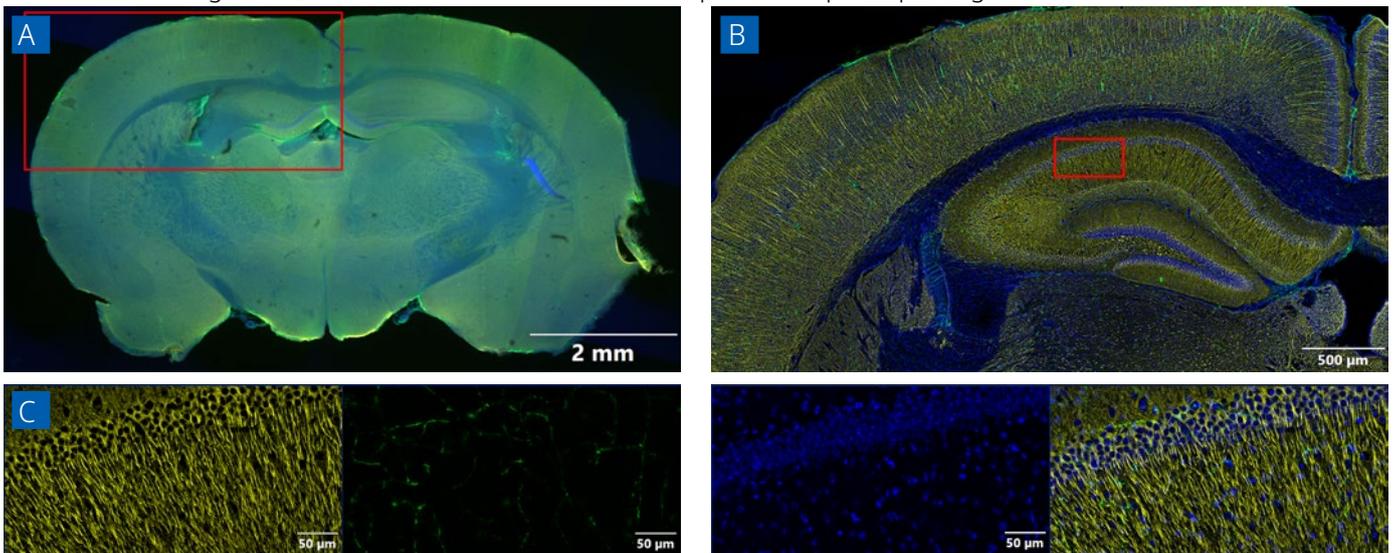


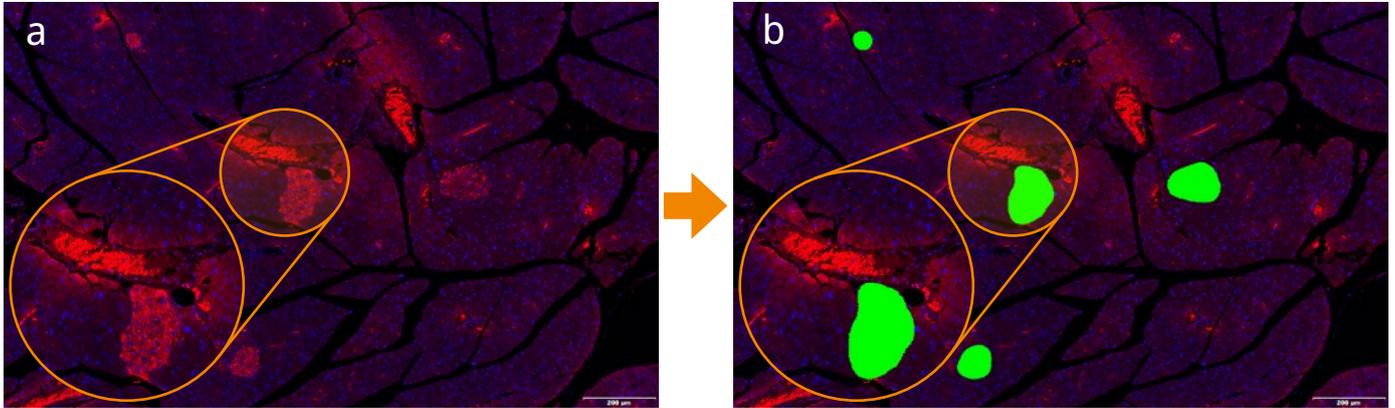
Imagen SILA de un corte de cerebro de ratón de 200 μm . Vista general adquirida en 2x; el escaneo detallado es una imagen focal extendida (EFI) de una serie en Z de 47 μm adquirida en 20x. Vista mosaico ampliada que muestra estructuras celulares como también una vista fusionada. Azul: DAPI. Verde: GFAP (glía). Amarillo: MAP2 (neuronas).

