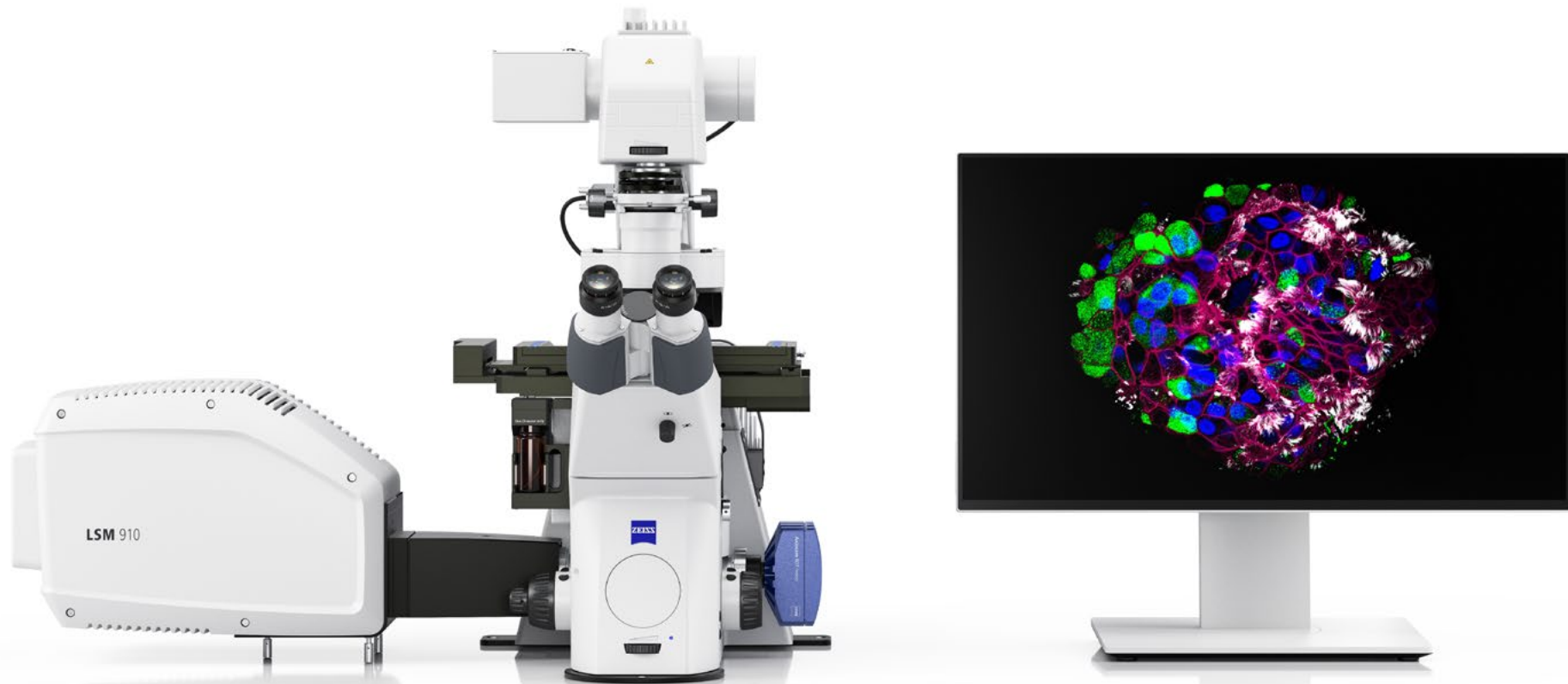


# Comprender los fundamentos de la vida



## **ZEISS LSM 910**

Microscopio confocal compacto para una captura de imágenes innovadora y un análisis inteligente

[zeiss.com/lsm-910](https://zeiss.com/lsm-910)



Seeing beyond

## Comprender los fundamentos de la vida

Microscopio confocal compacto para una captura de imágenes innovadora y un análisis inteligente

- › **Resumen**

- › Las ventajas

- › Detalles sobre la tecnología

- › El sistema

- › Especificaciones técnicas

- › Servicio

Con ZEISS LSM 910 no solo se trata de ver, sino de comprender. Aquí es donde la esencia de la captura de imágenes confocal se encuentra con la innovación para transformar sus investigaciones.

Realice sus experimentos de captura de imágenes multicolor de células vivas con una calidad de imagen de primer nivel, gracias a una eficiente trayectoria del haz que ofrece flexibilidad espectral con precisión nanométrica. Integre la captura de imágenes confocal convencional con superresolución y la captura de imágenes 4D de alta velocidad para obtener más información estructural, profundizar en los detalles moleculares o capturar procesos dinámicos a la asombrosa velocidad de 80 volúmenes por segundo.

Las funciones asistidas por IA simplifican su configuración experimental y garantizan resultados rápidos y reproducibles. Con herramientas intuitivas integradas en sus flujos de trabajo personalizados y el Microscopy Copilot siempre a su lado, no se limitará a realizar experimentos, sino que emprenderá un viaje lleno de descubrimientos en el que cada imagen le acercará a su próximo hallazgo científico.





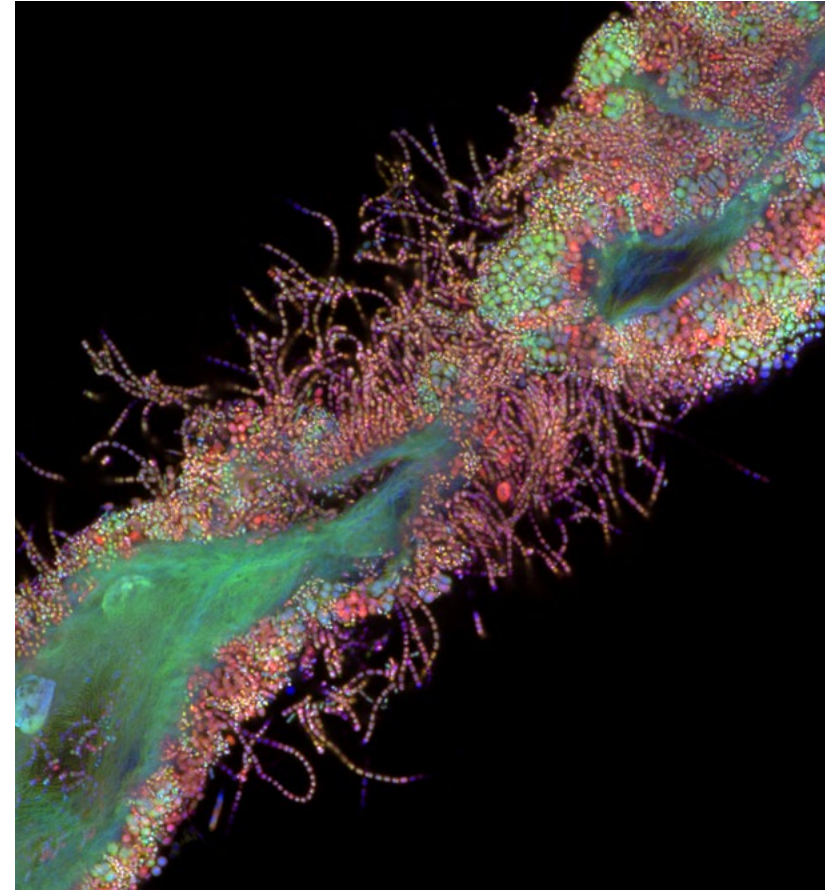
## Céntrese en el éxito de sus experimentos

Captura de imágenes confocal de alta calidad mediante el diseño

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Para ofrecerle una calidad de captura de imágenes y una flexibilidad experimental excepcionales, el microscopio confocal ZEISS LSM 910 combina una tecnología puntera con un diseño inteligente. Su eficiente trayectoria del haz garantiza una magnífica flexibilidad espectral para realizar una captura de imágenes delicada con las mejores relaciones señal-ruido.

Elija el ancho de banda espectral que desee con una precisión nanométrica para poder realizar complejos experimentos personalizados y rápidos flujos de trabajo de segregación espectral. Combine la microscopía confocal convencional con una captura confocal eficiente de imágenes con superresolución (Airyscan) y la adquisición de volúmenes a alta velocidad (Lightfield 4D), para centrar sus esfuerzos de captura de imágenes en la dirección que le permita obtener respuestas a sus incógnitas científicas.



*Bacterias orales adheridas a las células epiteliales de la lengua humana. Teñidas con DAPI, naranja de acridina y blanco de calcoflúor. Modo de adquisición Airyscan con un objetivo 63x. Imagen cortesía de Tagide deCarvalho, Universidad de Maryland, Baltimore County, EE. UU.*



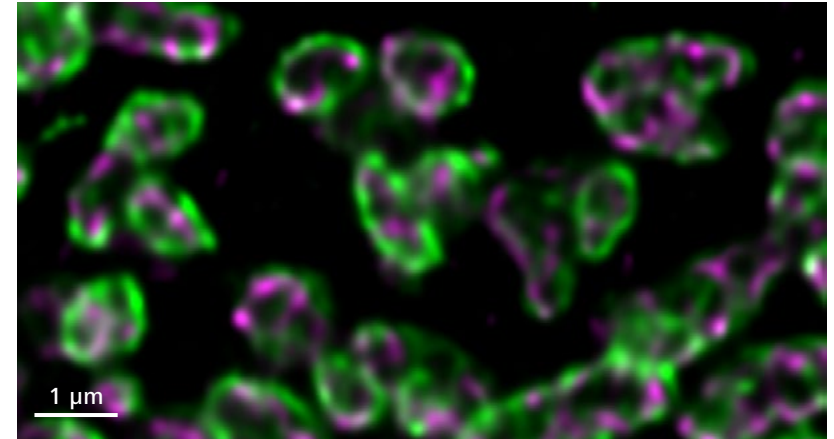
## Céntrese en la innovación

Todo a mano para avanzar en su investigación

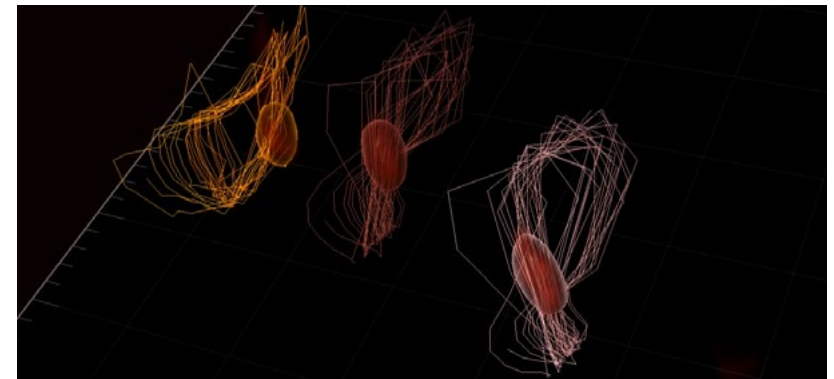
- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Los microscopios de barrido láser gozan de gran éxito desde hace tiempo por una razón: ofrecen una captura de imágenes confocal fiable e incorporan tecnologías innovadoras una y otra vez. Difícilmente encontrará un sistema que combine la esencia de la captura de imágenes confocal con funciones innovadoras de forma más ventajosa que el ZEISS LSM 910. Los diversos modos de captura de imágenes le permiten integrar datos de moléculas en una única sesión experimental en grandes volúmenes.

Por ejemplo, Airyscan recoge más luz e información espacial que los detectores convencionales, lo que puede aprovecharse para obtener una superresolución delicada, mejorar la productividad o incluso medir la dinámica molecular. Por otra parte, puede añadir Lightfield 4D para realizar un seguimiento de la dinámica a alta velocidad o seguir procesos a lo largo del tiempo en muestras de gran tamaño con hasta 80 volúmenes por segundo sin ningún retraso temporal.



