

CIENCIAS DE LA VIDA

FLUOVIEW FV4000

Microscopio confocal de escaneo láser

El procesamiento de imágenes de precisión
en transformación



EVIDENT

Potencie sus experimentos de procesamiento de imágenes

Transforme sus imágenes con el microscopio confocal de escaneo láser FLUOVIEW™ FV4000. La tecnología avanzada de procesamiento de imágenes viabiliza una adquisición de imágenes de precisión superior, que faculta a los investigadores con datos más fiables a partir de sus muestras. Gracias a nuestro innovador detector SilVIR™, como centro del sistema, saque provecho de un nivel de ruido mucho más bajo, de una mayor sensibilidad y de capacidades mejoradas para la resolución de fotones. Con el microscopio confocal FV4000, es posible adquirir datos de imagen cuantitativos y de mejor calidad a la vez que se aminora el tiempo y el esfuerzo.

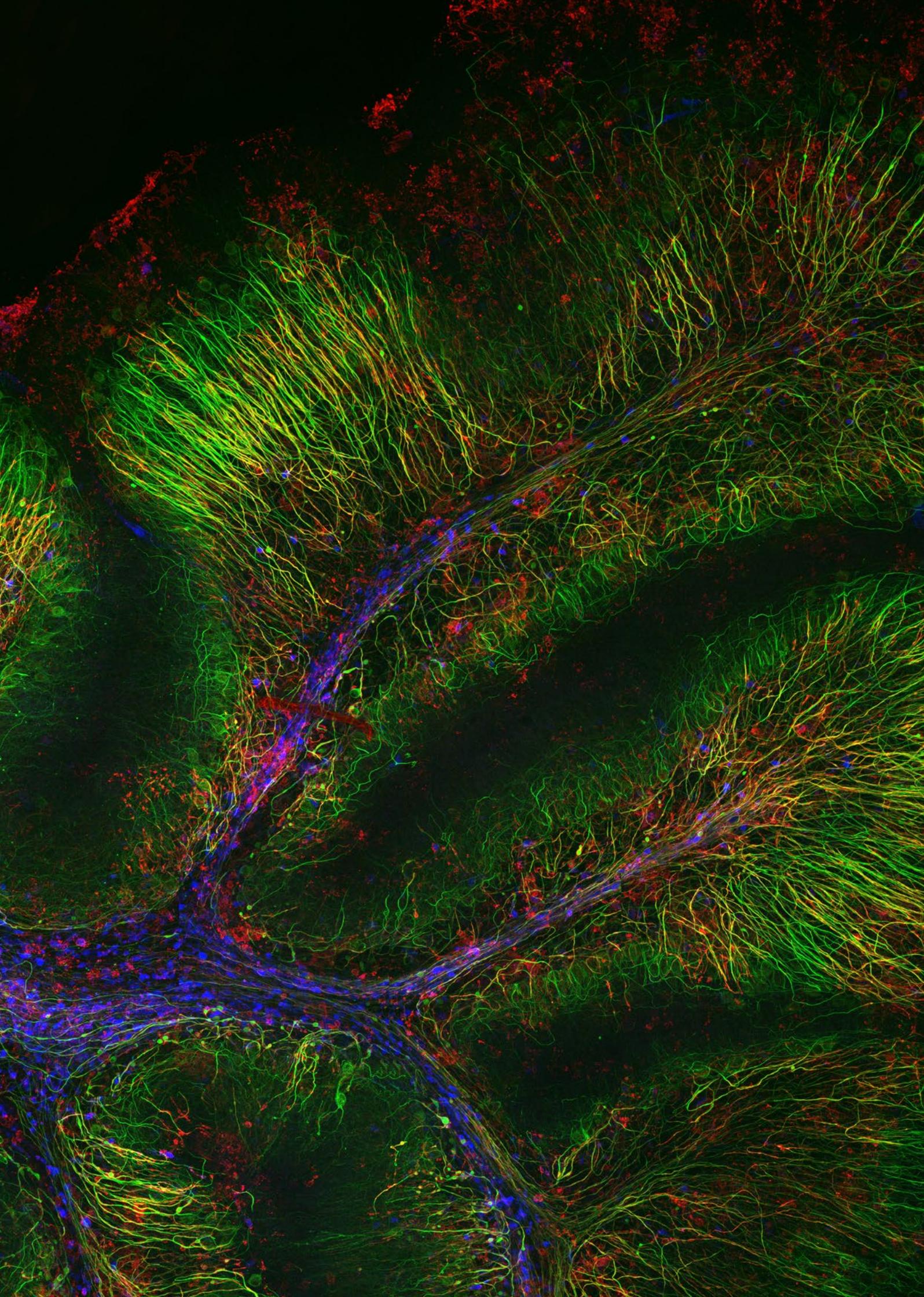
Experimente las innovaciones del sistema, entre las cuales destacan:

- Rango dinámico revolucionario para el procesamiento de imágenes desde la macroescala hasta las estructuras subcelulares.
- Capacidad para multiplexar hasta seis canales de forma simultánea con la tecnología TruSpectral.
- Rediseño de los escáneres con velocidad y resolución elevadas para el procesamiento de imágenes fijas y de células vivas.
- Optimización de la profundidad y la fotosensibilidad con capacidades innovadoras del infrarrojo cercano (NIR) y una óptica de renombre.
- Tranquilidad gracias al detector fiable y de disparo repetible SilVIR.
- Diez líneas de láser líderes del sector* con un rango espectral más amplio de 405 nm a 785 nm.
- Diseño modular para satisfacer las necesidades evolutivas de los investigadores, como la capacidad de migrar a un procesamiento de imágenes multifotónico en un sólo sistema.

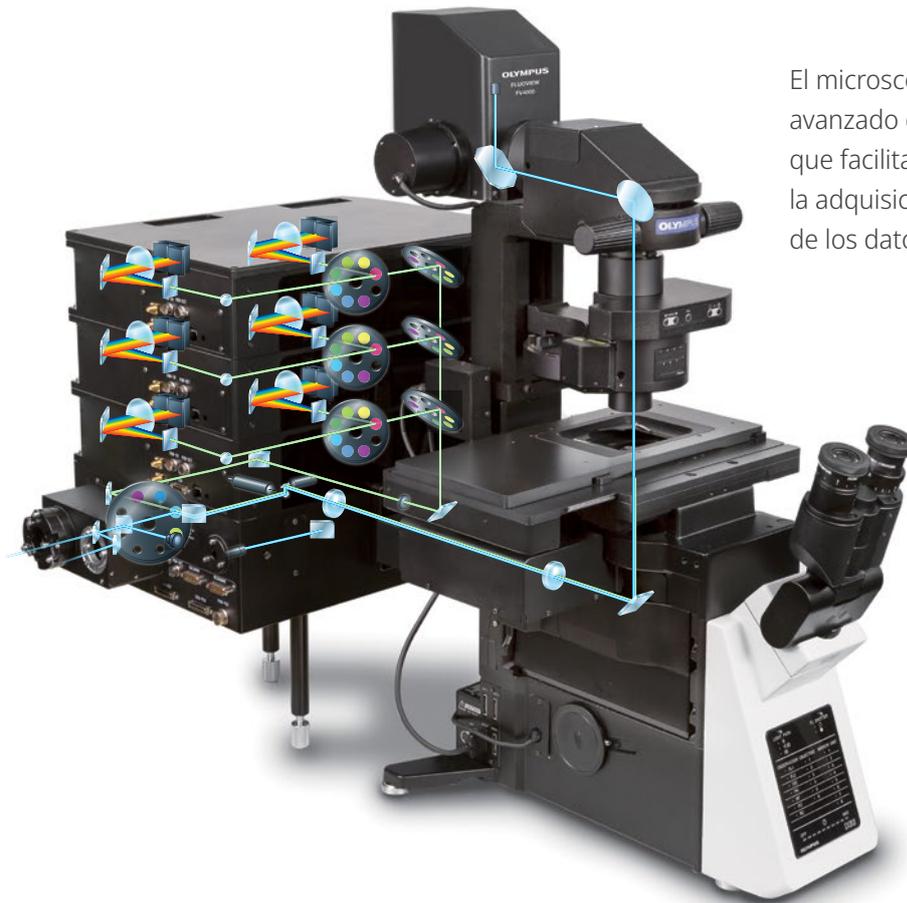
*Según los estudios demostrados hasta octubre de 2023.



Cadena pesada de neurofilamento (NFH) de color verde, proteína básica de mielina (MBP) de color rojo, glutatión S-transferasa pi 1 (GSTpi) de color azul. Pulmón de ratón capturado con un objetivo UPLXAPO40X. Muestra por cortesía de la Dra. Katherine Given. Investigadora principal, Universidad de Neurobiología de Colorado, Campus de Medicina Anschutz (Aurora, Colorado).



Datos confocales cuantitativos fáciles de adquirir



El microscopio FV4000 usa nuestro avanzado detector de silicio SiVIR™ que facilita como nunca antes vistas la adquisición precisa y la reproducibilidad de los datos.

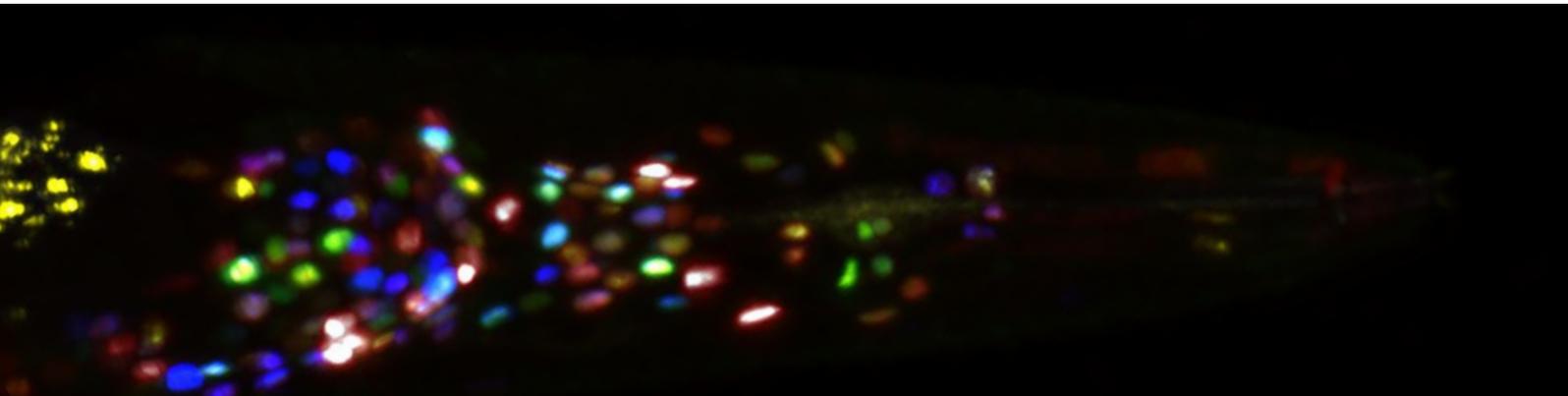
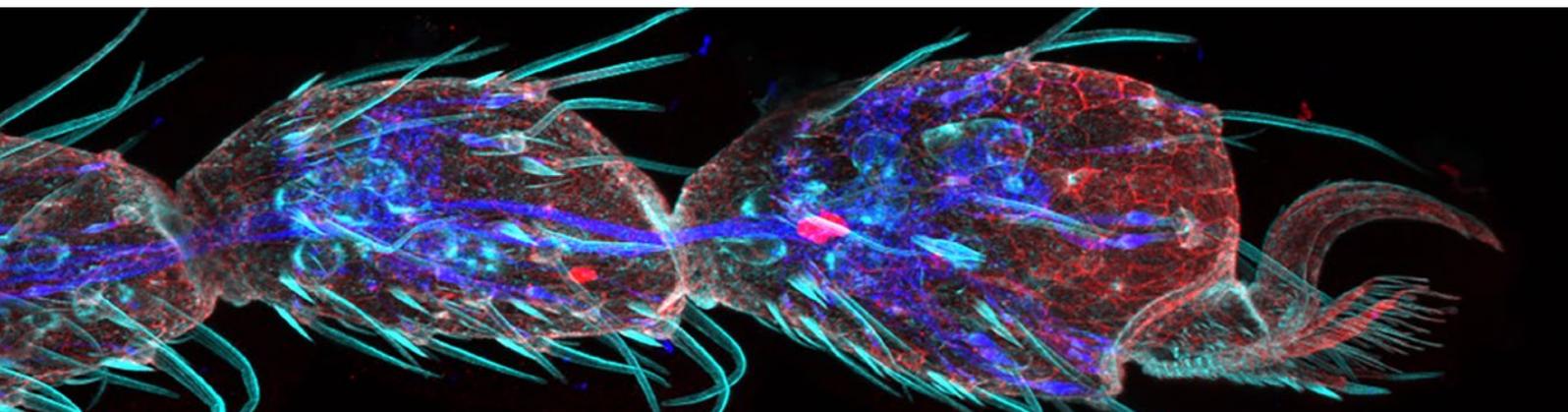