Instalación fácil

El dispositivo SILA es compacto y fácil de acoplar al iluminador fluorescente del sistema VS200. Puede ser agregado a cualquier sistema VS200, como aquellos con un cargador; o, también, puede ser comprado junto con un nuevo sistema.

Aprendizaje profundo para revelaciones más profundas

La tecnología TruAI emplea el aprendizaje profundo para simplificar los procesos de trabajo y ofrecer resultados más precisos de forma rápida. Los métodos de segmentación del valor umbral convencionales presentan a menudo problemas al identificar características morfológicas en muestras y pueden pasar por alto objetivos críticos. Con una red neuronal formada, por ejemplo, en muestras pancreáticas, la tecnología TruAI puede segmentar con precisión los islotes pancreáticos y diferenciarlos de los agrupamientos de eritrocitos con aspecto similar, lo que permite contar y medir automáticamente la cantidad y el tamaño de los islotes.



(a) Islotes pancreáticos marcados con fluorescencia Cy3. Los islotes pancreáticos están teñidos (rojo) y los eritrocitos son autofluorescentes. (b) Detección de mapa de probabilidad basado en la tecnología TruAI. Se detectaron de forma fiable sólo los islotes pancreáticos (verde). Imagen por cortesía de la profesora universitaria Simone E. Baltrusch, Catedrática de Universidad - D.Sc.; Instituto de Bioquímica Médica y Biología Molecular, Universidad de Rostock.

El poder del aprendizaje profundo

En el caso de objetos que sean de interés, pero su detección es compleja, es posible formar las propias redes neuronales, y aplicarlas a la función TruAI con un clic de botón. El rendimiento de la red neuronal profunda es superior a las técnicas de segmentación tradicionales, y es posible desarrollar las propias bibliotecas de redes neuronales para distintas aplicaciones, además de compartirlas con colaboradores.

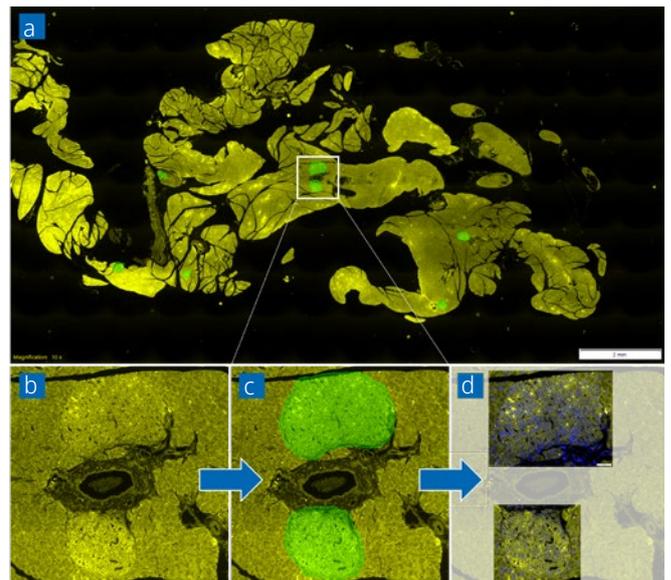
La tecnología TruAI ahora incluye redes neuronales preformadas para núcleos y células; por tanto, es posible ejecutar de forma inmediata la segmentación de instancias en las aplicaciones más comunes sin perder tiempo en la formación de su propia red neuronal.*

*Los modelos preformados son generales y no se aplicarán de forma perfecta a cada instancia.