*Airyscan: Captura de imágenes con superresolución de células Cos7 teñidas para la proteína de la membrana externa mitocondrial Tom20 (verde, Alexa Fluor-488) y la proteína de la membrana interna mitocondrial ATP5a (magenta, Alexa Fluor-647). Cortesía de Zhang Y., Universidad de Ciencia y Tecnología de China*



[▶ Haga clic aquí para ver el vídeo](#)

*Lightfield 4D: Seguimiento nuclear del corazón latiendo de un embrión de pez cebra. La captura de imágenes volumétrica y de alta calidad permite recoger datos del latido del corazón del pez cebra en tiempo real y por primera vez en 3D.*

*Cortesía de Toby Andrews y Rashmi Priya, Instituto Francis Crick, Londres, Reino Unido.*



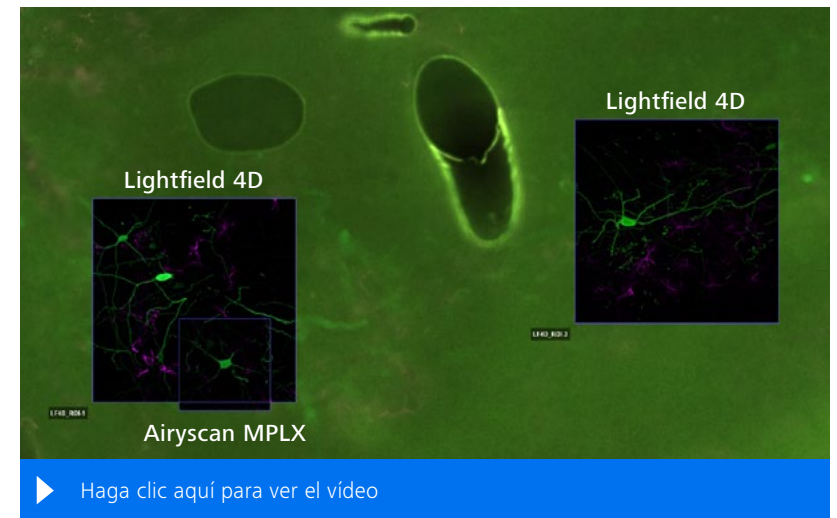
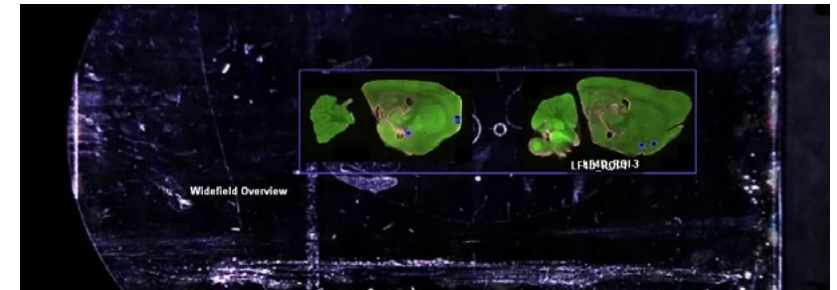
## Céntrese en el manejo

Un camino más corto hacia hallazgos relevantes

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Recopilar datos científicamente relevantes requiere una interacción perfecta entre varios componentes. ZEISS LSM 910 incluye numerosas herramientas que permiten acortar los tiempos de formación, facilitar la captura de imágenes significativa y obtener resultados reproducibles incluso en experimentos complejos. Identifique rápidamente el portamuestras y las regiones de interés prometedoras con la ayuda de la IA.

Utilice las funciones de configuración inteligente para aplicar los ajustes óptimos en todas las modalidades de captura de imágenes. Desarrolle sus propios pipelines de procesamiento y mantenga el control de todos los elementos del experimento, tanto durante la captura de imágenes como después, cuando comparta toda la historia con sus colaboradores. Con unos pocos clics se accede fácilmente a las opciones de procesamiento, análisis y visualización. Con el Microscopy Copilot, descubrirá de forma interactiva nuevas posibilidades para que su investigación evolucione continuamente.



*Neuronas y astrocitos en secciones cerebrales gruesas. Diferentes modalidades de captura de imágenes y procesamiento de datos combinados en un proyecto utilizando el kit de herramientas Connect: visión general de widefield para la definición de la región de interés; adquisición rápida de volúmenes con ZEISS Lightfield 4D; captura de imágenes sensible con superresolución con ZEISS Airyscan en modo Multiplex; procesamiento Airyscan jDCV; visualización 3D con ZEISS arivis Pro. Muestra por cortesía de Luisa Cortes, Centro de Microscopia de Imagem de Coimbra, CNC, Universidad de Coimbra, Portugal*

## La familia ZEISS LSM 910

### Innovación confocal diseñada para el progreso científico

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

ZEISS LSM 910 puede configurarse de muchas formas diferentes en función de sus requisitos de captura de imágenes, desde un sistema confocal puro hasta una plataforma de captura de imágenes que integre todas las modalidades disponibles. Si desea aprovechar los puntos fuertes específicos para sus aplicaciones más complejas, le recomendamos que elija una de las siguientes configuraciones, o que las combine según sus necesidades.

#### LSM 910 Airyscan

Captura de imágenes sensible con superresolución y caracterización molecular



LSM 910 Airyscan permite realizar experimentos que superan los límites de la adquisición delicada con superresolución y de alta velocidad y la caracterización molecular de muestras biológicas. Al maximizar la detección de señales mediante la utilización de su exclusivo detector de área, Airyscan consigue una mezcla distintiva de sensibilidad e información espacial mejorada. Como tecnología fácil de usar y totalmente integrada en los microscopios de barrido láser de ZEISS, le ofrece posibilidades en constante evolución que van más allá de la captura de imágenes confocal tradicional.

#### LSM 910 Lightfield 4D

Captura de imágenes instantánea, volumétrica y de alta velocidad de organismos vivos



Utilice la microscopía de campo claro para conseguir una captura de imágenes volumétrica instantánea que le permita estudiar la dinámica de los organismos a una velocidad de hasta 80 volúmenes por segundo, con toda la información espaciotemporal intacta. Adquiera miles de volúmenes a lo largo del tiempo sin dañar la muestra viva. Capture múltiples posiciones de organismos, organoides o esferoides en una sola serie. Combine esta exclusiva adquisición de una sola toma por volumen con cualquier otro modo de captura de imágenes de su microscopio ZEISS confocal.

Más información:

Explore la familia  
ZEISS LSM



## Microscopy Copilot

Descubra de forma interactiva nuevos enfoques para sus experimentos.



- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Microscopy Copilot, su asistente personal de IA, le ayuda a descubrir de forma interactiva nuevas posibilidades para sus experimentos de captura de imágenes. Haga preguntas cuando resulten relevantes para su trabajo actual. Reduzca el tiempo de formación obteniendo nueva información de inmediato. Desarrolle constantemente su investigación y explote el potencial de la configuración específica de su sistema LSM.

Microscopy Copilot

Microscopy Copilot Su asistente personal de IA está aquí para ayudarle.

Hola, soy su asistente personal de IA y estoy aquí para ayudarle en su trabajo de microscopía.

De acuerdo. ¿Cómo puedes ayudarme exactamente?

Tengo acceso a una amplia biblioteca de información sobre microscopía, en particular sobre microscopía de barrido láser. Si me hace una pregunta, podré reunir y resumir información de diversas fuentes. Mi amplio modelo lingüístico ofrece respuestas que se ajustan al tipo de su consulta.

¿Y si la información no se ajusta a la configuración de mi sistema?  
¿No sería una pérdida de tiempo?

Puedo ver la configuración actual de su microscopio y el software disponible. Esto me permite tener en cuenta el equipo específico con el que cuenta. Juntos podemos explorar las opciones que le ofrece este sistema específico.

¿Y si no encuentras una respuesta?

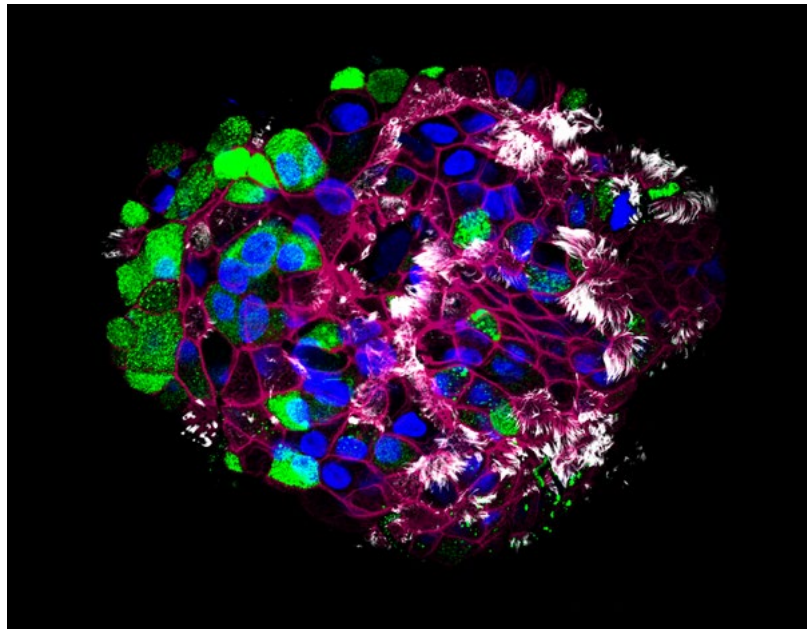
Soy capaz de reconocer si me falta información suficiente y le informaré debidamente. Mi base de conocimientos se actualiza continuamente, lo que significa que mejoraré y aprenderé con el tiempo. Pero por el momento, le invito a explorar las capacidades de su LSM 910: échele un vistazo a las páginas de este documento :-).

# ZEISS LSM 910 en funcionamiento

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

## La esencia de la captura de imágenes confocal

Seccionamiento óptico de alta resolución de muestras grandes

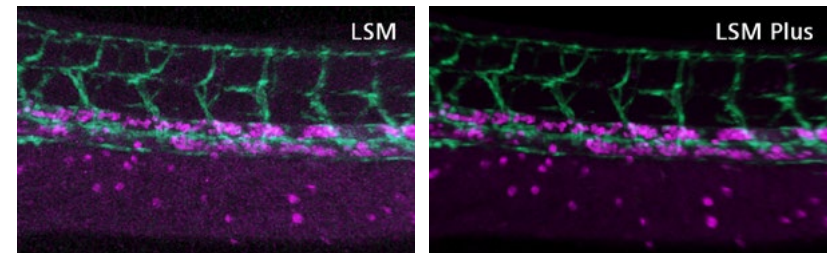
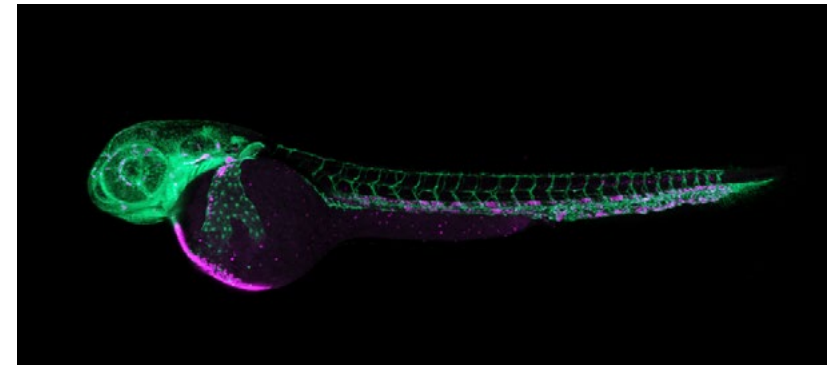


Organoide pulmonar distal humano que muestra células exocrinas bronquiolares y células ciliadas, evertidas durante 10 días.

Cortesía del Prof. C. Kuo, Departamento de Medicina, Unidad de Hematología, Universidad de Stanford, EE. UU.