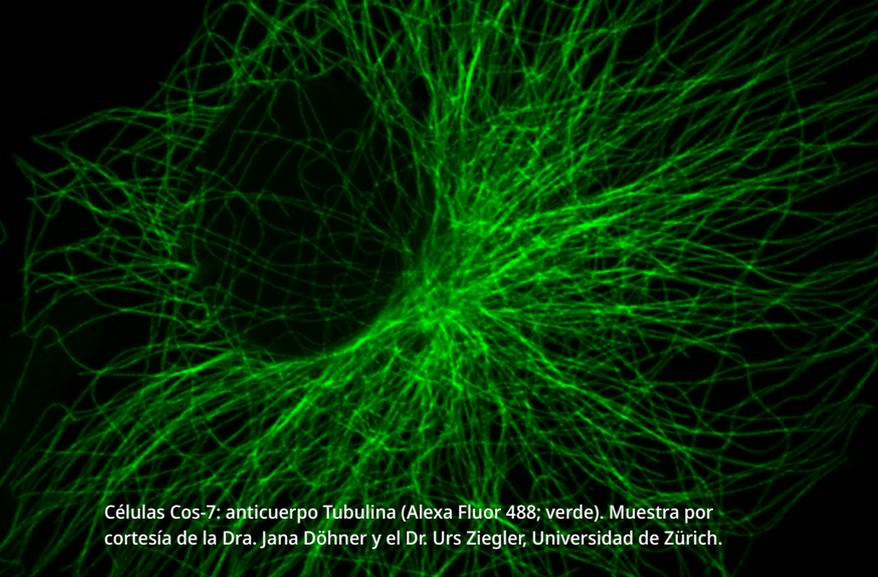
Imagen multicolor de una cepa híbrida de *C. elegans* formada por una cepa de NeuroPAL y una cepa de GCaMP. La cepa NeuroPAL fue generada por Eviatar Yemini y Oliver Hobert. Cortesía de Kotaro Kimura, Facultad de Ciencias, Universidad de Nagoya (Japón), y Asuka Takeishi; Circuito neuronal para la integración multisensorial, Equipo de investigación Hakubi del Instituto RIKEN.



Punta de una pata de *Drosophila* (42 horas de pupación) teñida con faloidina (AlexaFluor 405, F-actina, cian), anticuerpo anti-fosfotirosina (AlexaFluor 555, superficie celular, rojo) y anticuerpo anti-HRP (AlexaFluor 647, axón, azul). Muestra por cortesía de Sun Zhengkuan y Shigeo Hayashi, Laboratorio de Señalización Morfogénica, Centro de Investigación de las Dinámicas de los Biosistemas, Centro RIKEN (Japón).

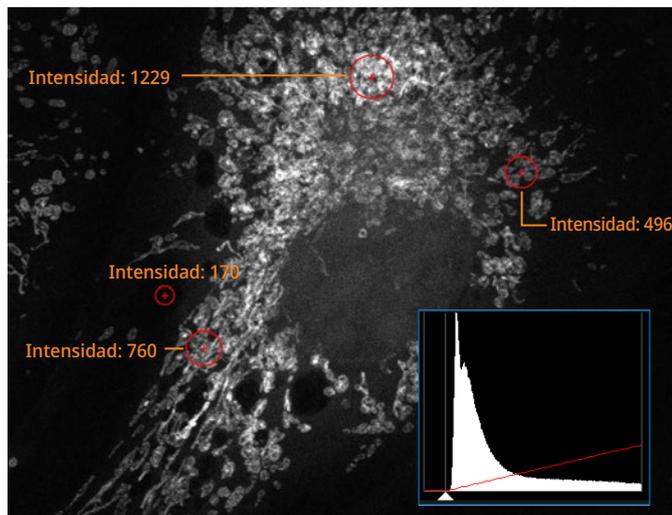
Cuantificación revolucionaria

La tecnología detrás del detector SILVIR le permite cuantificar de forma precisa la intensidad de la imagen para obtener datos más fiables. Los datos del procesamiento de imágenes pueden proyectarse como número de fotones, lo que proporciona el valor absoluto de la intensidad de fluorescencia en cada imagen. El rango dinámico más amplio proporciona una cuantificación precisa de la intensidad de la fluorescencia por número de fotones, incluso a niveles de intensidad altos.

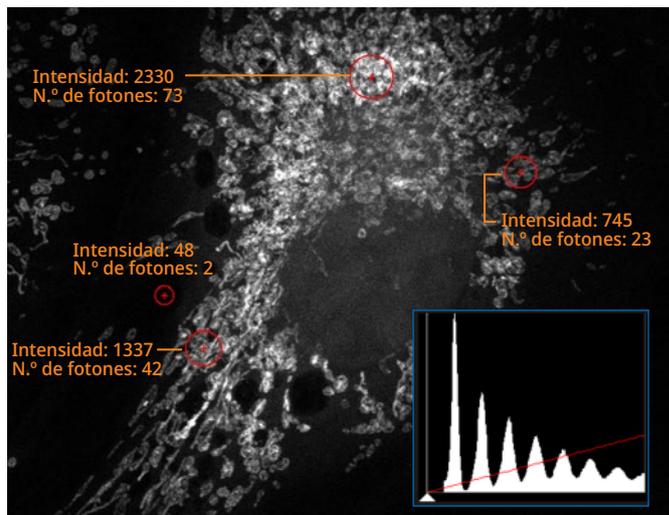


Células Cos-7: anticuerpo Tubulina (Alexa Fluor 488; verde). Muestra por cortesía de la Dra. Jana Döhner y el Dr. Urs Ziegler, Universidad de Zúrich.

GaAsP de 500 V



SILVIR

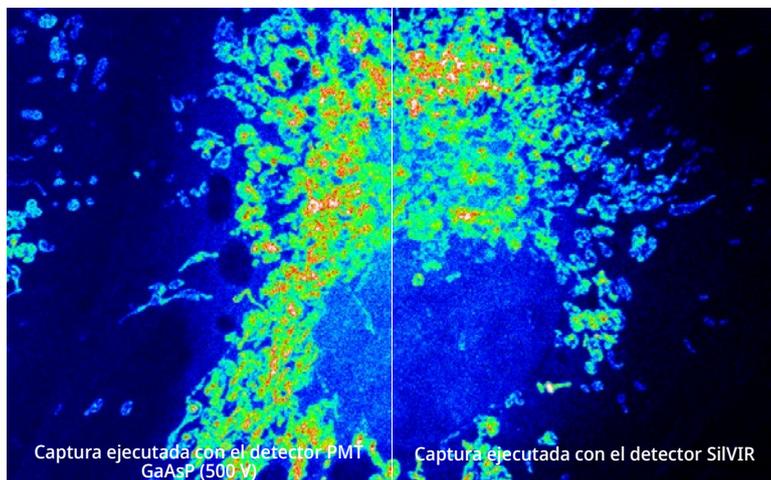
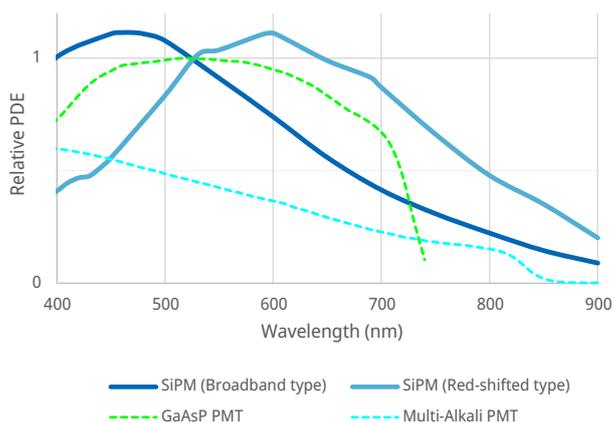


El histograma de la imagen capturada con el detector SILVIR muestra un patrón discreto en el que la intensidad puede ser convertida al número de fotones. La intensidad de la fluorescencia del detector puede ser cuantificada en forma de número de fotones, y el nivel de fondo es extremadamente bajo.

Imágenes de alta calidad, incluso con fluorescencia débil

La capacidad del sistema FV4000 para capturar imágenes a partir de una fluorescencia débil supera los sistemas de escaneo láser de generaciones anteriores. El detector SILVIR ofrece un nivel de ruido muy bajo y una eficiencia de detección fotónica más alta que los detectores PMT GaAsP tradicionales a través de todo el rango de longitud de onda en el infrarrojo cercano; por tanto, proporciona una calidad de imagen mejorada especialmente a partir de una adquisición de fluorescencia tenue. Es posible adquirir una imagen de fluorescencia intensa, dotada de un fondo claro, sin necesidad de determinar la compensación. Por tanto, se requiere menos potencia láser cuando la sensibilidad es más alta, lo cual reduce fotodaños en sus muestras. La combinación con un escáner resonante rediseñado permitirá adquirir imágenes de alta calidad con una frecuencia de fotogramas superior en menos tiempo.

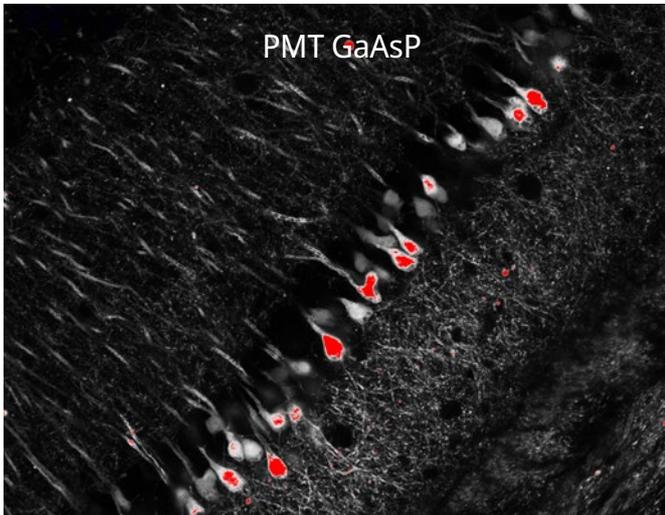
Spectral sensitivity



La imagen capturada con el detector SILVIR presenta un ruido de fondo extremadamente bajo en comparación con la imagen capturada con un PMT GaAsP.

Pruebe el rango dinámico completo de la fluorescencia

En lugar de inclinarse por un enfoque de las áreas de fluorescencia tenues o de aquellas luminosas, el microscopio FV4000 permite capturar ambas opciones en una única imagen sin saturación ni pérdida de información gracias al alto rango dinámico del detector SiLVIR. Esto permite llevar a cabo un análisis de imágenes preciso, y procesarlo con menos trabajo.

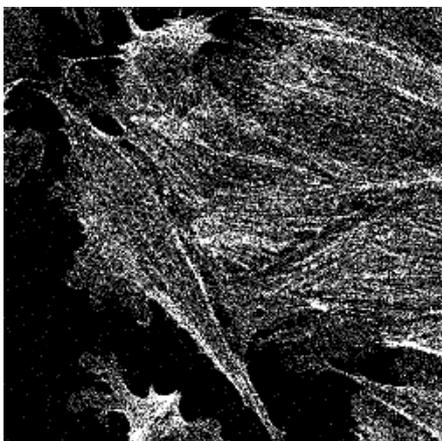


Interfaz de usuario y flujos de trabajo intuitivos

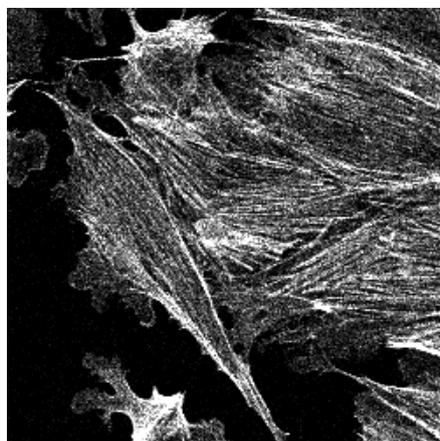
Los tubos fotomultiplicadores, usados comúnmente en el procesamiento de imágenes confocales, requieren ajustes de tensión en función del nivel de brillo de la muestra y del valor de compensación dedicado a reducir el ruido de la señal. Por tanto, es necesario contar con la experiencia y los conocimientos avanzados para ejecutar los ajustes adecuados y poder adquirir imágenes confocales de alta calidad.