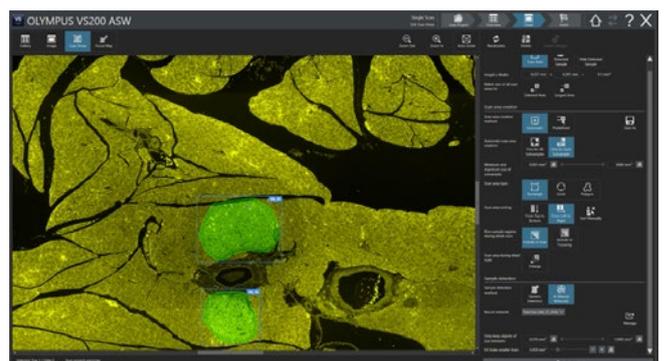
Optimizar la distribución de su trabajo con la IA

La clara interfaz del software de tecnología TruAI es fácil de configurar y operar; asimismo, potencia su eficiencia. Por ejemplo, para reducir la sobrecarga de datos, active el modo de escaneo selectivo: el sistema omitirá escanear áreas que no sean de su interés. Esto ayuda a optimizar la gestión de datos, como el almacenamiento, la carga y el intercambio de imágenes.

Al usar escáneres compartidos, como en un centro de investigación, los tiempos de escaneo menos prolongados permiten aprovechar al máximo su área de interés, ya que se adquieren muchos más datos en tiempos más cortos.



La figura presenta un ejemplo de la detección selectiva ejecutada usando una red neuronal (NN, siglas en inglés) formada para identificar islotes pancreáticos (PI): (a) Visión de conjunto de una sección de páncreas de rata teñida con marcado fluorescente (Alexa 594, en amarillo) con magnificación de x4. (b) y (c) son imágenes de dos de los islotes pancreáticos bajo una magnificación superior. (d) Ilustra los dos escaneos finales (DAPI en azul y Alexa 594 en amarillo) superpuestos en la vista sinóptica. Sólo las dos regiones que cubren los PI han sido escaneadas bajo una magnificación más elevada (x40)



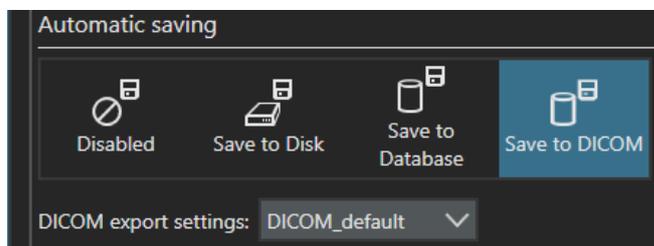
La detección TruAI puede mejorar la precisión de detección para su muestra con un solo clic.

Continuidad desde el escaneo hasta el intercambio

Administrar la gran cantidad de datos generados por el escáner VS200 nunca ha sido tan fácil, y eso gracias a la compatibilidad con la base de datos SQL NIS y a los programas web de OlyVIA. Es posible cargar automáticamente sus imágenes a una o más bases de datos, diferenciar a los usuarios y aprovechar la visualización fuera de línea y las herramientas de anotación de forma fácil.

Compatibilidad del formato DICOM

Para los investigadores clínicos que trabajan en un laboratorio, el escáner VS200 permite guardar imágenes en el formato .dicom y cargarlas directamente en el sistema de almacenamiento de imágenes y comunicación (PACS) de su organización, así como conectarlas al sistema de información de laboratorio (LIS) para rellenar las imágenes de metadatos.



Administración integral de datos e imágenes

La base de datos SQL opcional, Net Image Server, le permite administrar de forma conveniente cualquier imagen. El software de la base de datos permite a los usuarios almacenar y enviar datos de imagen de forma electrónica (web), favoreciendo así la transmisión de imágenes de portaobjetos virtuales a un amplio público. El acceso a los datos de imagen puede controlarse mediante derechos individuales de acceso. Los portaobjetos virtuales pueden hallarse fácilmente a través de la búsqueda con palabras clave. Además, es posible visualizar un portaobjetos virtual en una nueva ventana con tan sólo hacer un doble clic en la imagen miniatura respectiva de la tabla de resultados.