## LSM Plus

Mejora de la experiencia confocal



Embrión de pez cebra (2 días), visualización de la vasculatura (verde) y glóbulos rojos (magenta) mediante expresión de indicadores transgénicos. Se captó una pila Z de 300  $\mu\text{m}$  con 81 planos sobre tres mosaicos con la aplicación de LSM Plus. LSM Plus ayuda a mejorar la relación señal-ruido cuando se obtienen imágenes de grandes volúmenes que se van a renderizar en 3D. Muestra cortesía de B. Schmid, DZNE Múnich, Alemania



# ZEISS LSM 910 en funcionamiento

› Resumen

› **Las ventajas**

› Detalles sobre la tecnología

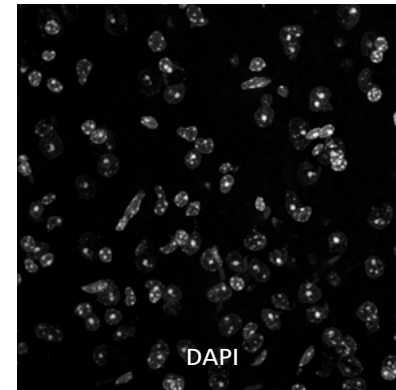
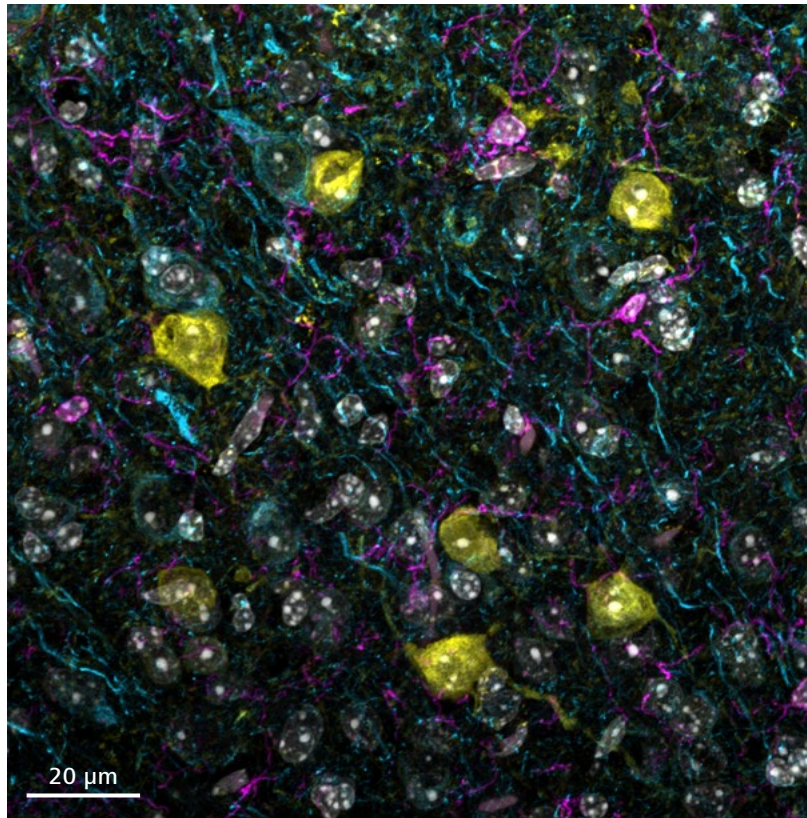
› El sistema

› Especificaciones técnicas

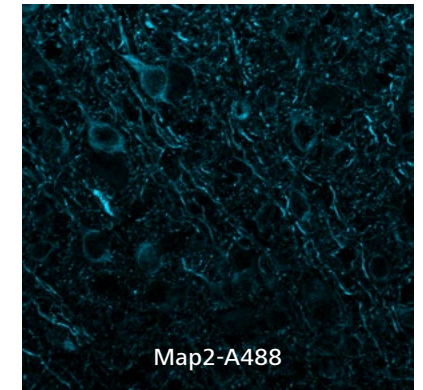
› Servicio

## Captura de imágenes espectrales de última generación

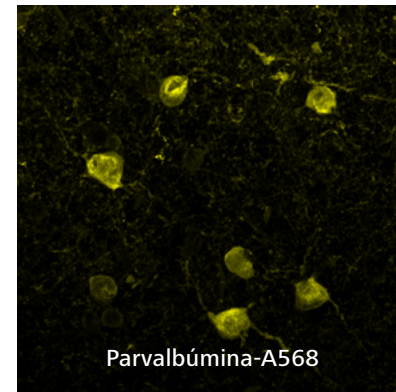
Comprender en profundidad la biología espacial



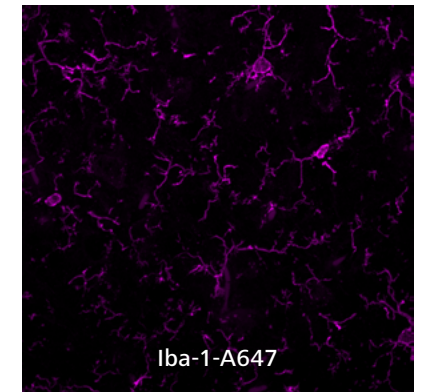
DAPI



Map2-A488



Parvalbúmina-A568



Iba-1-A647

Muestra de corte cerebral de 4 colores adquirida mediante un barrido multicolor y procesada con LSM Plus. Los canales están separados espectralmente mediante segregación de canales: DAPI, Map2-A488, Parvalbumin-A568, Iba-1-A647

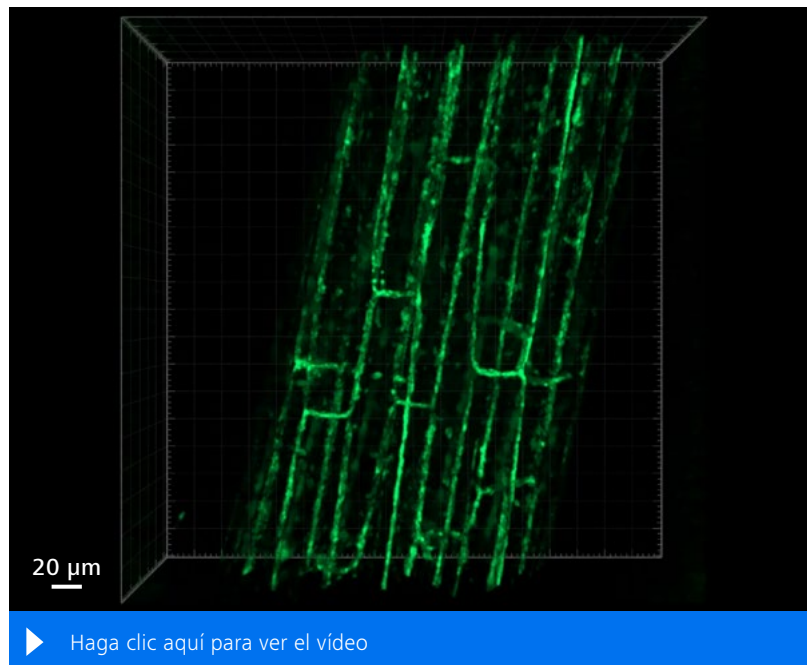
## ZEISS LSM 910 en funcionamiento

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

### Lightfield 4D

Cómo capturar estructuras intracelulares de gran movilidad con la captura de imágenes volumétrica y de alta velocidad

La información temporal y espacial sobre las estructuras de las proteínas en el tallo de *Arabidopsis thaliana* permite comprender mejor el comportamiento y la función de las proteínas de las plantas sensibles a la luz.

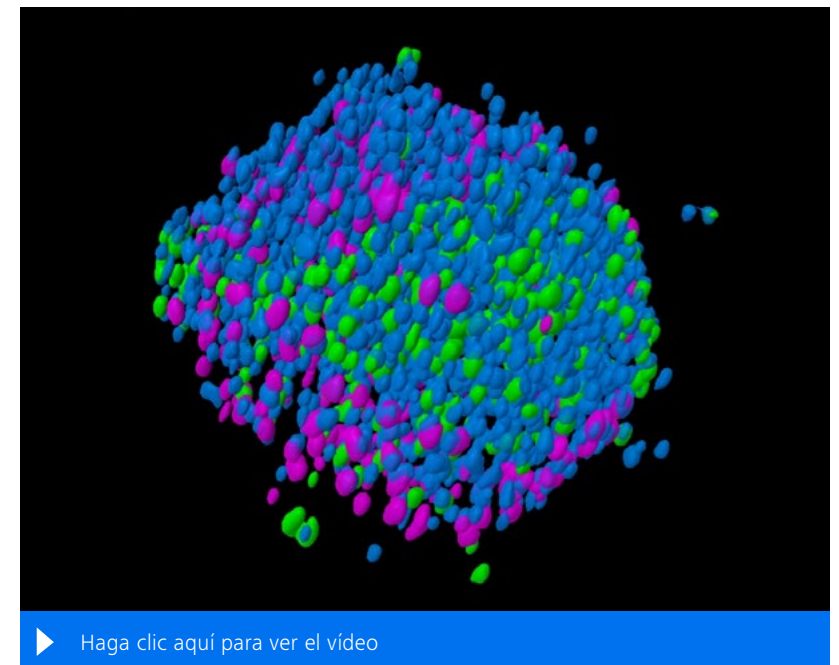


Hipocótilo (tallo) de *Arabidopsis thaliana* transgénico de 3 días de edad marcado con una proteína móvil regulada por fotorreceptores marcada con GFP. El vídeo muestra 5 minutos de exposiciones de 50 ms tomadas cada 200 ms, adquiridas tras una estimulación inicial con luz azul. Cortesía de Hannah Walters, Centro de Análisis Celular, MVLS-Shared Research Facilities, Universidad de Glasgow. Datos adquiridos en el Centro de Análisis Celular, Universidad de Glasgow, Reino Unido.

### Lightfield 4D

Captura de imágenes eficiente de organoides y esferoides

La rápida adquisición de volúmenes de esferoides aclarados facilita las aplicaciones de cribado en 3D con un mayor rendimiento. La resolución celular es suficiente para contar células/núcleos individuales.



Esferoide clarificado de un cocultivo de células HCT-116-GFP (cáncer de colon) / NIH-3T3-RFP (fibroblastos) teñidas con Hoechst para los núcleos. Imagen captada en una placa Akura de InSphero. El conjunto de datos se segmentó mediante arivis Pro. Muestra cortesía de InSphero AG. Schlieren, Suiza

## ZEISS LSM 910 en funcionamiento

› Resumen

› **Las ventajas**

› Detalles sobre la tecnología

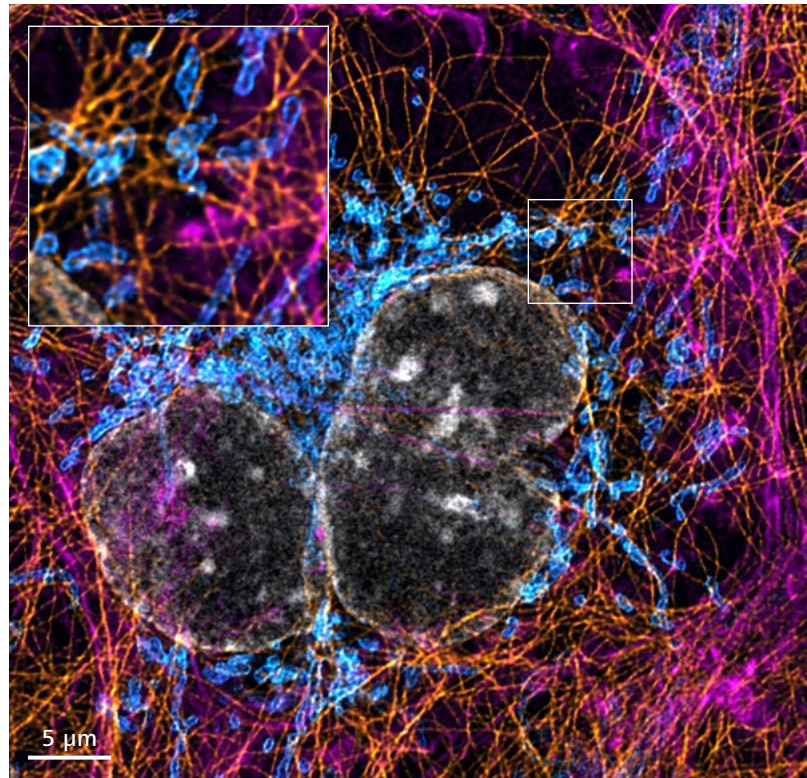
› El sistema

› Especificaciones técnicas

› Servicio

### Airyscan SR

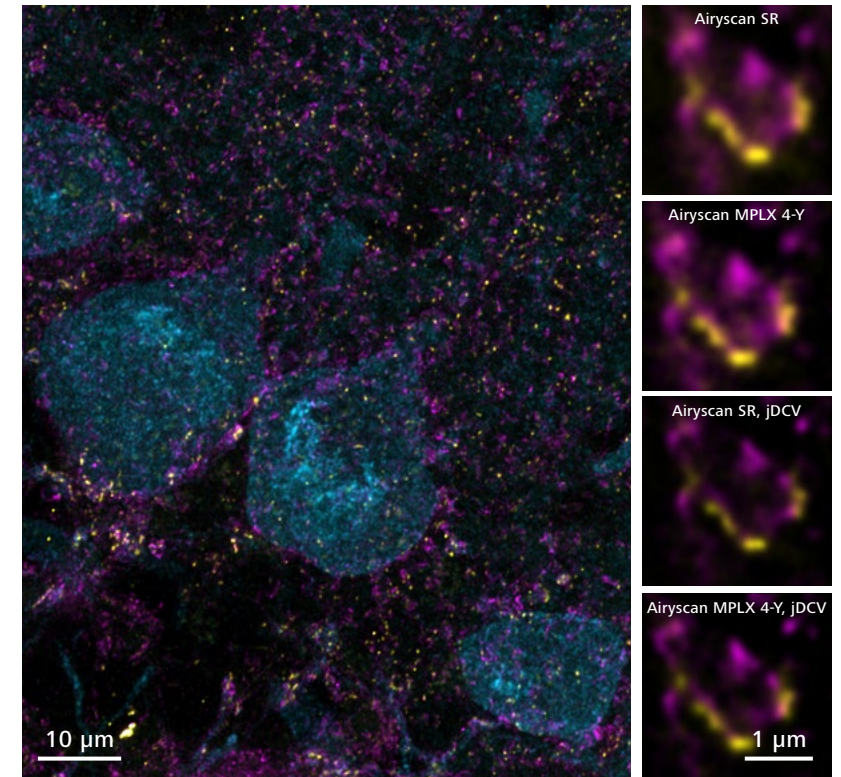
Captura de imágenes delicada con superresolución de las estructuras más pequeñas



Células Cos-7 marcadas con DAPI (núcleos, blanco), Anti-TOM 20 (Alexa 488, azul), Anti-Tubulina (Alexa 555, naranja) y SiR-Actina (Actina, magenta).