Pero, la tensión del detector SiLVIR ha sido optimizada en fábrica con respecto a la sensibilidad y el bajo ruido; por tanto, no es necesario proceder con ajustes de tensión ni de compensación. Todo lo que se tiene que hacer es ajustar la potencia láser para conseguir un número específico de fotones. Dado que la relación entre señal-ruido es proporcional al número de fotones, la calidad de la imagen será uniforme si el número de fotones permanece constante. Esto permite adquirir imágenes fácilmente con el mismo nivel de calidad.

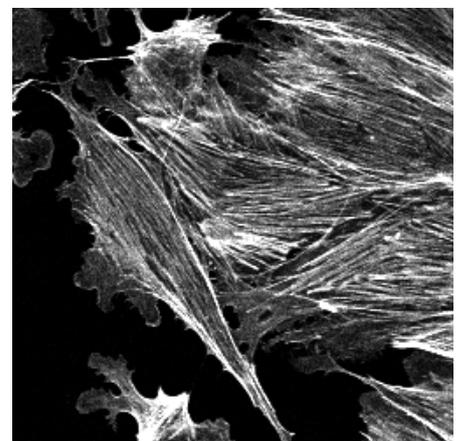
Control de calidad cuantitativo de imágenes



Cuatro fotones. S/N=2



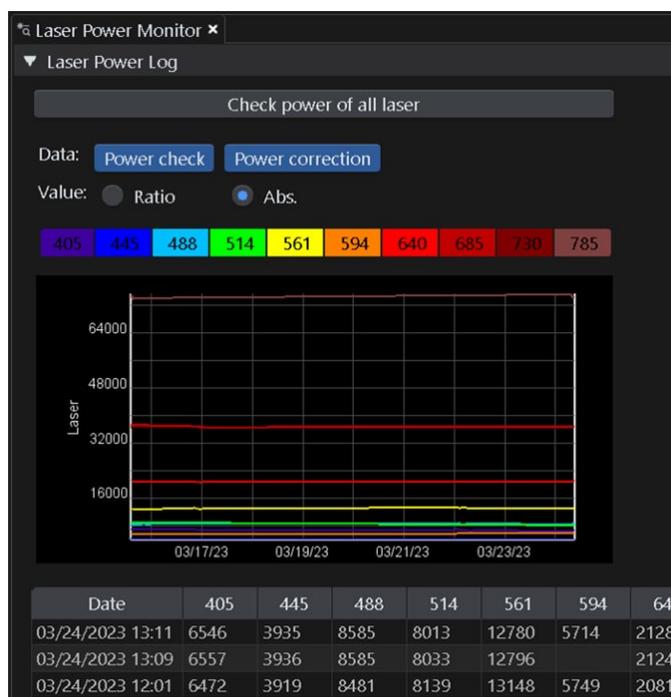
27 fotones. S/N=5,2



107 fotones. S/N=10,3

Datos de imagen reproducibles entre usuarios y sistemas

El detector SiLVIR presenta una menor pérdida de sensibilidad con el paso del tiempo en comparación con las tecnologías de los detectores de generaciones anteriores. Obtenga imágenes reproducibles bajo condiciones uniformes, gracias a nuestro monitor de tensión láser (LPM, sigla en inglés) y compensador de deriva en Z TruFocus™, y mejore su reproducibilidad. A lo largo de diferentes días, diferentes usuarios pueden adquirir las mismas imágenes usando los mismos parámetros. Incluso las imágenes adquiridas por diferentes microscopios FV4000 pueden ser comparadas y argumentadas mediante la misma escala de intensidad del número de fotones.



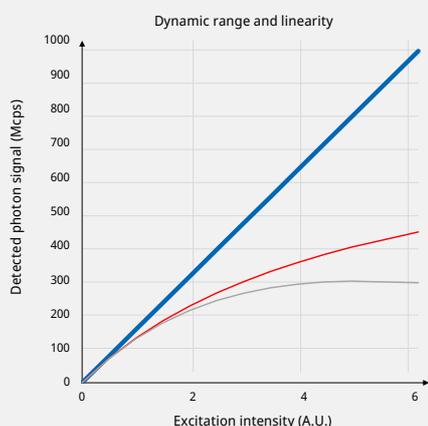
Tecnología de vanguardia del detector SiLVIR

El detector SiLVIR combina dos tecnologías avanzadas: un fotomultiplicador de silicón (SiPM) y nuestro rápido método de procesamiento de señales patentado*.

El SiPM permite detectar fotones incidentales aleatorios de forma simultánea, para proporcionar una mayor eficiencia en la detección de fotones para un alcance más amplio de longitudes de onda y rango dinámico. El detector SiLVIR, junto con la tecnología del rápido procesamiento de señal patentado, cuantifica el número de fotones detectados y brinda un ruido de fondo excepcionalmente bajo, así como una detección de recuento de alto rango dinámico de hasta 2,000 fotones/2 μs con linealidad.

Dado que los detectores SiLVIR se basan en la tecnología de semiconductores, su sensibilidad no se degrada y las diferencias individuales entre los distintos detectores son muy pequeñas, lo que garantiza unos resultados fiables y consistentes entre los diversos usuarios y tiempos.

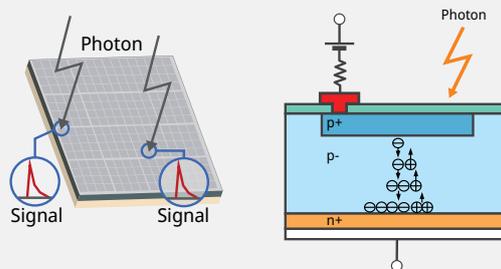
*US11237047



- HDR Photon Counting
- Single Photon Counting (non paralyzed model)
- Single Photon Counting (paralyzed model)

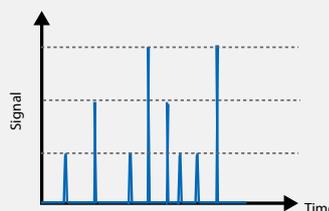
Sensor semiconductor -

Fotodiodo de avalancha multipíxel en modo Geiger



- Alto rango dinámico
- Ruido bajo
- Sin degradación de la sensibilidad
- Menor variación de sensibilidad entre otros detectores

Cuantificación de fotones



- La altura del impulso de respuesta corresponde con el número de fotón detectado

Más información acerca de sus imágenes

Vea más allá con las capacidades NIR

Las tecnologías mejoradas del sistema posibilitan una multiplexación ampliada para ver más en una imagen.

Nuestra tecnología actualizada TruSpectral™, combinada con los detectores SiVIR de alta intensidad, permite multiplexar hasta seis canales de forma simultánea. Este sistema espectral actualizado cuenta con una red y ranura altamente eficientes de holograma de fase y volumen (VPH); asimismo, puede detectar un rango de onda longitudinal* puntero de 400 nm a 900 nm con un incremento mínimo de 1 nm. Agregue hasta seis canales con su opción de banda ancha y detectores con desplazamiento hacia el rojo. Esta configuración amplía sus opciones de fluorocromo para mitigar daños durante el procesamiento de imágenes de células vivas y reducir la autofluorescencia. Nuestros combinadores láser modulares soportan en paralelo hasta diez líneas láser, de 405 nm a 785 nm.

El procesamiento de imágenes con NIR ofrece mejores capacidades de multiplexación por medio de la ampliación del perfil espectral de excitación (λ_{Ex}) y detección (λ_{Em}) del sistema FV4000. Esto permite que se utilicen más colorantes para minimizar la superposición de las señales de emisión.

Láser	Colorante fluorescente	λ_{Ex} (nm)	λ_{Em} (nm)
LD685	Alexa Fluor 680	679	702
	DyLight 680	692	712
	Alexa Fluor 700	696	719
	iRFP720	702	720
LD730	ATTO 740	743	763
	DiR	750	782
	Alexa Fluor 750	752	779
	Cy7	753	775
	DyLight 755	754	776
LD785	DyLight 800	777	794
	Colorante IR 800CW	778	794
	Alexa Fluor 790	782	805
	Cy7.5	790	810

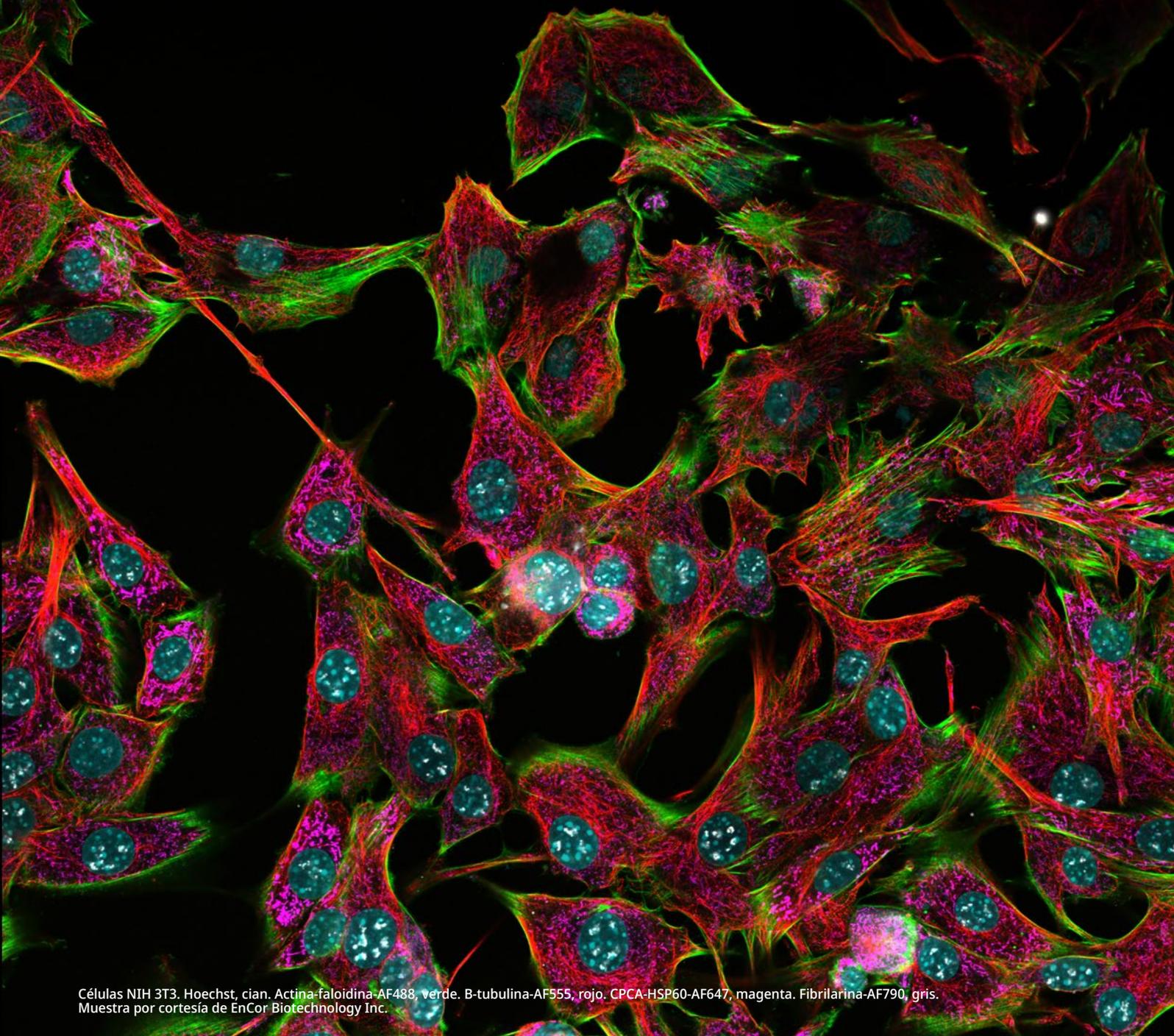
Óptica de calidad elevada para un procesamiento de imágenes NIR eficiente

Los elementos ópticos del sistema FV4000 poseen una alta transmisión de 400 nm a 1300 nm, como los escáneres galvanométricos y resonantes, que llevan un revestimiento de plata en lugar de aluminio.