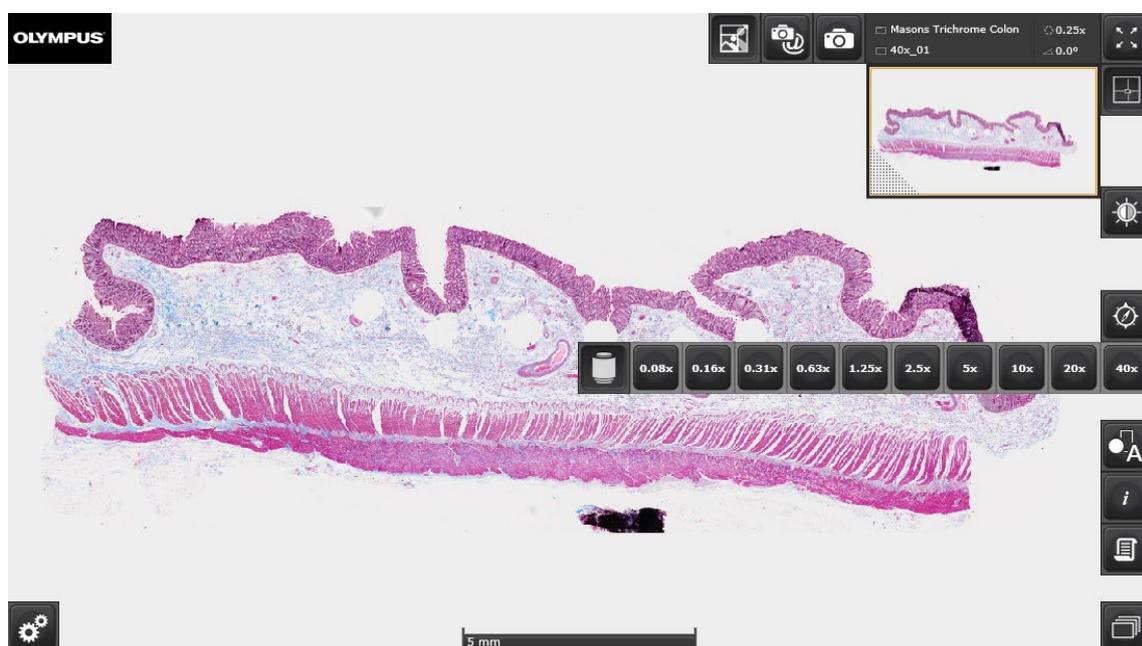


Administración de datos a través de Net Image Server

Acceso remoto con visores gratuitos para portaobjetos virtuales

OlyVia desktop es un software de escritorio gratuito de Olympus que permite el acceso a portaobjetos virtuales a través del almacenamiento local o de red. Las imágenes guardadas en la base de datos Net Image Server pueden visualizarse a través de una conexión segura HTTPS de Internet por medio de la web OlyVIA. Este visor soporta anotaciones de imágenes y permite compartir información con otros usuarios.

Colon con tinción tricrómica de Masson.



Datos de imagen por cortesía de Wenjin Chen, Centro Oncológico Rutgers de Nueva Jersey.