### Airyscan Multiplex

Captura de imágenes eficiente con superresolución mediante paralelización



Sección de cerebro de ratón de 10 µm, Calbindina-A488 (azul), Gefirina-A568 (amarillo), VGAT-A647 (magenta). Muestra cortesía de Luisa Cortes, Centro de Microscopia de Imagem de Coimbra, CNC, Universidad de Coimbra, Portugal

# ZEISS LSM 910 en funcionamiento

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

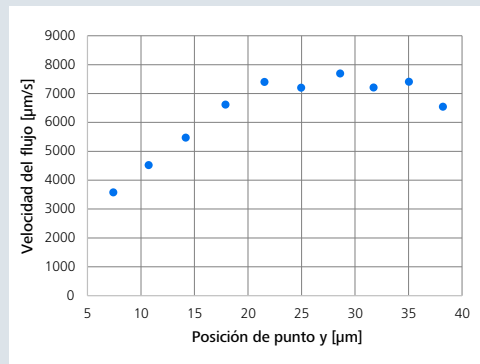
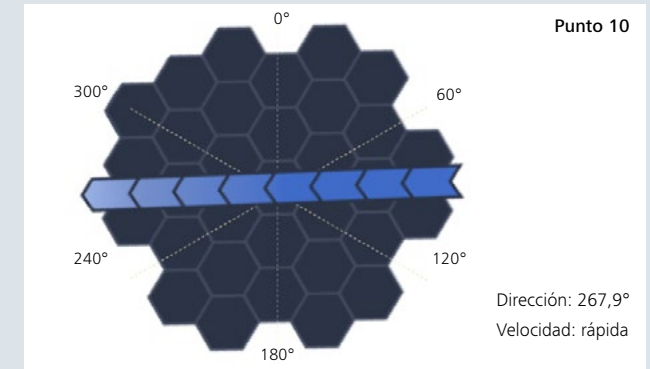
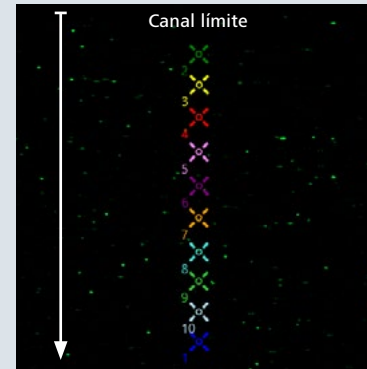
## Dynamics Profiler

Añada una nueva dimensión a la captura de imágenes de muestras vivas

ZEISS Dynamics Profiler descubre la concentración, la difusión asimétrica y la dinámica del flujo molecular de las proteínas fluorescentes en sus muestras vivas en una única y sencilla medición.

La velocidad y la dirección del flujo del movimiento activo en líquidos pueden determinarse para puntos definidos a través de un canal de microfluídica. Aquí se utilizó una célula de flujo microfluídica basada en la presión, de fabricación propia (50 mbar, 50  $\mu\text{m}$  de anchura de canal), a través de la cual fluye una solución que contiene perlas verdes fluorescentes de 100 nm. De este modo se puede caracterizar el flujo laminar.

## Flujo



ID	Dirección del flujo [°]	Velocidad del flujo [ $\mu\text{m/s}$ ]
1	269,11	6543,78
2	266,97	3571,54
3	268,09	4518,62
4	267,85	5468,81
5	267,64	6613,50
6	267,73	7395,74
7	267,71	7200,19
8	268,03	7693,98
9	268,33	7202,56
10	267,91	7407,19

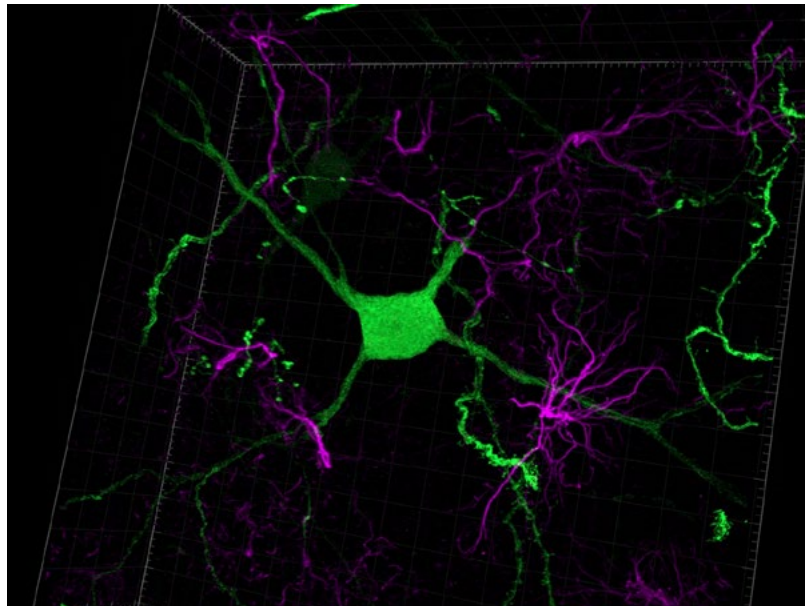
Muestra cortesía del Doctorando Stijn Dilissen, bajo la supervisión del Prof. Jelle Hendrix ([www.uhasselt.be/dbi](http://www.uhasselt.be/dbi), Dynamic Bioimaging Lab, Advanced Optical Microscopy Centre, Biomedical Research Institute, Hasselt University).

# ZEISS LSM 910 en funcionamiento

- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

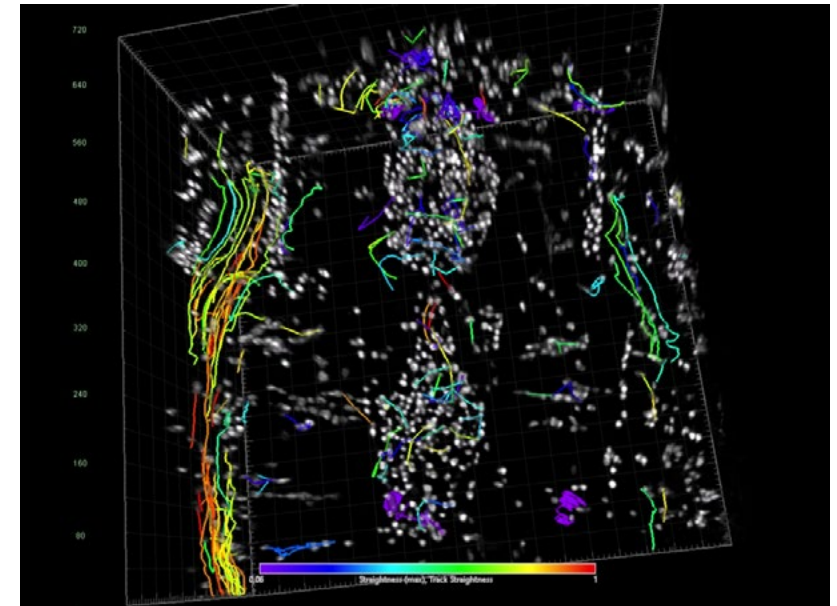
## ZEISS arivis Pro

Desde una simple visualización en 3D hasta una segmentación, seguimiento y análisis de datos avanzados



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo

*Neuronas y astrocitos en secciones cerebrales gruesas capturadas con el modo Airyscan MPLX 4Y y renderizadas con ZEISS arivis Pro. Pueden verse espinas y otros detalles de la morfología de las neuronas. Muestra por cortesía de Luisa Cortes, Centro de Microscopia de Imagen de Coimbra, CNC, Universidad de Coimbra, Portugal*



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo

*Flujo de hemocitos (células sanguíneas de insectos) marcados con GFP en la hemolinfa de prepupas blancas de Drosophila melanogaster. ZEISS Lightfield 4D, en combinación con ZEISS arivis Pro, ofrece la oportunidad única de capturar imágenes y analizar el flujo sanguíneo en condiciones fisiológicas in vivo. Lightfield 4D, gracias a su velocidad incomparable de 80 volúmenes por segundo, permite capturar imágenes de un gran volumen con la rapidez suficiente para seguir el proceso. Los algoritmos 3D de arivis Pro permiten segmentar y seguir las células sanguíneas a lo largo de una secuencia. Muestra cortesía de Iwan Robert Evans, Universidad de Sheffield, Reino Unido. Datos adquiridos en Wolfson Light Microscopy Facility en la facultad de Biociencias de la Universidad de Sheffield.*

## Diseño de la trayectoria del haz y arquitectura del detector

Preservación de la luz, sensibilidad y flexibilidad espectral de última generación

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Los componentes y el diseño de primera calidad de la trayectoria del haz del LSM 910, junto con su electrónica de gran ancho de banda, garantizan una preservación de la luz y una sensibilidad óptimas, que proporcionan la base para lograr mejoras innovadoras y permiten la visualización de un amplio rango dinámico de señales.

El movimiento eficaz de su escáner permite dedicar más del 85 % del tiempo del fotograma a la recogida de señales, mientras que los escáneres galvo lineales proporcionan la misma contribución de tiempo a cada píxel, para todas las velocidades y rutinas de escaneado, algo esencial para la captura de imágenes cuantitativas.

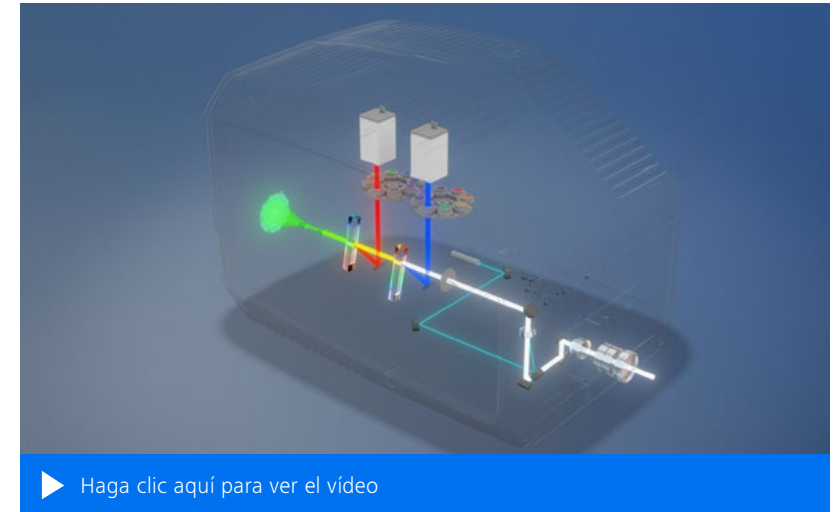
El divisor de haz Fix-Gate de bajo ángulo dirige la luz láser de excitación hacia la muestra y la separa eficazmente de la señal de emisión, lo que evita que la luz láser se refleje en las imágenes.

Tras atravesar el pinhole apocromático, la señal de emisión se separa espectralmente mediante dicroicos secundarios variables (VSD). Estos permiten una plena flexibilidad espectral con tamaños de paso de 1 nm, que permiten combinar eficazmente la captura de imágenes multicolor de los marcadores fluorescentes actuales y futuros con la adquisición avanzada de información espectral.

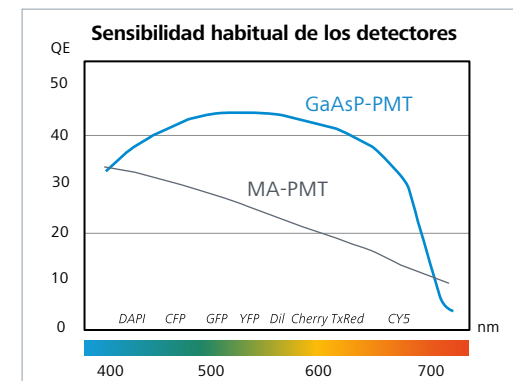
Los MA-PMT\* o los detectores GaAsP\* de alta sensibilidad están calibrados para ofrecer un rendimiento óptimo en todos los experimentos espectrales y multicolor. Para una captura de imágenes realmente delicada y cuantificable, los láseres modulados directamente pueden controlarse de forma lineal hasta muy por debajo del 1 % de su capacidad total de potencia.