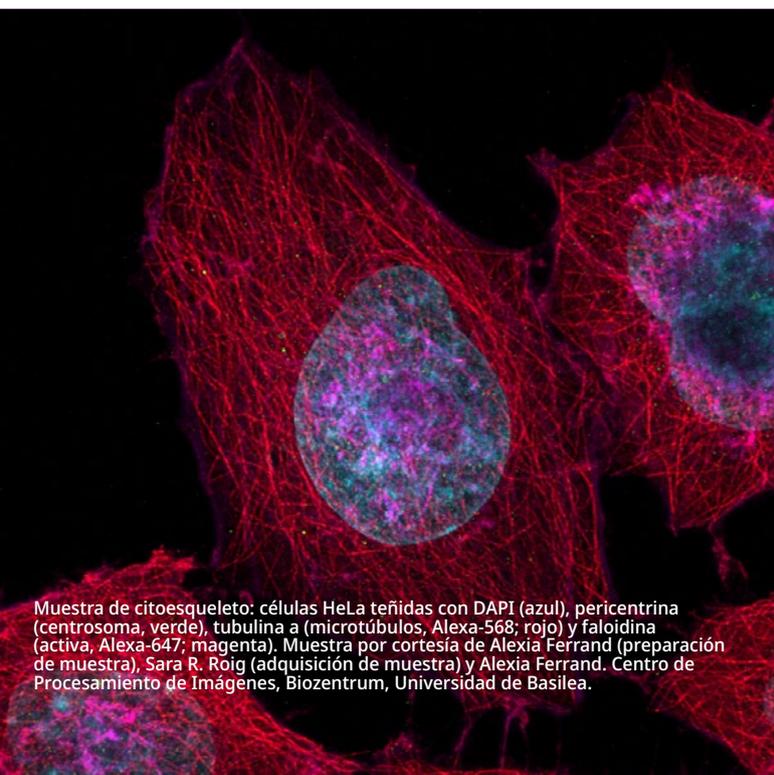
Nuestros objetivos galardonados X Line™ funcionan correctamente en el procesamiento de imágenes de multiplexación dado que poseen la corrección para aberraciones cromáticas entre 400 y 1000 nm. Además, presentan una apertura numérica más alta, una excelente planitud y una transmitancia mucho más elevada de UV a NIR, lo que aumenta el potencial de la multiplexación.



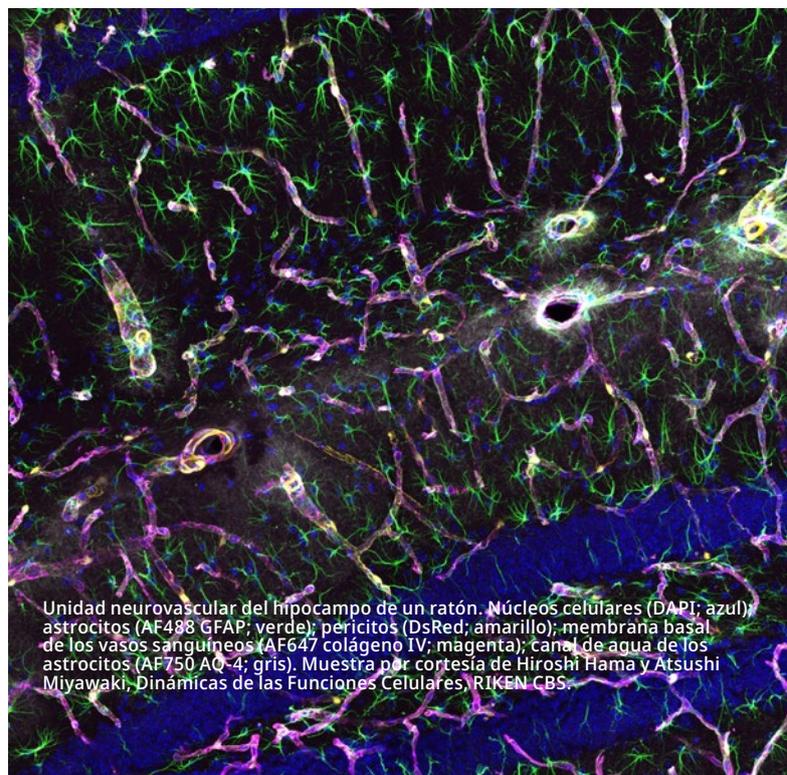
*Según los estudios demostrados hasta marzo de 2023.



Células NIH 3T3. Hoechst, cian. Actina-faloídina-AF488, verde. B-tubulina-AF555, rojo. CPCA-HSP60-AF647, magenta. Fibrilarina-AF790, gris.
 Muestra por cortesía de EnCor Biotechnology Inc.



Muestra de citoesqueleto: células HeLa teñidas con DAPI (azul), pericentrina (centrosoma, verde), tubulina a (microtúbulos, Alexa-568; rojo) y faloidina (activa, Alexa-647; magenta). Muestra por cortesía de Alexia Ferrand (preparación de muestra), Sara R. Roig (adquisición de muestra) y Alexia Ferrand. Centro de Procesamiento de Imágenes, Biozentrum, Universidad de Basilea.



Unidad neurovascular del hipocampo de un ratón. Núcleos celulares (DAPI; azul) astrocitos (AF488 GFAP; verde); pericitos (DsRed; amarillo); membrana basal de los vasos sanguíneos (AF647 colágeno IV; magenta); canal de agua de los astrocitos (AF750 AQP-4; gris). Muestra por cortesía de Hiroshi Hama y Atsushi Miyawaki, Dinámicas de las Funciones Celulares, RIKEN CBS.

Procesamiento de imágenes flexible de nivel macro a micro

Rápida y eficiente observación multiescala

El flujo de trabajo de nivel macro a micro permite observar fácilmente la muestra diana desde el nivel macro (cuerpo o tejido entero) hasta el nivel celular o subcelular.

Alta calidad y velocidad de imagen

La exclusiva combinación de tecnologías avanzadas del sistema ofrece imágenes de alta calidad con más rapidez que los sistemas microscópicos de escaneo láser convencional. El escáner resonante de $1k \times 1k$, con FN20 y $0,033 \mu s$ por píxel, le permite adquirir imágenes de alta resolución con rapidez y un nivel mínimo de ruido a través del detector SiVIR. El resultado es la capacidad proporcionada para adquirir imágenes a escala macro en modo mosaico con una excepcional calidad que eleva su tiempo e investigación potencial.

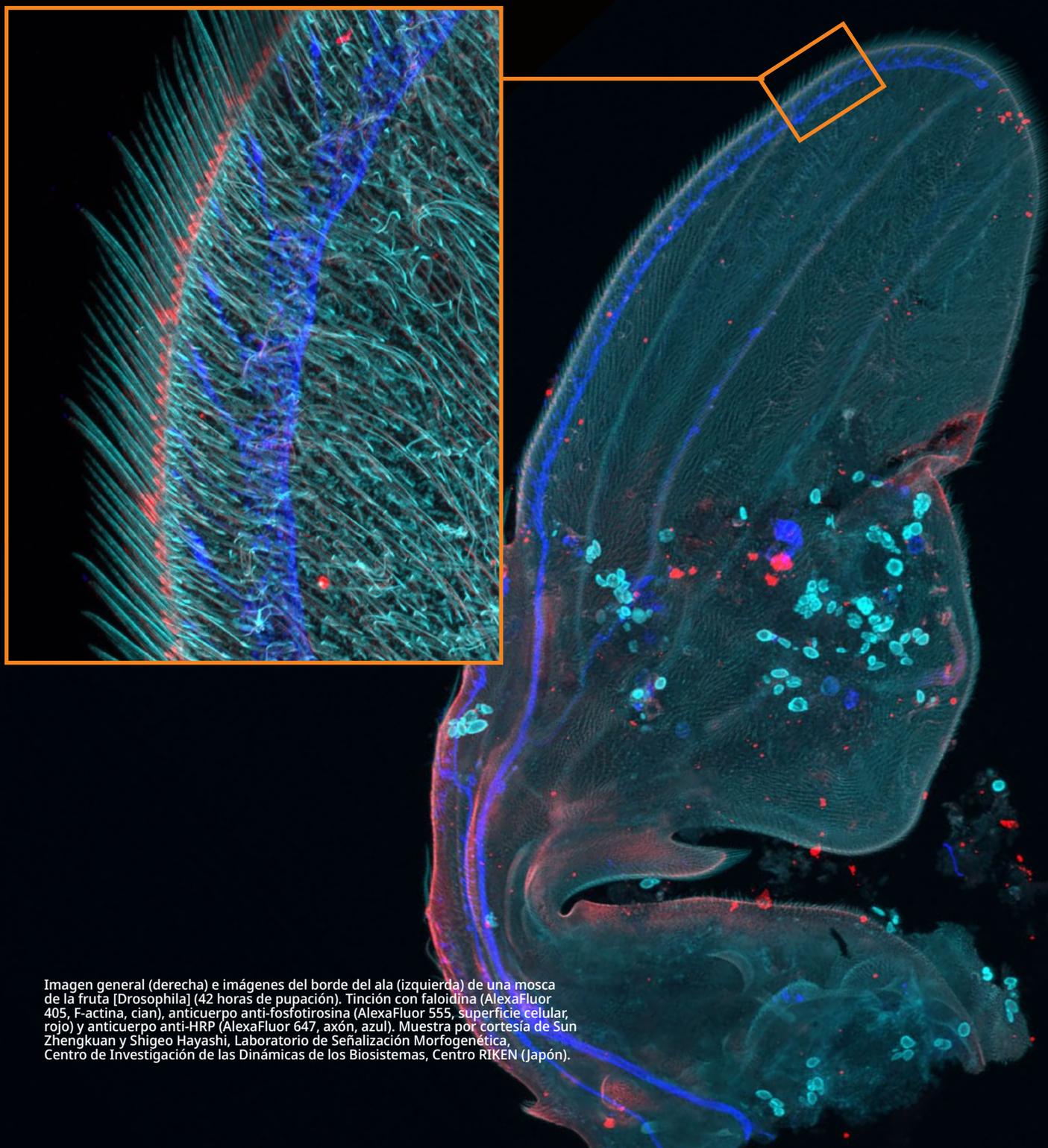
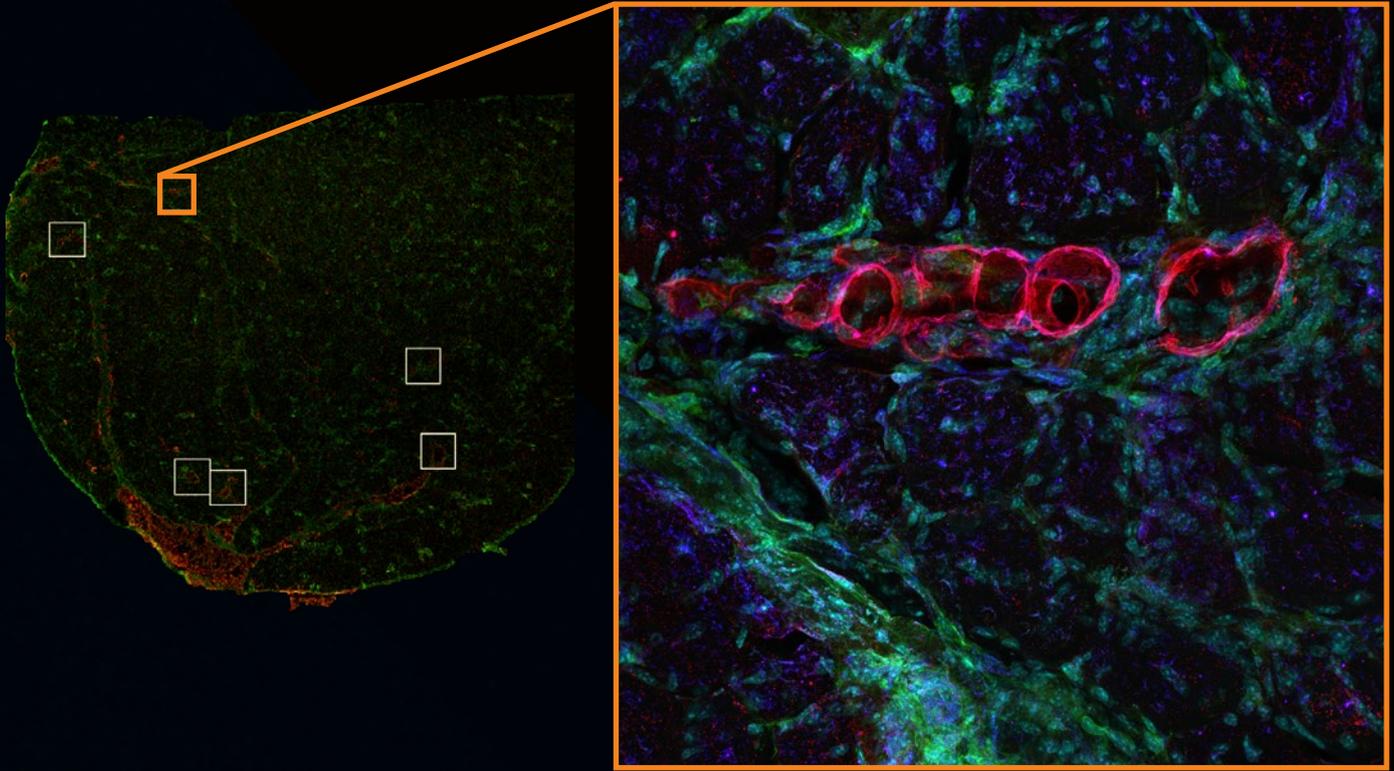
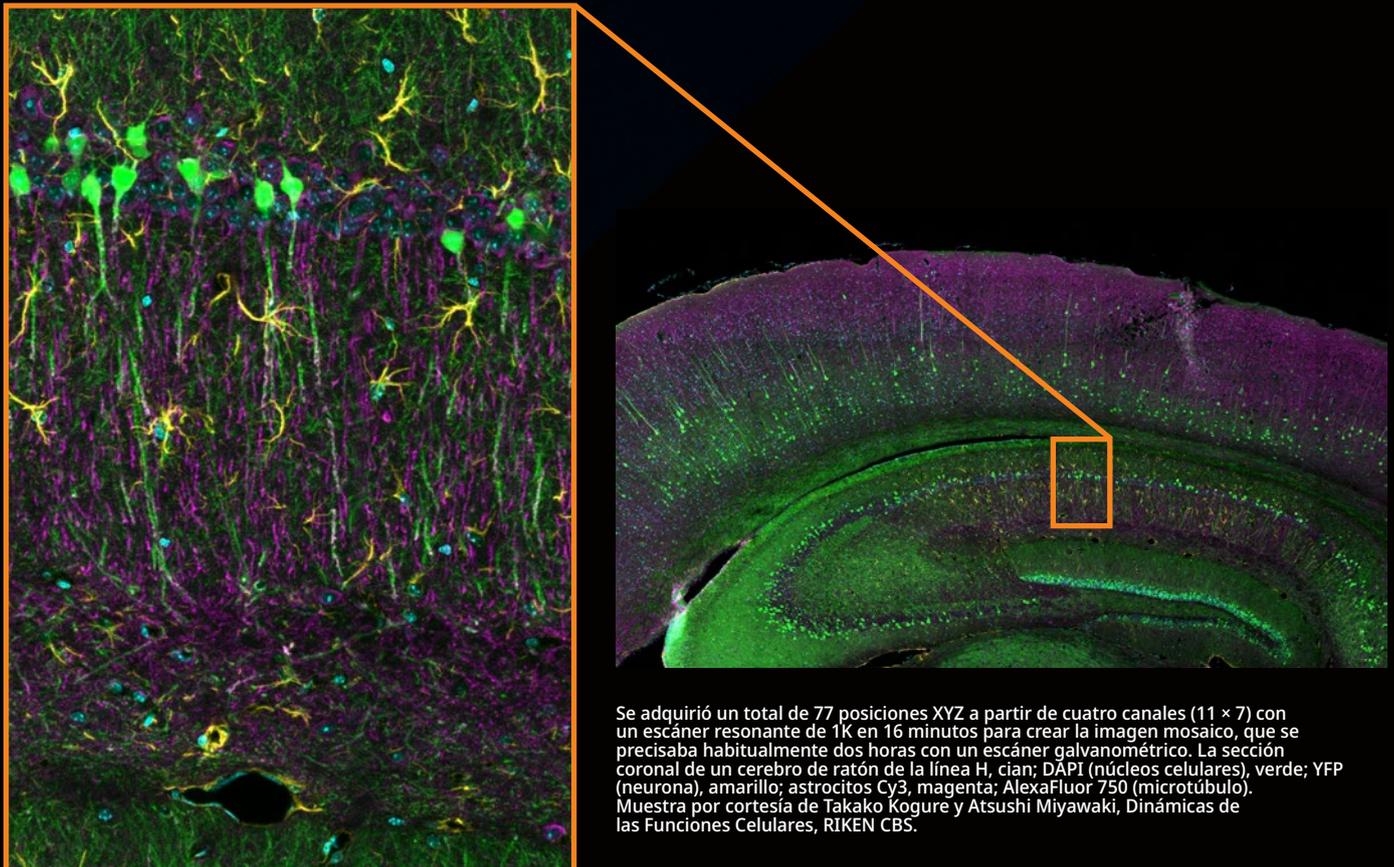