Especificaciones

		Carga de una sola bandeja VS200	Carga de múltiples bandejas VS200
Características de la muestra	Tipo de muestra	Portaobjetos de vidrio con cubreobjetos de vidrio	
	Tamaño del portaobjetos de vidrio (ancho x altura x espesor)	Bandeja deslizante estándar: De 25 mm a 26,5 mm x de 75 mm a 76,5 mm x de 0,9 mm a 1,2 mm [1 pulg. x 3 pulg. x 0,05 pulg.] (seis portaobjetos). Bandejas opcionales 1) De 51 mm a 53 mm x de 75 mm a 76,5 mm x de 0,9 mm a 1,2 mm [2 pulg. x 3 pulg. x 0,05 pulg.] (tres portaobjetos) 2) De 100 mm a 102 mm x de 75 mm a 76,5 mm x de 0,9 mm a 1,2 mm [4 pulg. x 3 pulg. x 0,05 pulg.] (un portaobjetos) 3) De 126 mm a 128 mm x de 75 mm a 76,5 mm x de 1,1 mm a 1,4 mm [5 pulg. x 3 pulg. x 0,06 pulg.] (un portaobjetos)	
	Espesor de cubreobjetos	De 0,12 mm a 0,17 mm	
	Métodos de observación	Campo claro; campo claro reflejado (opcional* ¹); campo oscuro; contraste de fase (opcional* ²); polarización simple (opcional* ³); fluorescencia (opcional), seccionamiento óptico de fluorescencia con iluminación granular «Speckle» (módulo SILA opcional).	
Estativo óptico	Iluminador	Iluminación Köhler integrada para luz transmitida; LED de alta intensidad para representaciones de alta intensidad de color (vida útil de hasta 50000 horas).	
	Objetivos	Objetivos compatibles: 2x, 4x* ⁴ , 10x* ⁵ , 20x, 40x* ⁵ , 60x* ⁵ y 100x* ⁵ ; portaobjetivos (o revólver) giratorio motorizado séxtuple (incl. objetivos de inmersión en aceite y aceite de silicona para selección, y objetivos de contraste de fase).	
	Platina motorizada	Platina XY con control automático	
	Enfoque	Enfoque motorizado con control automático	
	Cámara en color	Cámara CMOS integrada de 2/3 pulg.; con tamaño de píxeles de 3,45 µm x 3,45 µm para alta sensibilidad y alta resolución	
Unidad de escaneo	Capacidad	Una bandeja de portaobjetos para un máximo de seis portaobjetos; actualizable para modelo de cargador de múltiples bandejas.	Hasta 35 bandejas de portaobjetos para un máximo de 210 portaobjetos.
	Resolución de píxeles (Cámara en color)	UPLXAPO20X (A. N. de 0,8): 0,274 µm/píxel Opciones: UPLXAPO4X (A. N. de 0,16): 1,37 µm/píxel UPLXAPO10X (A. N. de 0,4): 0,548 µm/píxel UPLXAPO40X (A. N. de 0,95): 0,137 µm/píxel UPLXAPO40XO (A. N. de 1,4): 0,137 µm/píxel UPLXAPO60XO (A. N. de 1,42): 0,091 µm/píxel UPLXAPO100XO (A. N. de 1,45): 0,055 µm/píxel	
	Tiempo de escaneo	Campo claro: 1.5 minutos aproximadamente [objetivo de 20x, área de escaneo de 15 mm x 15 mm] Campo amplio de fluorescencia NOVEM: 6.5 minutos aproximadamente [objetivo de 20x, área de escaneo de 15 mm x 15 mm, cuatro canales de fluorescencia, 10 ms de exposición c/u]	
	Software	Detección de muestra automática (genérica y aprendizaje profundo TruAI); lector automático de códigos de barra; mapeo automático de enfoque; escaneo automático; aplicación mosaico automática; detención y reanudación de escaneo; procesamiento de imágenes por apilamiento en Z; técnica de imagen focal extendida (EFI); formato de imagen: .vsi, .jpeg y .tiff; proyección sincronizada de múltiples imágenes; zoom continuo; zoom durante escaneo; anotaciones; captura de pantalla; control de cargador de portaobjetos (solo para el cargador de múltiples portaobjetos).	
	Fluorescencia (opcional)	Fluorescencia Componentes	Objetivo UPLFLN4X; iluminador de fluorescencia con lentes Fly-Eye; torreta de cubos motorizada; rueda de filtro motorizada Opciones de fuente de luz de campo claro: U-LGPS, Excelitas X-Cite XYLIS, X-Cite TURBO, X-Cite Novem SILA: Combinador láser de cuatro líneas (405 nm, 488 nm, 561 nm y 638 nm) y unidad de cifrado
	Cámara monocromática	Opciones: VS-304M, CMOS de 1 pulg., tamaño de píxel de 3,45 µm x 3,45 µm HAMAMATSU ORCA Flash4.0 V3 HAMAMATSU ORCA Fusion HAMAMATSU ORCA Fusion BT	
Soluciones para el <i>software</i> del escáner (opcional)	Licencia para solución	Convertor de formato de imagen para lotes Convertor DICOM Fluorescencia Adquisición SILA	
<i>Software</i> de escritorio (opcional, solución vendida por separado para el análisis)	Licencia para solución	Convertor de formato de imagen para lotes Convertor DICOM Detección y análisis Aprendizaje profundo Deconvolución 3D	
Entorno ambiental	Peso	Estativo óptico: 69 kg Bandeja de portaobjetos (1 ud.): 0,6 kg	Estativo óptico y cargador de múltiples bandejas: 142 kg 35 bandejas de portaobjetos: 21 kg
		Fluorescencia: 8 kg PC y monitor: 16 kg Revestimiento de cámara (opcional): 9 kg	
	Entorno operativo	Temperatura: De 15 a 28 °C (de 59 a 82,4 °F) [incluyendo otros dispositivos] Humedad: Hasta el 80 % [31 °C (87,8 °F)]	
	Consumo de energía	221 W	
	Fuente de alimentación * ⁵	Entrada: De 100 a 240 V CA; 50/60 Hz; 4 A Salida: 24 V CC; 9,2 A	