\* Fotomultiplicador multicalcino

\*\* Fosforo de arseniuro de galio



Una mejor trayectoria de la luz para conseguir una sorprendente flexibilidad: El diseño de una trayectoria óptica compacta con un mínimo de elementos ópticos maximiza la eficiencia. La luz de emisión de fluorescencia se desplaza a través del divisor de haz dicroico principal, que cuenta con una supresión de láser excepcional para obtener un contraste extremo. Hasta dos dicroicos divisores de haz variables (VSD) patentados desvían la parte espectral de la luz. Se puede elegir entre tres detectores (multicalcino, GaAsP o Airyscan 2).



Eficiencia cuántica espectral (QE) habitual de detectores PMT multicalcinos (MA-) y GaAsP-PMT.

## LSM Plus

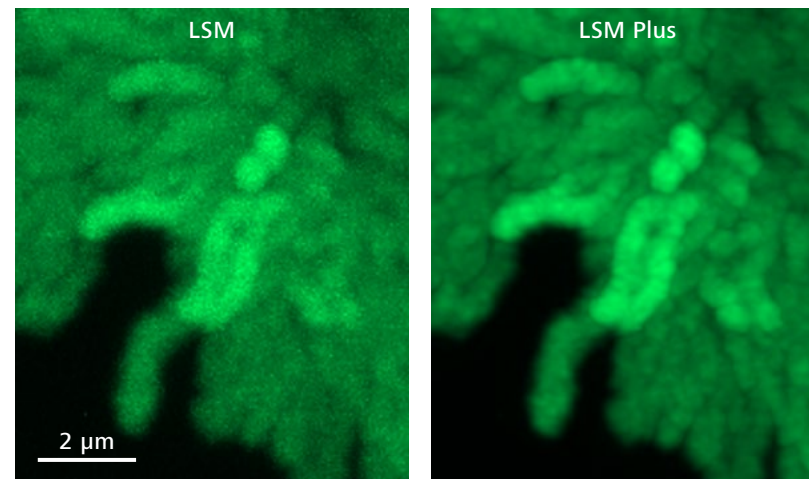
### Mejora de la experiencia confocal

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

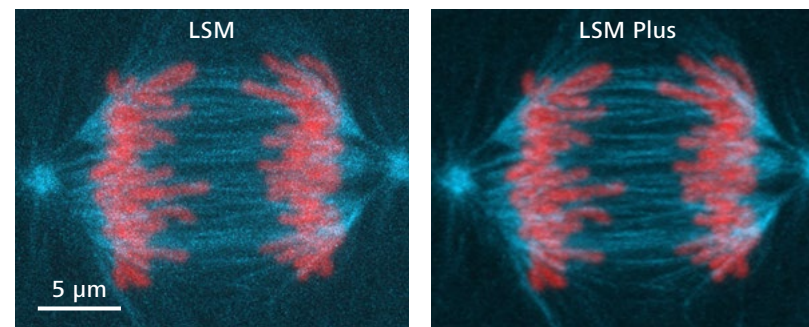
LSM Plus mejora cualquier experimento confocal con facilidad, de forma independiente del modo de detección o del rango de emisión. Su deconvolución de filtro Wiener lineal prácticamente no precisa interacción manual y garantiza un resultado cuantitativo fiable. La información subyacente sobre las propiedades ópticas del sistema, como la lente del objetivo, el índice de refracción y el rango de emisión, se utiliza para adaptar automáticamente los parámetros de procesamiento y obtener los mejores resultados.

Aplice LSM Plus o añádalo a su flujo de trabajo Direct Processing y benefíciese de lo siguiente:

- **Mejor relación señal-ruido** con elevada velocidad de adquisición y baja potencia de láser, lo cual es especialmente útil para la captura de imágenes de células vivas con bajos niveles de expresión
- **Mejor resolución** de sus conjuntos de datos adquiridos mediante modo confocal, espectrales y multicolor
- **Más información espacial** y aumento aún mayor de la resolución de las muestras claras que permite reducir el tamaño del pinhole
- **Flujos de trabajo integrados** para combinar las ventajas de LSM Plus con la captura de imágenes de superresolución de Airyscan



Células RPE1 transfectadas con plásmido H2B-GFP. Proyección de máxima intensidad de 117 planos z. Comparación de sin (izquierda) y con LSM Plus (derecha). Cortesía de Tingsheng Liu, Mitosis Lab, Singapur.



Captura de imágenes de células vivas en división LLC-PK1 (riñón porcino), que expresan H2B-mCherry (rojo) y  $\alpha$ -Tubulina-mEGFP (cian). Proyección de máxima intensidad de 37 planos z. Comparación de sin (izquierda) y con LSM Plus (derecha).

## Airyscan 2

### Posibilidades experimentales que superan los estándares confocales

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Más información:

#### LSM Airyscan

Posibilidades experimentales que superan los estándares confocales



Airyscan lleva la idea confocal más allá de su aplicación convencional: en lugar de que la luz pase a través de un pinhole para llegar a un único detector, Airyscan consta de 32 elementos detectores que actúan como pinholes muy pequeños y toma una imagen de plano pinhole en cada posición escaneada. Al combinar estos 32 pequeños detectores tipo pinhole en un gran detector de área, Airyscan permite recoger más luz y captar mayor información de frecuencia espacial de una estructura. Su deconvolución lineal con filtro Wiener totalmente integrada apenas precisa interacción y garantiza unos resultados cuantitativos fiables.

#### Airyscan SR: captura de imágenes delicada de superresolución

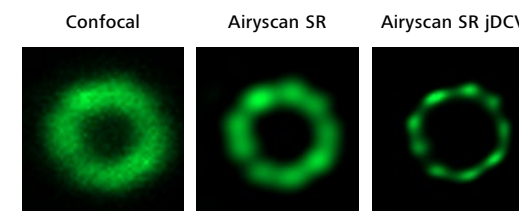
Con Airyscan, recogerá más información estructural, así como la señal de fluorescencia disponible de forma más eficiente, lo que hace que este método de superresolución sea especialmente cuidadoso para sus muestras delicadas. Elija entre distintas opciones de procesamiento y personalícelas fácilmente para obtener datos fiables y cuantificables. Gracias a Joint Deconvolution es posible obtener una resolución lateral de hasta 90 nm, empleando la información adicional que solo Airyscan puede proporcionar.

#### Airyscan Multiplex: productividad gracias a la paralelización

En los modos Multiplex, los esquemas de lectura adaptados le permiten elegir entre diferentes opciones de paralelización para acelerar su adquisición con superresolución. Conocer la forma del haz de excitación permite visualizar hasta cuatro líneas de forma simultánea, lo que garantiza una adquisición de la señal con un alto grado de paralelismo. Los elementos detectores de área proporcionan toda la información necesaria para mejorar la resolución de la imagen final muy por encima de los pasos de muestreo.

#### Airyscan jDCV: más información de todos los modos de captura de imágenes Airyscan

Cada uno de los 32 elementos detectores de Airyscan tiene una vista ligeramente diferente de la muestra, de modo que se proporciona información espacial adicional que hace posible la tecnología Joint Deconvolution para todos los modos de captura de imágenes Airyscan. La distancia que se puede resolver entre objetos se reduce aún más, hasta 90 nm, sin cambiar nada durante la preparación de la muestra o los procesos de adquisición de imágenes. Sus experimentos con superresolución se beneficiarán de una mejor separación de los marcadores múltiples o individuales.



Célula HeLa, expandida 4x y marcada con alfa tubulina acetilada (verde). Comparación de la imagen confocal con Airyscan SR y Airyscan jDCV. Cortesía de S. Zhang, laboratorio del profesor Liou Yih-Cherng, Singapur.



División celular de células LLC-PK1, alfa-tubulina (mEmerald, magenta) y H2B (mCherry, verde). Gracias al modo Multiplex para ZEISS Airyscan 2, se capturó un z-stack de 52 secciones cada 40 segundos durante un total de 40 minutos.



## Dynamics Profiler

Su acceso fácil a la dinámica molecular subyacente en las muestras vivas

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Más información:

### Dynamics Profiler

Añada una nueva dimensión a la captura de imágenes de muestras vivas

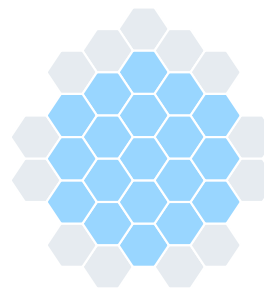


Los datos moleculares ofrecen nueva información, a menudo pasada por alto, sobre las muestras vivas. La espectroscopia de correlación de fluorescencia (FCS) es un método reconocido para la investigación de características moleculares. Aunque es un método preciso y muy sensible, tradicionalmente se limita a niveles de expresión extremadamente bajos o a concentraciones moleculares que pueden estar muy por debajo de los niveles de expresión experimentales en muestras vivas de investigación.

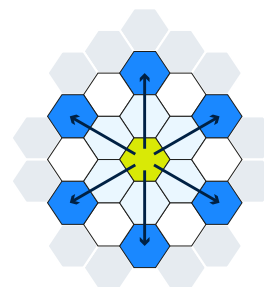
Airyscan emplea de forma única todos sus elementos detectores para captar 32 trazados individuales de intensidad de FCS por cada medición. El valor medio de los 19 elementos interiores proporciona mediciones sólidas y fiables sobre la concentración y la dinámica moleculares, incluso en muestras claras.

Además, el detector de área permite realizar distintos análisis espaciales de correlación cruzada utilizando combinaciones de elementos detectores individuales. El análisis de difusión asimétrica se calcula por correlación cruzada del elemento central del detector con los elementos de los anillos externos, lo que permite descubrir características heterogéneas dentro de un volumen de excitación, lo cual resulta perfecto para investigar muestras como los condensados celulares. La correlación cruzada de pares de detectores agrupados y alineados en múltiples direcciones a lo largo del volumen de excitación puede medir la velocidad y la dirección de moléculas en movimiento activo, como los fluoróforos en sistemas microfluídicos o dentro del torrente circulatorio.

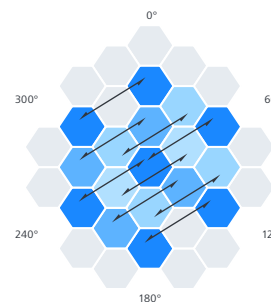
Además, los datos brutos de los 32 elementos detectores se guardan con cada medición, lo que le permite realizar análisis personalizados según sus necesidades, ya sea de manera inmediata o cuando surja la pregunta científica más adelante.



Los datos de concentración y difusión moleculares se recogen con los 19 elementos más recónditos del detector Airyscan. La lectura de detectores separados permite realizar mediciones a intensidades totales (luminosidad) mucho más altas de lo que permitiría la FCS convencional.



Para medir la difusión asimétrica, los elementos individuales del detector Airyscan del tercer anillo se correlacionan de forma cruzada con el elemento central. Los mapas térmicos polares muestran el comportamiento de difusión asimétrica dentro de un punto de medición.



Para determinar la dirección y la velocidad del flujo dentro de un líquido, se correlacionan de forma cruzada un total de 27 pares de elementos detectores a lo largo de 3 ejes distintos del detector Airyscan.

## Lightfield 4D

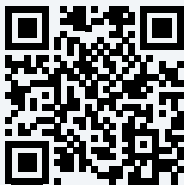
### Captura de imágenes instantánea, volumétrica y de alta velocidad de organismos vivos

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Más información:

#### Lightfield 4D

Al ritmo del pulso de la vida



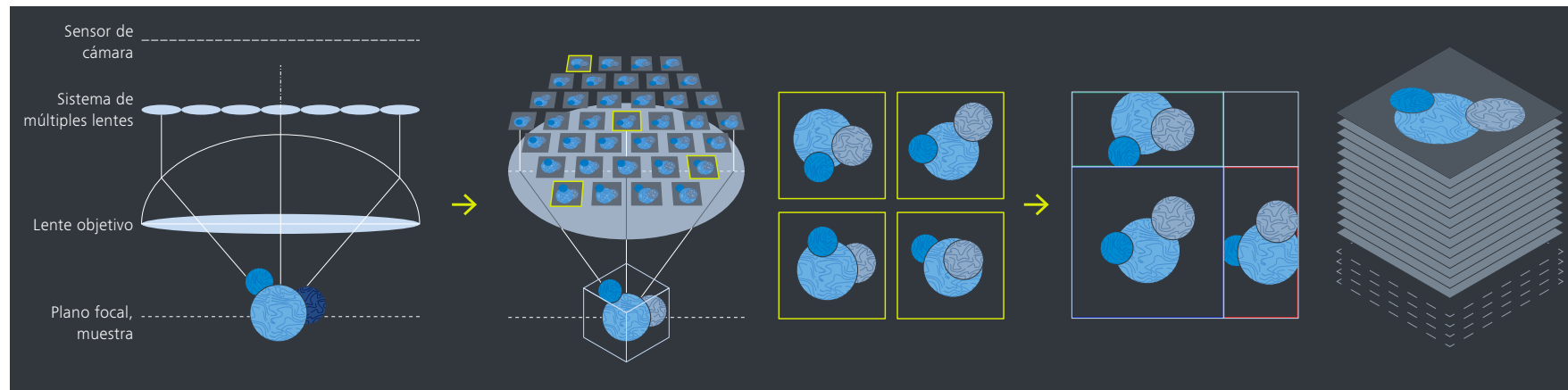
Para captar realmente la esencia de los procesos biológicos, la captura de imágenes debe hacerse en 4D, ya que tanto el volumen como el tiempo son esenciales para investigar los sistemas vivos. Lightfield 4D ofrece una solución única al capturar imágenes de todo un volumen en un punto exacto en el tiempo, sin ningún retraso temporal. En lugar de capturar imágenes 2D únicas en diferentes momentos, un sistema de microlentes situado entre el objetivo y la cámara genera 37 imágenes individuales y recoge toda la información 3D en el mismo instante. Cada una de estas vistas diferentes proporciona información espacial y angular que sirve de base para crear un

Z-stack mediante un procesamiento basado en la deconvolución. De este modo, Lightfield 4D puede generar Z-stacks de 80 volúmenes por segundo.