Imagen general (derecha) e imágenes del borde del ala (izquierda) de una mosca de la fruta [*Drosophila*] (42 horas de pupación). Tinción con faloidina (AlexaFluor 405, F-actina, cian), anticuerpo anti-fosfotirosina (AlexaFluor 555, superficie celular, rojo) y anticuerpo anti-HRP (AlexaFluor 647, axón, azul). Muestra por cortesía de Sun Zhengkuan y Shigeo Hayashi, Laboratorio de Señalización Morfogenética, Centro de Investigación de las Dinámicas de los Biosistemas, Centro RIKEN (Japón).



Tejido de músculo, azul; DAPI, verde; FDGFR, rojo; F4/80. Muestra por cortesía de Marshall Hogarth y Jyoti Jaiswal, Centro de Investigación de Medicina Genética, Children's National Research Institute.

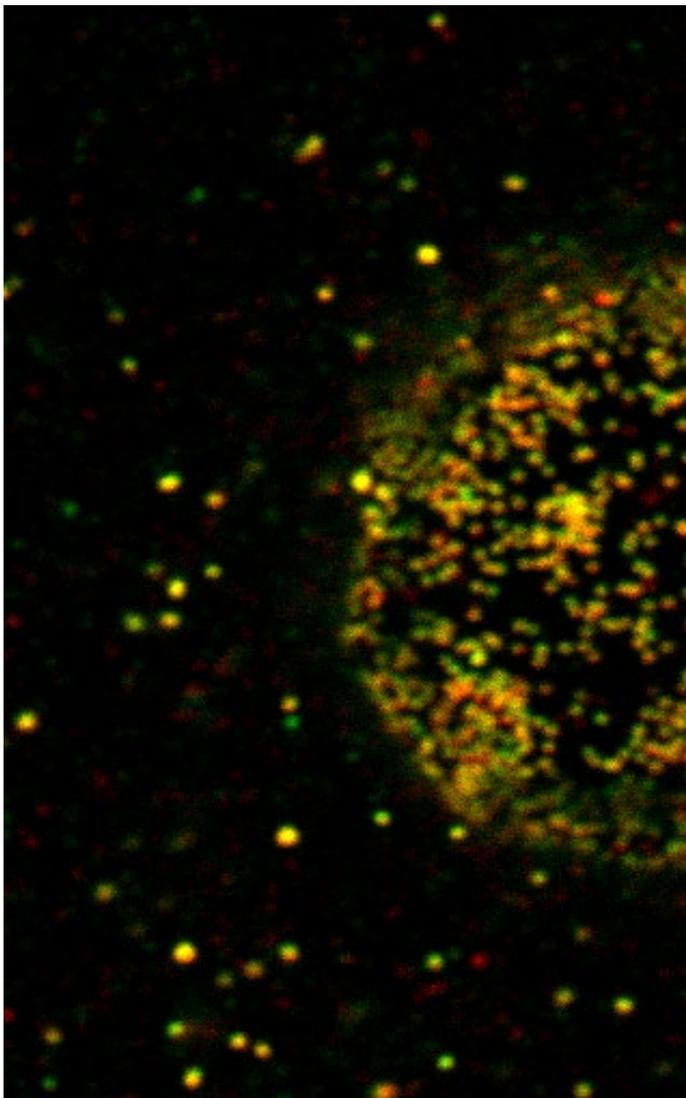


Se adquirió un total de 77 posiciones XYZ a partir de cuatro canales (11 × 7) con un escáner resonante de 1K en 16 minutos para crear la imagen mosaico, que se precisaba habitualmente dos horas con un escáner galvanométrico. La sección coronal de un cerebro de ratón de la línea H, cian; DAPI (núcleos celulares), verde; YFP (neurona), amarillo; astrocitos Cy3, magenta; AlexaFluor 750 (microtúbulo). Muestra por cortesía de Takako Kogure y Atsushi Miyawaki, Dinámicas de las Funciones Celulares, RIKEN CBS.

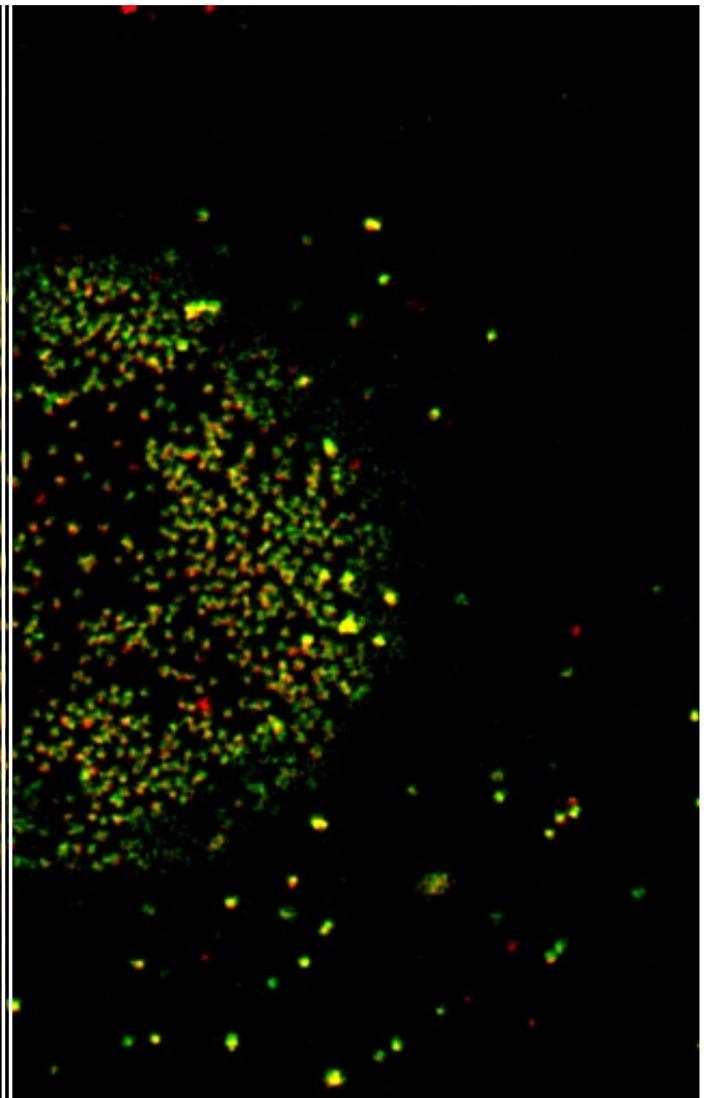
Procesamiento de imágenes simple, preciso y de superresolución

Capture imágenes de superresolución con el microscopio FV4000 sin un *hardware* específico. Gracias al uso de objetivos de alta apertura numérica (como nuestros objetivos HR de la serie A Line™) y a nuestro *software* de superresolución (FV-OSR), es posible adquirir imágenes de superresolución con facilidad para observar estructuras subcelulares. El *software* FV-OSR optimiza de forma automática la apertura focal para detectar los componentes de alta frecuencia e incrementa su contraste para alcanzar una resolución XY de 120 nm. Mediante la sensibilidad mejorada que aporta la tecnología del detector SiVIR y el procesamiento instantáneo, obtenga imágenes de superresolución, ocho veces más rápidas que con los sistemas de generaciones anteriores.

Adquiridos con el modo confocal (1AU)



Adquiridos con el modo de superresolución



Nucleoporos de una célula HeLa Verde; AF 488 anti-Ran BP2, rojo; AF 555 anti-Nup62.