*1 Se requiere fuente de luz, iluminador, torreta de espejo motorizada y unidad de cubos opcionales.

*2 Se requiere objetivos de contraste de fase opcionales.

*3 Se requiere unidad de cubos del analizador y torreta de espejos motorizada opcionales.

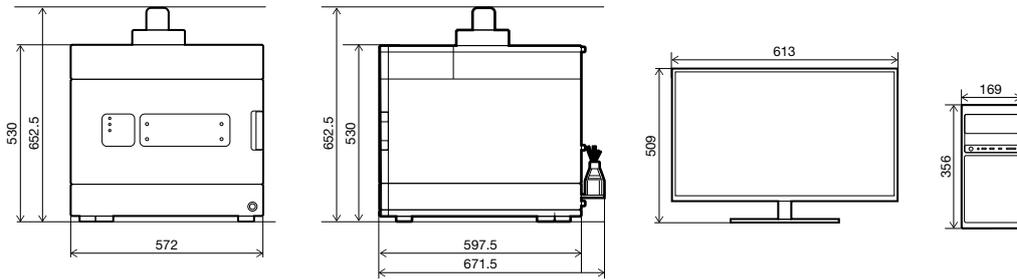
*4 Viene incluido en la solución de fluorescencia.

*5 Venta por separado

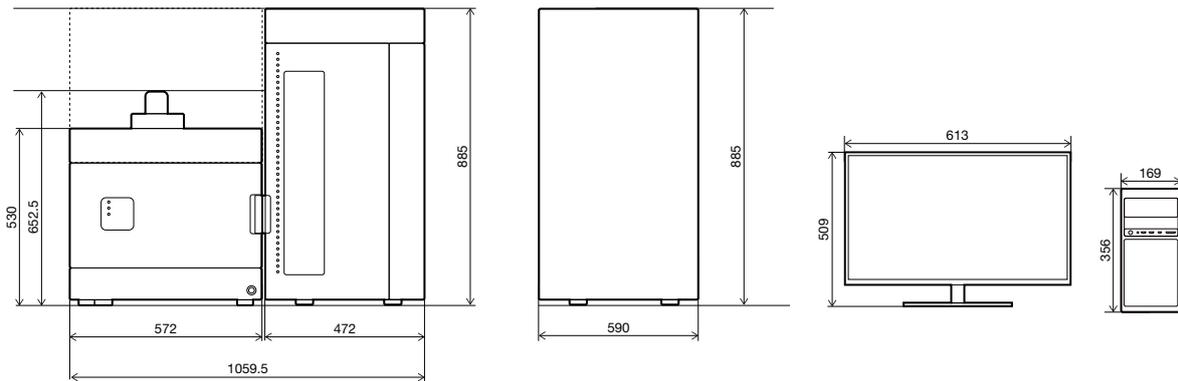
Dimensiones

(unidad: mm)

Unidad de base con cámara estándar



Sistema de cargador



CLASS 1 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:2007
IEC 60825-1:2014
EN 60825-1:2014/A11:2021
クラス1レーザー製品 JIS C6802:2014
1类激光产品 GB7247.1-2012