Además de la velocidad de adquisición de volúmenes excepcionalmente alta, este método destaca por su delicadeza con las muestras vivas. Al utilizar un único episodio de iluminación para cada volumen generado, elimina la necesidad de iluminación repetida para capturar píxeles individuales o imágenes 2D con el fin de adquirir un volumen de muestra, con lo que la exposición a la luz es breve y se mantiene al mínimo. Esta combinación convierte al Lightfield 4D en el método perfecto

para capturar procesos rápidos, así como datos de imagen de múltiples muestras vivas, durante largos periodos de tiempo.

Los z-stacks generados se guardan en el formato de archivo estándar .czi utilizado por ZEN, lo que admite las mismas opciones de renderizado y análisis que para cualquier otro z-stack creado en ZEN. Para que la investigación sea reproducible, fiable y de confianza, las 37 imágenes individuales se guardan como datos en bruto para que pueda acceder a ellas al instante y en el futuro.



Un sistema de microlentes situado entre el objetivo y la cámara genera 37 imágenes individuales y recoge toda la información 3D en el mismo instante.

Cada una de las 37 vistas diferentes proporciona información espacial y angular que aporta información volumétrica de la muestra. Lightfield 4D puede generar 80 de estos volúmenes por segundo.

Mediante un procesamiento basado en la deconvolución, se generan Z-stacks y se guardan en el formato de archivo .czi, lo que permite utilizar todas las opciones de renderizado y análisis disponibles en ZEN y arivis Pro.

## Aclarado

### Información transparente de las capas más profundas

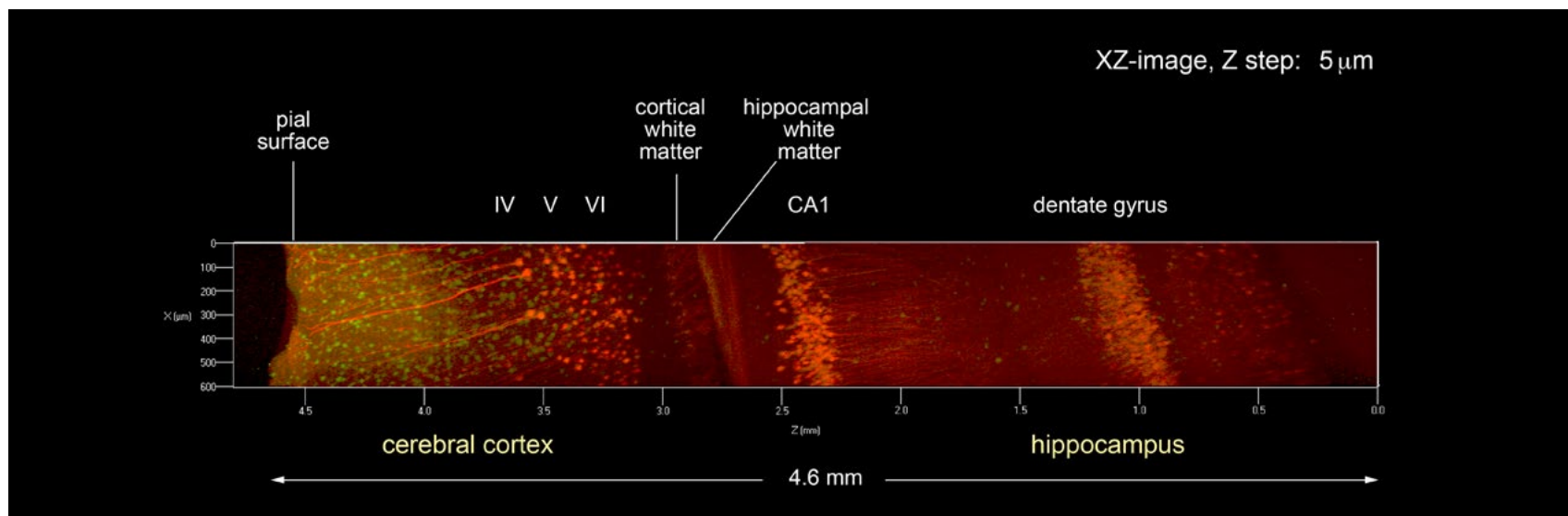
- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

La clarificación aumenta drásticamente la profundidad de penetración óptica hacia el interior de muestras biológicas como esferoides, organoides, secciones de tejido, cerebros de ratón, organismos enteros u órganos. El tejido clarificado se vuelve casi transparente y los objetivos de clarificación se ajustan para adaptarse al índice de refracción del medio de clarificación y del medio de inmersión, proporcionando un contraste nítido. La captura de imágenes de muestras clarificadas con objetivos de clarificación optimizados permite capturar imágenes con una profundidad hasta seis veces mayor que con un microscopio multifotónico, y hasta 60 veces mayor que con un microscopio de barrido láser convencional.

Se sorprenderá de la calidad de la información estructural que obtendrá de las capas más profundas.

Con el LSM 910 basado en la plataforma ZEISS Axio Examiner y objetivos especiales optimizados para diferentes medios de clarificación, podrá observar hasta 5,6 mm de profundidad en el tejido:

- Clr Plan-Apochromat 10x/0,5 nd=1,38
- Clr Plan-Apochromat 20x/1,0 Corr nd=1,38
- Clr Plan-Neofluar 20x/1,0 Corr nd=1,45
- Clr Plan-Neofluar 20x/1,0 Corr nd=1,53



Proyección de intensidad máxima, cerebro de ratón YFP-H de 7 semanas tratado y clarificado con la técnica de clarificado Scale (Hama et al., Nat Neurosci. 2011).  
Cortesía de H. Hama, F. Ishidate, A. Miyawaki, RIKEN BSI, Wako, Japón.

# ZEISS Correlative Cryo Workflow

## Imagen del estado casi nativo

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Más información:

### Correlative Cryo Workflow

Imagen del estado casi nativo



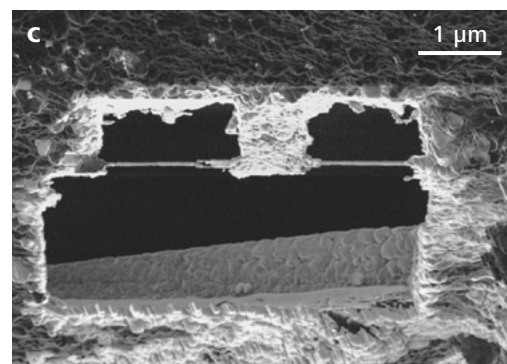
### Preparación de laminilla de TEM y captura de imágenes de volumen en condiciones criogénicas

Los cuerpos de los polos fusiformes son difíciles de localizar en las células de levadura: son estructuras pequeñas y poco frecuentes. ZEISS Correlative Cryo Workflow le permite realizar una identificación precisa y obtener imágenes de dichas estructuras celulares en estado casi nativo. El LSM con el detector Airyscan facilita aún más la identificación de estas estructuras y permite obtener imágenes más detalladas. Todas las imágenes, desde una visión general de toda la célula hasta imágenes de alta resolución de estas diminutas estructuras, se organizan en un proyecto ZEN Connect, que proporciona todos los datos necesarios para volver a localizar estas estructuras celulares en el FIB-SEM.

ZEISS Crossbeam permite preparar laminillas TEM de las regiones identificadas para la criotomografía electrónica. La captura de imágenes de volúmenes también es posible. Además, la solución de flujo de trabajo permite volver a conectar todos los datos tras la adquisición de imágenes. Las imágenes del Crossbeam o los tomogramas del TEM pueden combinarse con los datos del LSM y renderizarse en un contexto tridimensional.



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo



Células de levadura marcadas con NUP (complejo de poro nuclear)-GFP y CNM67-tdTomato. Muestra y tomograma cortesía de M. Pilhofer, ETH Zürich, Suiza

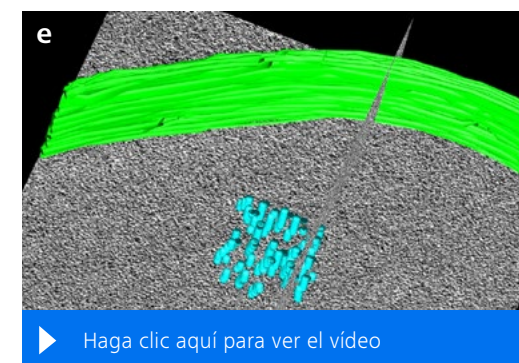
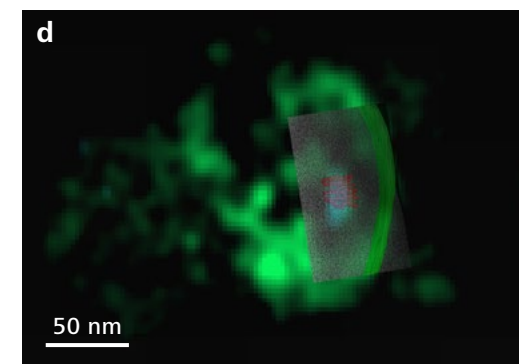
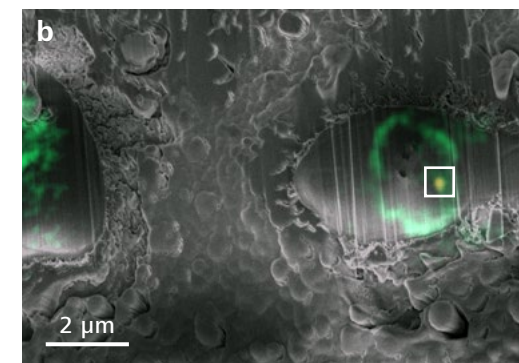
a) Superposición de un conjunto de datos LM y EM: desde la vista general de la rejilla hasta la región de interés identificada para la tomografía TEM posterior.

b) Estado inicial del proceso de fresado: se prepara la laminilla alrededor de la región marcada que se identificó en el LSM.

c) Imagen FIB de la laminilla preparada; espesor de la laminilla: 230 nm

d) Superposición 3D del tomograma reconstruido y segmentado con el conjunto de datos LSM (el cuerpo del polo fusiforme está coloreado en falso en cian); la membrana nuclear y los microtúbulos se segmentaron utilizando IMOD.

e) Tomograma segmentado y reconstruido



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo

# ZEN

La solución completa de software de microscopía para obtener información de las muestras