Imágenes 3D de alta resolución en muestras gruesas

Al procesar imágenes de mayor espesor, el microscopio FV4000 permite capturar imágenes 3D de alta resolución. El excepcional y amplio rango dinámico del detector SiVIR proporciona alta sensibilidad, incluso en la región del infrarrojo cercano; por tanto, es posible aprovechar la longitud de onda más larga del NIR para penetrar profundo en las muestras tisulares.

Debido a las capacidades de excitación NIR del sistema, puede procesar imágenes de mayor profundidad con menos dispersión y absorción al tomar ventaja de una ventana óptica decisiva en el tejido, en el que los componentes de la dispersión de luz— como la melanina y hemo— absorben menos luz, entre 700 y 1500 nm. Una menor dispersión se traduce en más luz que alcanza el plano focal. Los láseres de diodo de 685 nm, 730 nm y 785 nm que integran el sistema FV4000 le permiten procesar imágenes de una profundidad mucho más importante frente a aquellas profundidades de imágenes que se logran con los láseres visibles.

La calidad total de la imagen y la resolución en Z pueden ser mejoradas con la deconvolución TruSight para obtener imágenes 3D impresionantes a partir de muestras gruesas. Los algoritmos especializados del *software* cellSens™ para el sistema facilitan una distribución del trabajo continua, desde la adquisición hasta la publicación, con sólo pulsar un botón. Saque provecho del procesamiento de GPU para obtener resultados más rápidos.

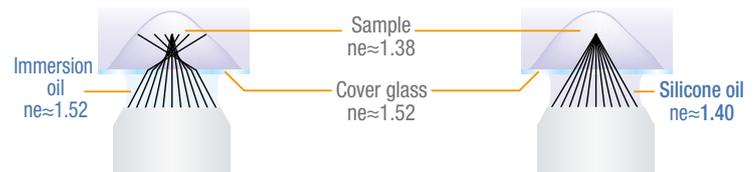
Imágenes más claras de la profundidad

Use nuestros objetivos de inmersión en aceite de silicona con el microscopio FV4000 y capture imágenes claras de características y estructuras profundas de su muestra. El aceite de silicona presenta un índice de refracción similar al de las células o los tejidos vivos, lo que reduce considerablemente la aberración esférica en comparación con el aire, agua u otros aceites. Si la aberración es menor, es posible obtener imágenes más claras de la profundidad de su muestra. El aceite de inmersión en silicona no se seca a 37 °C (98,6 °F), por lo que resulta más eficaz para el procesamiento de imágenes de intervalos a largo plazo.

Objetivos	Distancia de trabajo (D. T.) [mm]	Apertura numérica (A. N.)
UPLSAPO30XS	0,8	1.05
UPLSAPO40XS	0,3	1.25
UPLSAPO60XS2	0,3	1.3
UPLSAPO100XS	0,2	1.35

Índice refractivo: su importancia en la observación de tejidos profundos

En la observación del tejido profundo, la calidad de la imagen depende de la conservación del índice de refracción de la muestra y de la posible cercanía del medio de inmersión entre sí.

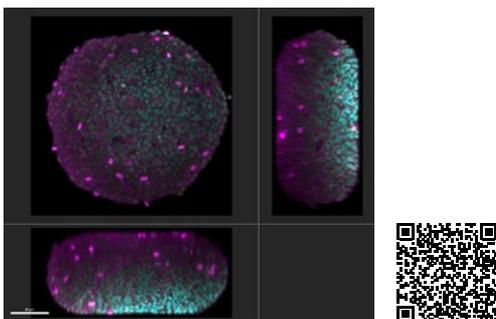


Objetivo de inmersión

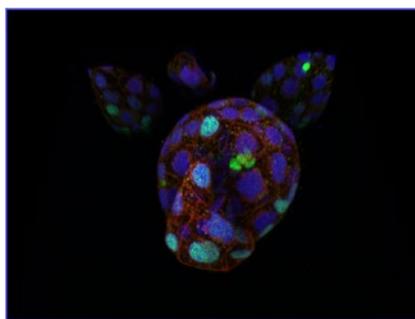
Al trabajar con un objetivo de inmersión en aceite, la diferencia entre el índice de refracción de las muestras y el aceite de inmersión resulta en una aberración esférica en el tejido profundo, lo que provoca la deterioración de la resolución y la atenuación de la fluorescencia.

Objetivo de inmersión en silicona

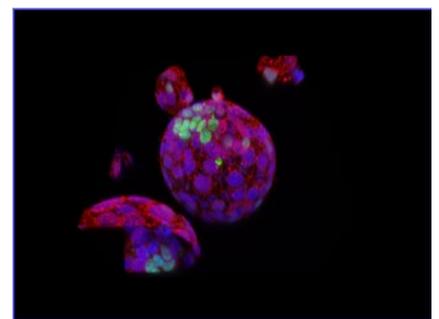
Si trabaja con un objetivo de inmersión en aceite de silicona, la diferencia entre el índice de refracción de las muestras y el aceite de silicona es mínimo; esto permite obtener imágenes de fluorescencia más brillantes con una elevada resolución para observaciones de tejidos profundos.



Esferoide de células HeLa marcadas con DAPI (cian, núcleos celulares) y AlexaFluor790 (magenta, Ki-67). El procesamiento de imágenes del volumen completo del esferoide se efectuó con NIR de 785 nm, aunque solo fue posible la observación superficial de los núcleos celulares con un láser de 405 nm.



Embrión de ratón de tipo ancho. Verde; Nanog-Alexa Fluor 488 (células Epiblastyt), rojo; gata6-Alexa Flour 568 (PrE cells), azul; DNA-Alexa Fluor 647. Muestra por cortesía del Dr. Shoma Nakagawa, Laboratorio Cosma, y la Dra. Nadia Halidi, Unidad de Microscopía Óptica Avanzada, Centro de Regulación Genómica (Barcelona, España).

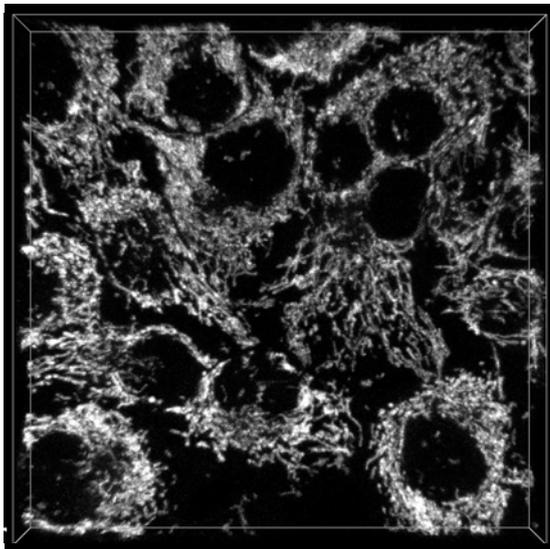


Procesamiento de imágenes en intervalo de alta velocidad y delicadeza

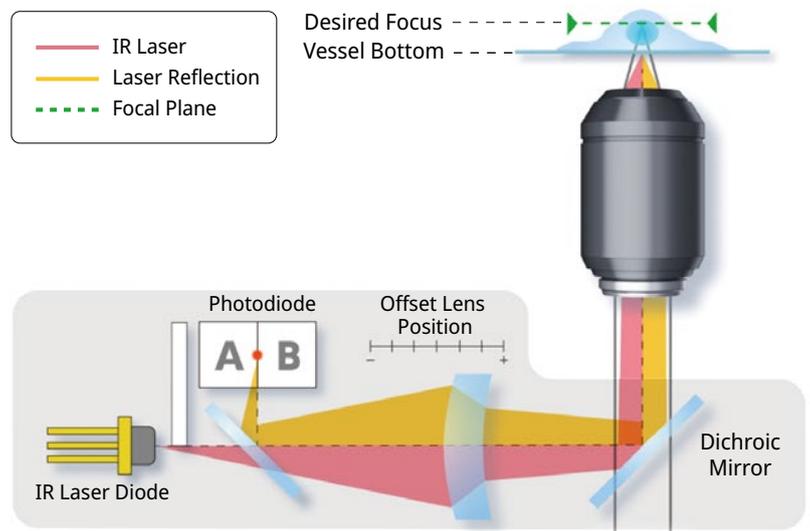
Dinámica precisa de las células vivas con menos daños

Por lo general, es mejor usar longitudes de onda más largas en la excitación de fluorescencia por cortos períodos para el bienestar completo de la muestra. Si se usa menos luz fototóxica es posible procesar imágenes por períodos más largos, lo que permite obtener datos más uniformes y reproducibles a partir de los experimentos de procesamiento de imágenes de células vivas. El FV4000 no solo otorga un delicado procesamiento de imágenes en intervalo por medio de los láseres de 685 nm, 730 nm y 785 nm, sino que además incorpora un compensador de deriva en Z TruFocus Red para mantener la posición del enfoque. Esta unidad TruFocus Red actualizada es compatible con un rango más amplio de objetivos, como nuestras series X Line™ y A Line™ de alto rendimiento.

Nuestro escáner resonante puede adquirir imágenes de alta resolución sobre una amplia área con el fin de capturar cada momento de la dinámica de las células vivas. El sistema también minimiza la fototoxicidad gracias a un breve tiempo de permanencia de los píxeles; esto permite reducir el tiempo que el haz láser bajo enfoque se mantiene en el mismo punto. La alta sensibilidad del detector SiVIR proporciona una mejor relación entre señal y ruido a diferencia de otros tipos de detectores, lo que conlleva a la obtención de imágenes de mejor calidad a velocidades mucho más rápidas. Para obtener una precisión más detallada, el procesamiento de media móvil del microscopio mantiene la cualificación y la resolución en tiempo.



Células HeLa marcadas con MitoView 720. Procesamiento de imágenes XYZT mediante el escáner resonante de 1K durante 30 minutos.



Más información

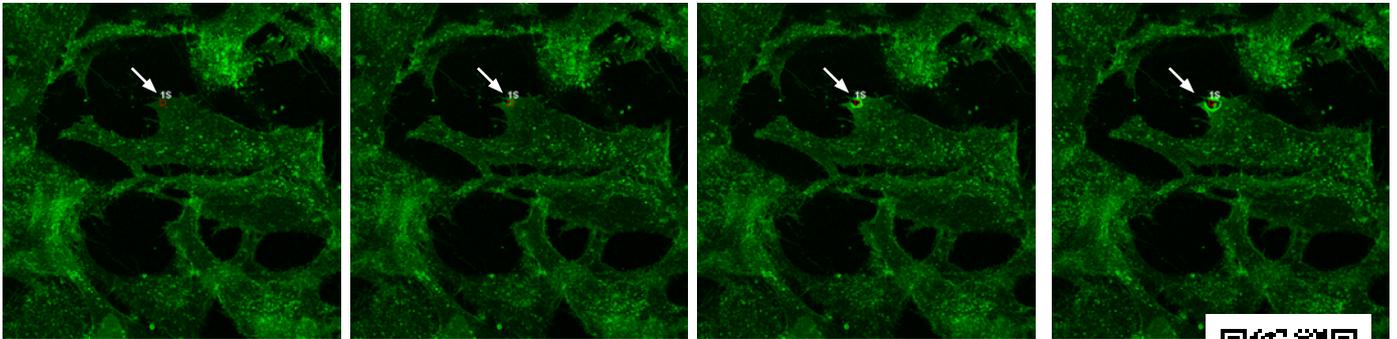


Ver en acción



Cuantificar las dinámicas celulares en el alto rango dinámico

Dado que el detector SiVIR permite medir la intensidad de las imágenes por los fotones, los pequeños cambios en la intensidad de la fluorescencia pueden ser medidos precisamente, lo que permite evaluar el ion calcio y otros procesos metabólicos en células vivas.



Fotostimulación en intervalo: El daño láser se ejecutó en las células C2C12. El pseudocolor verde representa la aplicación de un baño FM 1-43. La imagen fue adquirida con un escáner galvanométrico de 2 μ s y un objetivo UPLSAPO60XOHR. Se usó un láser de 405 nm para el fotodaño y uno de 488 para obtener las imágenes. Muestra por cortesía de Daniel Bittel y Jyoti Jaiswal, Centro de Investigación de Medicina Genética, Children's National Research Institute.

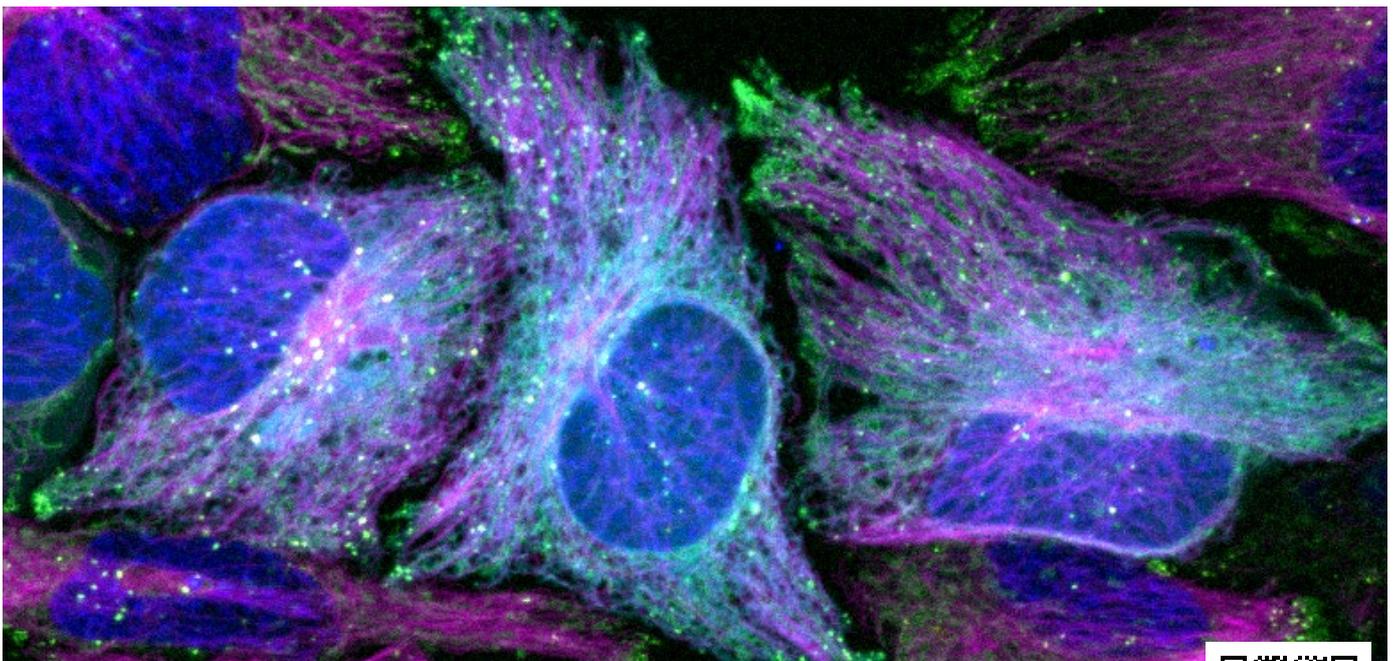


Imagen con intervalo de tiempo de células HeLa teñidas con Hoechst33342 (nuclear, azul), MitoTracker Green (mitocondrias, verde), LysoTracker Red (lisosoma, amarillo), SIR-Tubulin (tubulina, magenta) y POR-SA-Halo (ER, cian).

Muestra por cortesía del Dr. Masayasu Taki, Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Universidad de Nagoya (Japón), Yuichi Asada y Ryusei Aruga, Escuela Superior de Ciencias, Universidad de Nagoya (Japón).

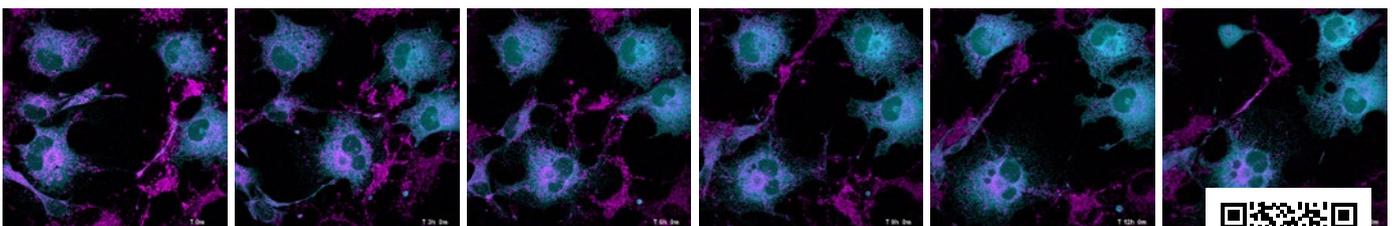


Imagen en intervalo durante 17 horas de células HeLa teñidas con MitoTracker Red (mitocondria, magenta), POR-SA-Halo (ER, cian).

MitoTracker Red: Ex 561nm/Em, POR-SA-Halo: Ex 730nm/Em.

Muestra por cortesía del Dr. Masayasu Taki, Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Universidad de Nagoya (Japón), Yuichi Asada y Ryusei Aruga, Escuela Superior de Ciencias, Universidad de Nagoya (Japón).



Optimice su procesamiento de imágenes confocal con la IA

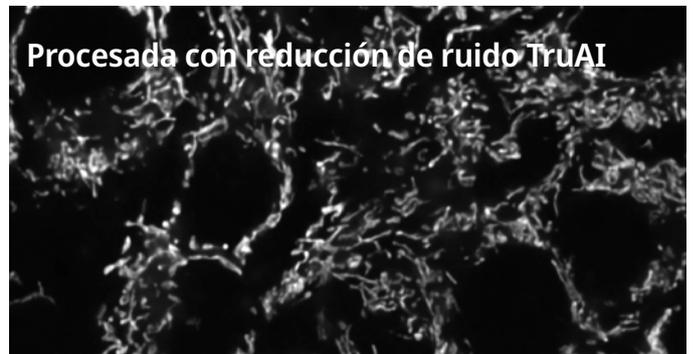
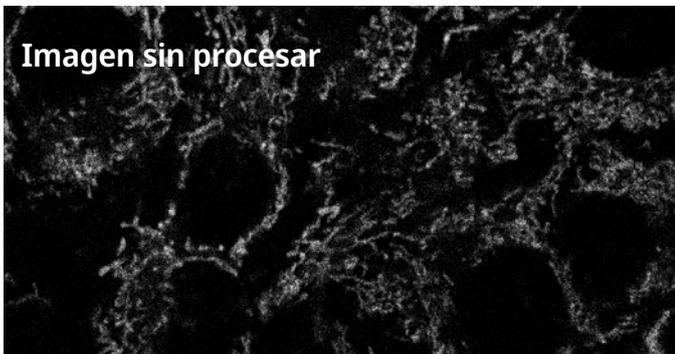
TRU^{AI}

Nuestras herramientas de inteligencia artificial (IA) le permiten que lleve su procesamiento de imágenes confocal a otro nivel y que ahorre tiempo durante el análisis de los datos. Si bien la relación entre la señal y el ruido del microscopio ya es excelente, la tecnología antiruido TruAI™ permite reducir aún más el ruido para que obtenga increíbles imágenes resonantes y una gran cantidad de datos.

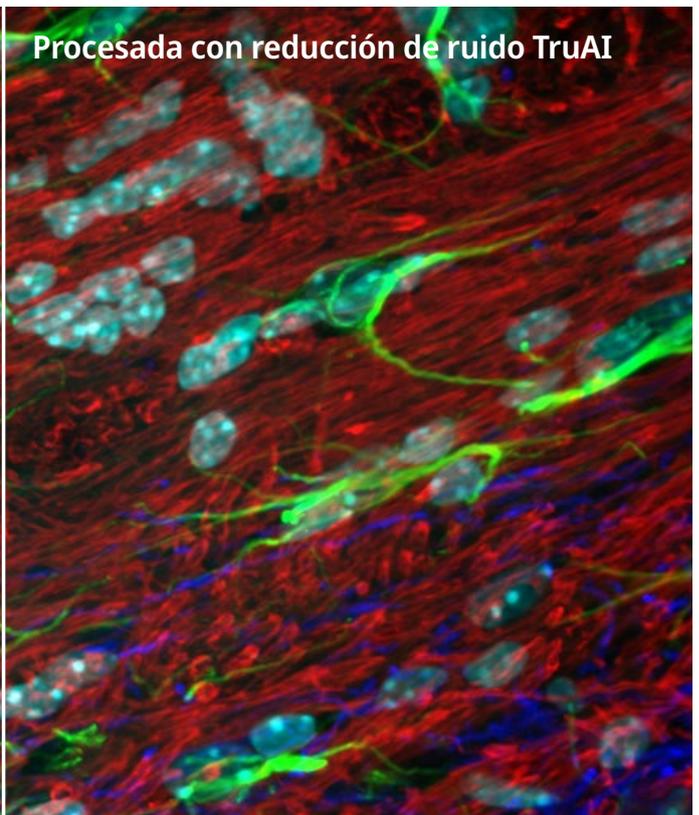
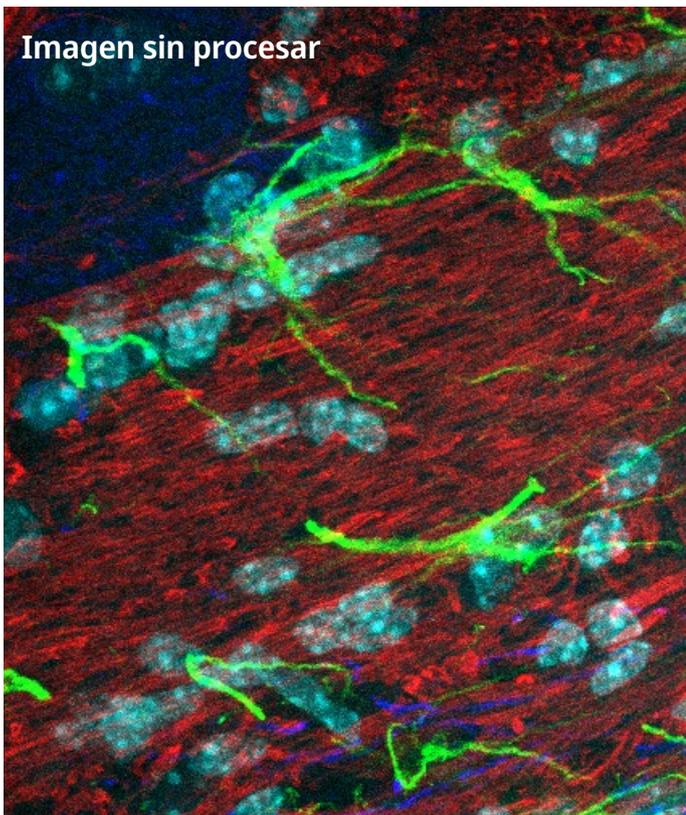
A fin de agilizar el análisis de las imágenes, es posible formar previamente un modelo IA, de modo que el sistema segmenta automáticamente los datos de sus imágenes y reduce la carga de trabajo de este proceso manual en gran medida, dado que a menudo se requiere mucho tiempo. Después, la tecnología TruAI racionaliza aún más el análisis para que usted obtenga sus datos con rapidez.

Reducción del ruido con TruAI

Mejore la calidad de sus imágenes obtenidas con el escáner resonante al aplicar la reducción de ruido TruAI. Aunque las imágenes del escáner resonante son eficaces a la hora de capturar la dinámica celular a altas velocidades con menor daño, habitualmente menoscaba la relación señal-ruido. La reducción de ruido TruAI puede mejorar estas imágenes sin desgastar la resolución en tiempo por medio de redes neuronales previamente formadas y basadas en el patrón de ruidos de los detectores SiVIR™. Los algoritmos de reducción de ruido TruAI previamente formados pueden ser aplicados al momento del procesamiento, así como en el postprocesamiento.