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

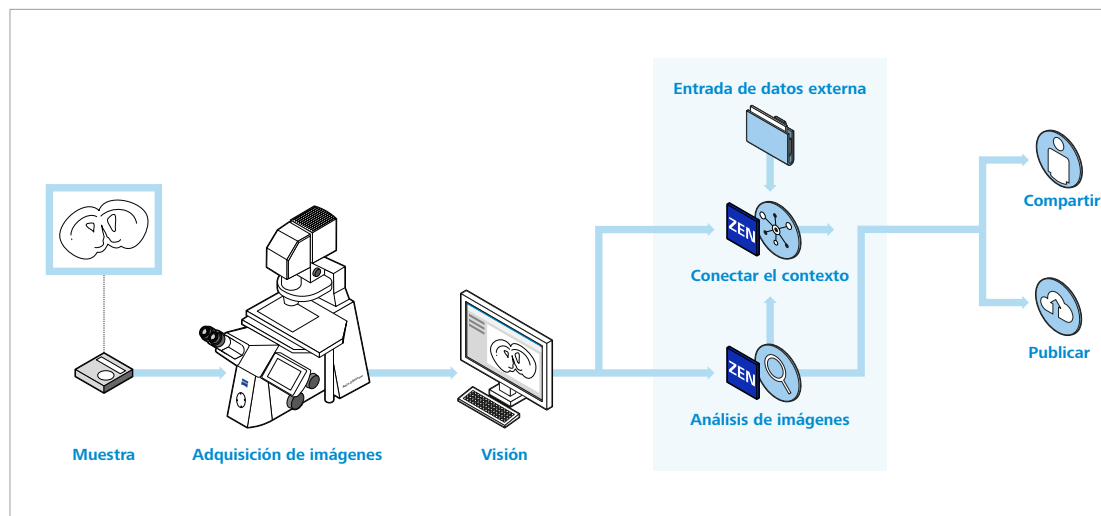
ZEN es la interfaz de usuario universal que verá en todos los sistemas de captura de imágenes de ZEISS. Para trabajos sencillos y rutinarios, ZEN le llevará directo a los resultados. En complejos experimentos de investigación, ZEN le ofrece la flexibilidad para diseñar flujos de trabajo multi-dimensionales de la forma que prefiera. No importa la tarea de microscopía que le espere, encontrará herramientas y módulos intuitivos que le ayudarán a:

- Obtener imágenes usando la automatización inteligente
- Procesar imágenes con algoritmos científicamente probados
- Visualizar grandes cantidades de datos mediante un motor 3D con GPU
- Analizar imágenes mediante herramientas basadas en el aprendizaje automático
- Correlacionar datos de imágenes entre microscopios ópticos y electrónicos
- Comprimir datos sin pérdidas para acelerar la transferencia de archivos y ahorrar costes de espacio de almacenamiento

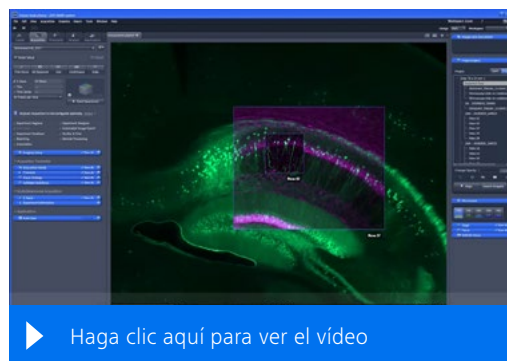
Más información:

## ZEN

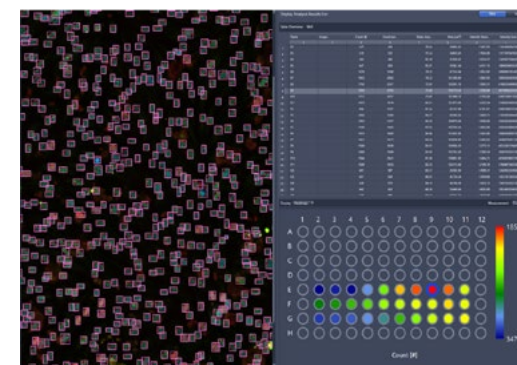
La solución completa para obtener información de las muestras



El software de microscopía ZEN integra todos los pasos: desde la muestra hasta los datos reproducibles para su publicación.



Conecte todas sus imágenes: Connect Toolkit le permite reunir imágenes y datos de cualquier sistema o modalidad. De esta forma, siempre se mantiene el contexto y la visión general sobre todos los datos de la muestra.



Kit de herramientas Bio Apps: De bonitas imágenes a valiosos datos. Analice sus imágenes de forma eficiente.

## arivis Pro

La plataforma integral para el análisis de imágenes científicas

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Detalles sobre la tecnología**
- › El sistema
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

Más información:

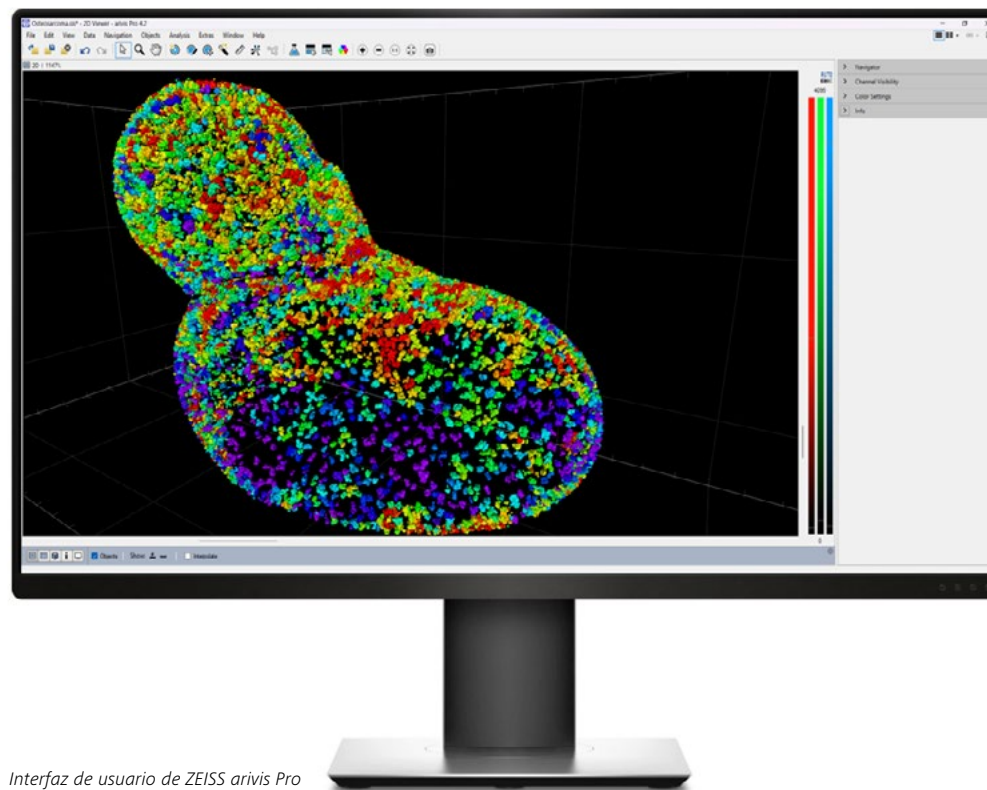
### arivis Pro

La solución para el análisis y la visualización avanzados de imágenes



ZEISS arivis Pro le permite automatizar el análisis de imágenes y los pipelines de visualización. Aproveche fácilmente los métodos tradicionales o los modelos de IA para crear pipelines para cualquier tamaño, dimensión o modalidad de imagen sin necesidad de codificar. El núcleo de arivis Pro es el fácil manejo de archivos de imagen muy grandes. Admite y gestiona más de 30 formatos de archivo comerciales de modo que siempre pueda aprovechar sus ventajas. Hay disponibles pipelines preconfigurados y análisis estándar para tareas analíticas simples y complejas. También puede crear pipelines personalizados para sus objetivos específicos. Repetir el mismo análisis en otros conjuntos de datos y obtener resultados cuantitativos y reproducibles solo es cuestión de un clic. Aumente la productividad de los siguientes análisis, entre otros:

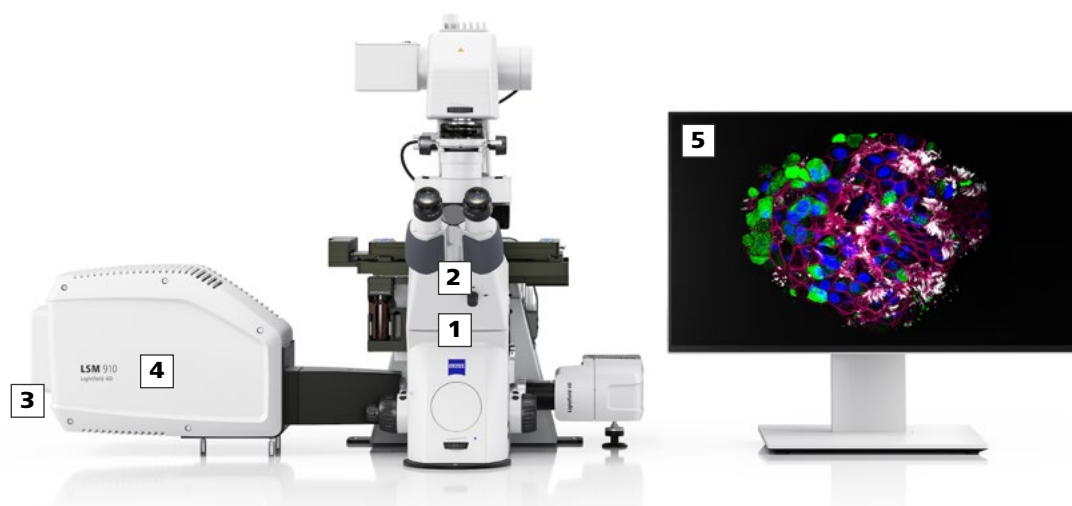
- Análisis 3D avanzado
- Análisis de alto contenido
- Seguimiento y linaje
- Neurobiología: rastreo de neuronas



Interfaz de usuario de ZEISS arivis Pro

## Elija de forma sencilla los componentes

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › **El sistema**
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio



### 1 Microscopio

- Estativos invertidos: Axio Observer 7, Celldiscoverer 7
- Estativos verticales: Axio Imager.M2, Axio Imager.Z2, Axio Examiner.Z1
- AI Sample Finder para Axio Observer
- Puerto de cámara
- Platinas manuales o motorizadas
- Soluciones de incubación
- Inserciones Z piezo rápidas (para estativos invertidos)
- Definite Focus

### 2 Objetivos

- C-Apochromat, C Plan-Apochromat
- Plan-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- W Plan-Apochromat, Clr Plan-Apochromat, Clr Plan-Neofluar

### 3 Iluminación

- Láseres de diodo: 405, 488, 561 y 640 nm

### 4 Detección

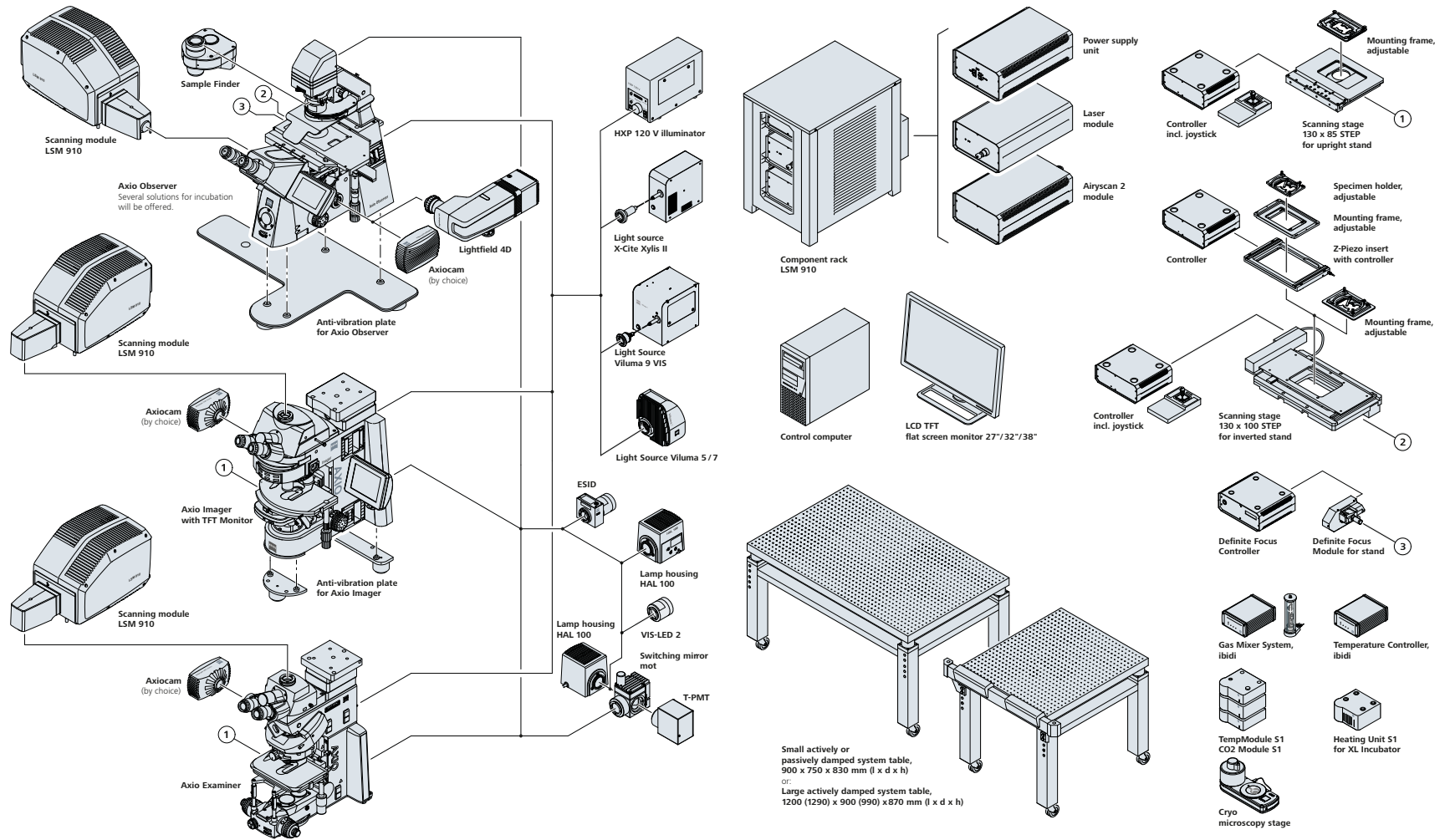
- 2 canales PMT GaAsP o 2 canales PMT multicalinos (MA); 1 canal adicional PMT GaAsP, PMT MA,
- o detector 40x / 63x / 100x Airyscan 2
- Lightfield 4D para Axio Observer
- Módulo de iluminación y detección conmutable electrónicamente (ESID) o detector de luz transmitida (T-PMT).