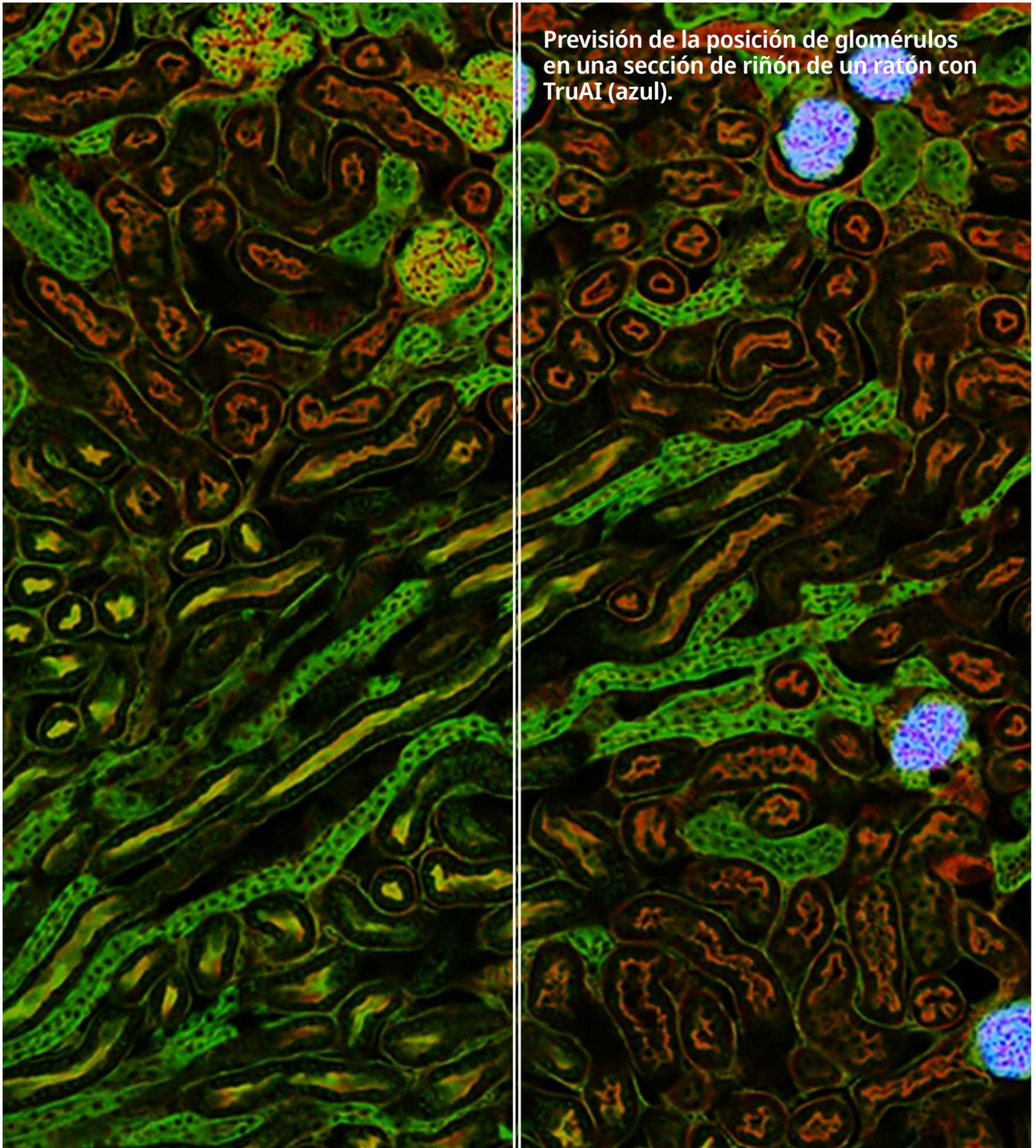
Mitocondria celular HeLa marcada con MitoView 720 y adquirida usando un escáner resonante de 1K. El número máximo de fotones fue de tres fotones.



Muestra de cerebro: sección coronal (50 µm) del cerebro de un ratón teñido con DAPI (núcleos, cian), GFAP (astrocitos, verde/488), MAP2 (proteína asociada microtubular 2, neuronas y procesos dendríticos, cian/647) y PBM (proteína básica de mielina, rojo/568). Muestra por cortesía de Alexia Ferrand (preparación de muestra), Sara R. Roig (adquisición de muestra) y Alexia Ferrand. Centro de procesamiento de imágenes, Biozentrum, Universidad de Basilea.

Segmentación de imágenes TruAI

El análisis de imágenes precisa la extracción de datos mediante técnicas de segmentación que se basan en los umbrales de valor de la intensidad. Sin embargo, esto puede requerir bastante tiempo que influirá en las condiciones de la muestra. La segmentación de imágenes TruAI, respaldada por el aprendizaje profundo, contribuye a agilizar el procesamiento de imágenes y a minimizar las variables de muestra para un análisis de imágenes más preciso. Por medio de la segmentación de imágenes TruAI, puede segmentar cada imagen o tejidos de fluorescencia muy débil que suelen ser complejos de extraer usando el método sencillo de segmentación por valor umbral.



Una sola plataforma para sus necesidades de investigación

El microscopio FV4000 está diseñado de forma modular a fin de facilitar la configuración del sistema según sus aplicaciones y presupuesto. Puede iniciar con un FV4000 estándar y migrar fácilmente a la creación de imágenes multifotónica al agregar el módulo MPE a medida que su investigación evoluciona.

También, es posible ejecutar el procesamiento de imágenes combinado entre un fotón y múltiples fotones en una muestra. El microscopio FV4000MPE tiene la capacidad de llevar a cabo un procesamiento de imágenes de segunda y tercera generación armónica, y cuyo uso permite que diferentes investigadores o usuarios aprovechen el sistema al máximo. Si su investigación requiere una configuración personalizada, la modularidad y los puertos opcionales del microscopio permiten personalizar el sistema para añadir láseres, cámaras y detectores adicionales, así como otros dispositivos.



Estativo del microscopio invertido



Estativo microscópico:
Documentación



Estativo del microscopio en puente



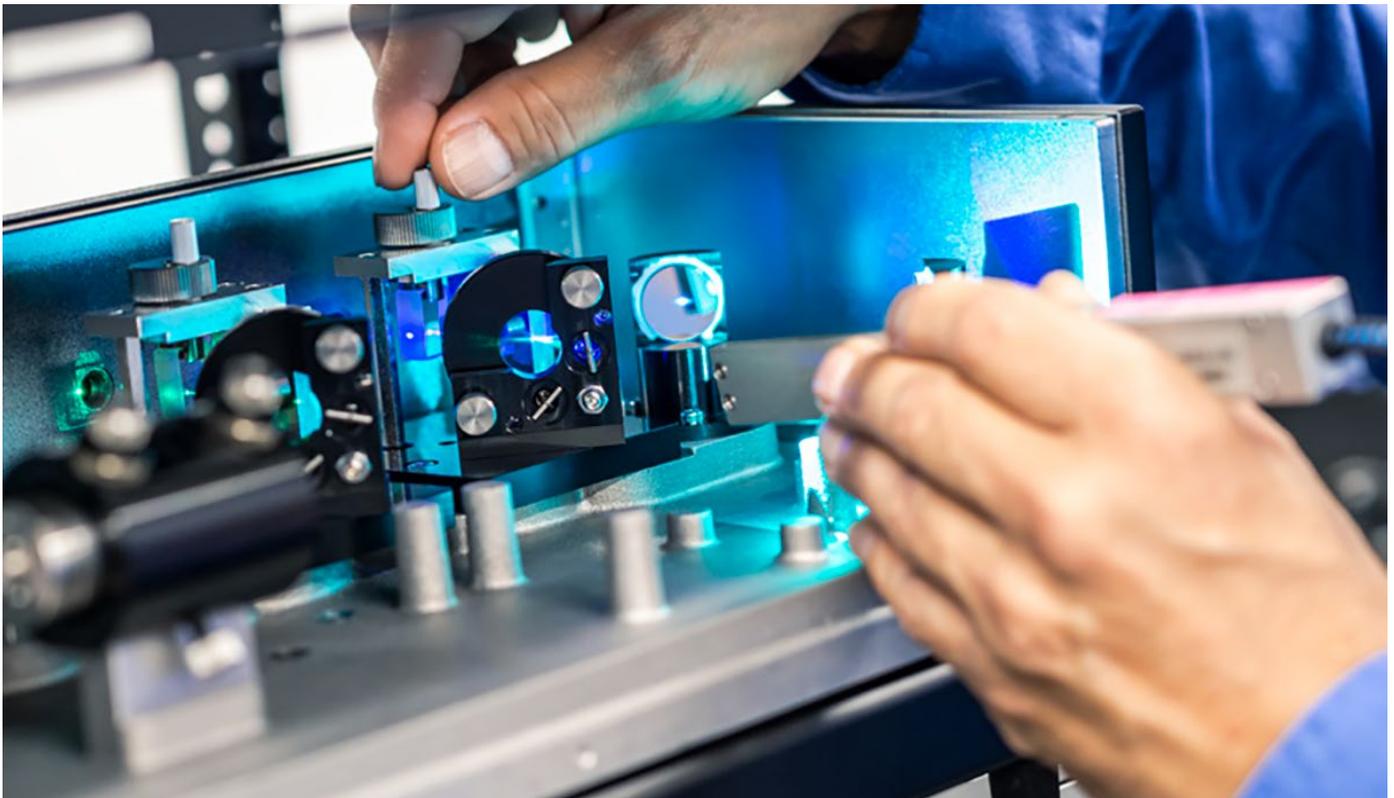
Estativo microscópico vertical:
Electrofisiología

Asistencia y servicio en los que puede confiar

El sistema FV4000 es fácil de mantener. El detector SiVIR se basa en la tecnología de semiconductores, por tanto es estable y durable. El monitor de la alimentación láser controla continuamente las condiciones de iluminación y aplica los ajustes necesarios para mantener la misma alimentación láser. El administrador del sistema puede acceder a los archivos de registro para hacer un seguimiento del cronograma del mantenimiento de servicio.

Cumplimos con nuestros productos entregando una rápida atención técnica y de servicio para favorecer la realización de los objetivos de nuestros clientes. Ofrecemos diversos planes de asistencia para mantener su microscopio al máximo de su rendimiento con un costo (*Esp.* coste) predecible, así como opciones de asistencia remota para que no espere hasta que un ingeniero o especialista lo visite si experimenta algún problema.

*El soporte técnico remoto requiere una conexión Internet.



Especificaciones del FV4000

Escáner	Escáner galvanométrico	64 × 64–4096 × 4096 píxeles, 1 μs/píxel–1000 μs/píxel
	Escáner resonante	512 × 512 píxeles, 1024 × 1024 píxeles
	Número de campo (FN)	20
Detector confocal espectral	Detector	Detector SiVIR (SiPM refrigerado, tipo de banda ancha/tipo con desplazamiento hacia el rojo)
	N.º máximo de canales	Seis canales
	Método espectral	VPH, rango de longitud de onda detectable de 400 nm a 900 nm
Láser	Láser de VIS	405 nm, 445 nm, 488 nm, 514 nm, 561 nm, 594 nm y 640 nm
	Láser de NIR	685 nm, 730 nm y 785 nm
	Monitor de alimentación láser	Integrado
Imagen	Recuento de fotones en el alto rango dinámico (1G cps, 16 bits)	



WARNING - VISIBLE AND
INVISIBLE LASER RADIATION
AVOID EXPOSURE TO BEAM
CLASS 3B LASER PRODUCT

500mW MAX CW 400-800nm
IEC 60825-1:2014
EN 60825-1:2014/A11:2021

Imagen de portada: Caenorhabditis elegans, estructuras nucleares marcadas con EGFP (LUT cian) y estructuras citoplasmáticas marcadas con mRuby (LUT púrpura). Muestra por cortesía del Dr. Jeremy Vicencio, Stroustrup Lab y el Dr. Nadia Halidj, Unidad de Microscopía Óptica Avanzada, Centro de Regulación Genómica (Barcelona, España).

• **EVIDENT CORPORATION es una empresa certificada ISO14001.**

Para obtener más información sobre el registro de la certificación, visite <https://www.olympus-lifescience.com/en/support/iso/>

• **EVIDENT CORPORATION es una empresa certificada ISO9001.**

- Todas las marcas y los nombres de productos citados son marcas registradas o marcas de comercio de sus respectivos propietarios.
- Las especificaciones y los aspectos están sujetos a cambios sin previo aviso ni obligación por parte del fabricante.
- Los dispositivos de iluminación dedicados a los microscopios tienen vidas útiles estimadas.
- Estos requieren inspecciones periódicas. Visite nuestro ciber sitio para obtener más detalles.
- Este producto está diseñado para ser usado en ambientes industriales que cumplen con el rendimiento de la norma EMC. Su uso en entornos domésticos podría afectar a otros instrumentos del entorno.
- Las células HeLa son una de las cepas celulares más importantes y conocidas para la investigación médica y el desarrollo científico. Han contribuido a importantes descubrimientos en inmunología, enfermedades infecciosas e investigación del cáncer, y han planteado serias dudas sobre la ética en el campo de la medicina. Visite el ciber sitio henrietalacksfoundation.org para obtener más información sobre la vida de Henrietta Lacks y su contribución a la medicina moderna.

EvidentScientific.com

EVIDENT

EVIDENT CORPORATION

Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokio 163-0910, Japón

OLYMPUS