### 5 Software

- Software de microscopía ZEN, módulos destacados: LSM Plus, Airyscan Joint Deconvolution, Dynamics Profiler, Tiles & Positions, Experiment Designer, Sample Navigator, FRAP, FRET, Direct Processing, 3D Toolkit

# Vista general del sistema

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › **El sistema**
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio





## Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › **El sistema**
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

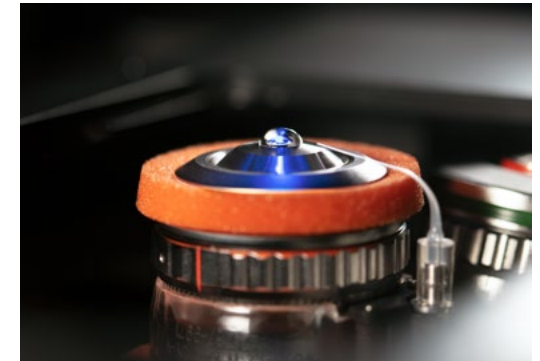
A medida que crecen sus necesidades, el LSM 910 crece con usted y le sirve de base para introducir una serie de mejoras. Como todos los sistemas de ZEISS, el LSM 910 está dotado de interfaces abiertas y arquitectura modular que garantizan la interacción perfecta de todos los componentes, tanto ahora como en el futuro.



Combine su ZEISS LSM 910 con módulos de incubación integrados para crear el entorno perfecto para la captura de imágenes de larga duración de células vivas con condiciones estables de temperatura.



Añada una selección de Axiocams de gran sensibilidad de ZEISS a su ZEISS LSM 910. De esta forma, podrá adquirir fácilmente imágenes generales para sus experimentos multiposición o capturar imágenes widefield eficientes en cuanto a la luz.



El módulo de autoinmersión automatiza la aplicación de medios de inmersión para objetivos de inmersión en agua. El medio de inmersión se aplica mientras se mantiene el enfoque y la posición del objetivo, sin suponer una molestia para sus experimentos.



La platina piezoeléctrica Z y un inserto de nivelación garantizan la precisión necesaria para aplicaciones de superresolución utilizando ZEISS Airyscan 2.



Definite Focus 3 estabiliza la posición focal de su muestra compensando la desviación Z. Ahora puede llevar a cabo experimentos de larga duración que requieren varios días.



Mejore su microscopio con ZEISS Viluma 7. Esta fuente de luz LED flexible y eficiente permite cribar y obtener imágenes de sus delicadas muestras fluorescentes con gran delicadeza. De esta forma, se beneficiará de una iluminación estable y una vida útil extremadamente larga de la lámpara.

## Amplíe sus posibilidades

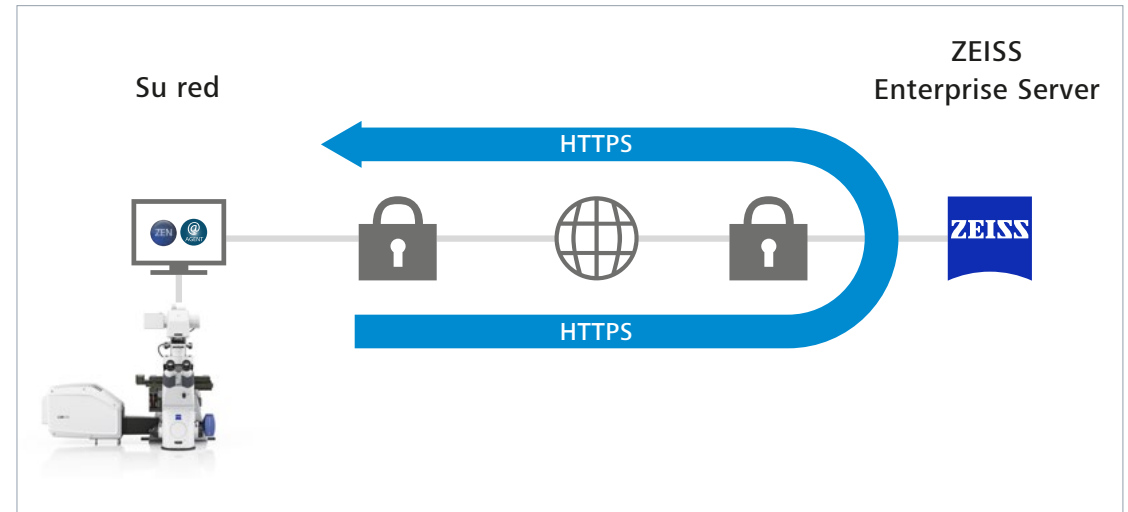
- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › **El sistema**
- › Especificaciones técnicas
- › Servicio

### **ZEISS Predictive Service maximiza el tiempo de funcionamiento del sistema**

Una vez conectada a la red y activada, esta tecnología avanzada seguirá automáticamente el estado de su instrumento y recogerá los archivos de registro del historial para mejorar el diagnóstico remoto.

Los datos técnicos importantes, como las horas de funcionamiento y la cantidad de ciclos o tensiones, se controlan periódicamente a través de una conexión segura a nuestro centro de datos. La aplicación Predictive Service de ZEISS evalúa el rendimiento de su microscopio, ya que se pueden recibir y analizar datos del sistema.

Nuestros ingenieros de asistencia realizarán un diagnóstico de cualquier asunto, analizando los datos del Enterprise Server, de manera remota y sin interrumpir su trabajo.



#### ■ **Mantenga la máxima disponibilidad del sistema**

Aumente el tiempo de funcionamiento mediante un control exhaustivo del estado del sistema, ya que el soporte remoto a menudo puede ofrecer soluciones inmediatas.

#### ■ **Seguridad de los datos**

Garantice la mayor seguridad de los datos mediante tecnologías ya establecidas como PTC Thingworx y Microsoft Azure Cloud. No se sube ninguna imagen o dato personal, solo datos de la máquina.

#### ■ **Un servicio técnico rápido y competente**

Utilice el escritorio compartido en remoto para conectarse de forma fácil y segura con un experto.

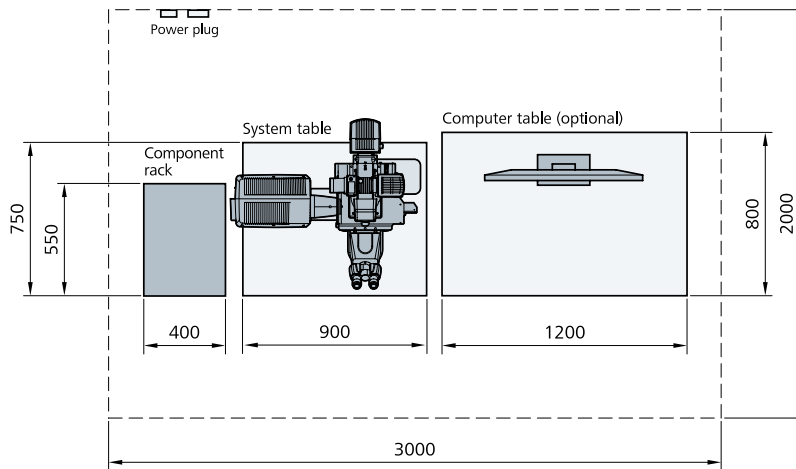
#### ■ **Rendimiento óptimo del instrumento**

Gracias al control del estado de su sistema, pueden planificarse las acciones necesarias antes de que se conviertan en urgentes.

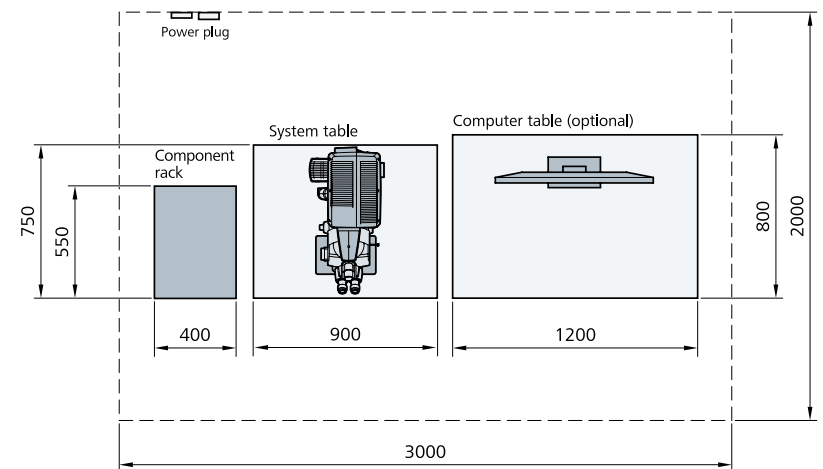
# Especificaciones técnicas

- Resumen
- Las ventajas
- Detalles sobre la tecnología
- El sistema
- Especificaciones técnicas**
- Servicio

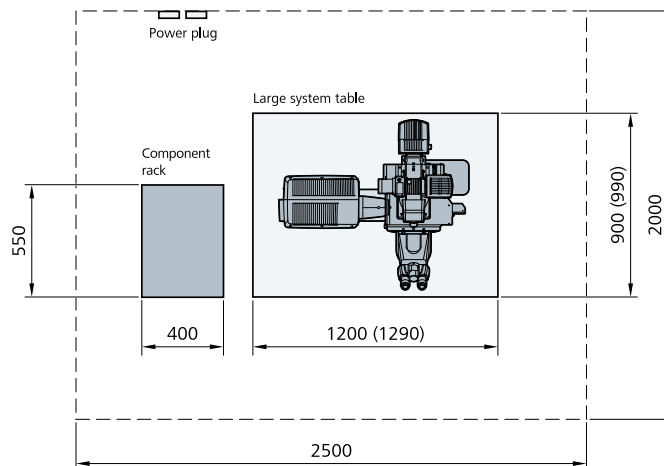
LSM 910 con Axio Observer sobre mesa pequeña



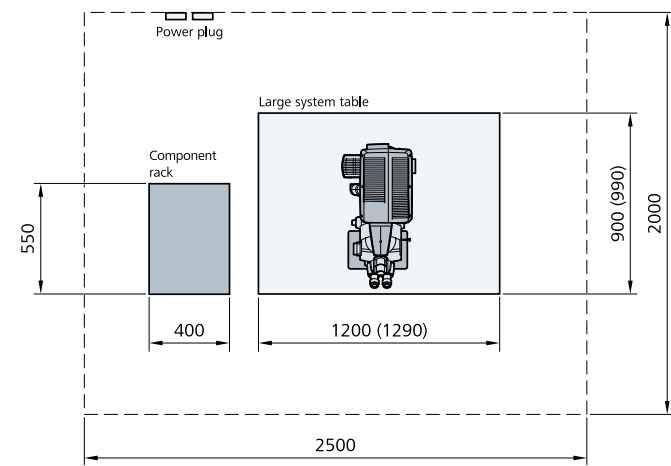
LSM 910 con Axio Imager o Axio Examiner sobre mesa pequeña



LSM 910 con Axio Observer sobre mesa grande



LSM 910 con Axio Imager o Axio Examiner sobre mesa grande



## Especificaciones técnicas

- .....
- › Resumen
- .....
- › Las ventajas
- .....
- › Detalles sobre la tecnología
- .....
- › El sistema
- .....
- › **Especificaciones técnicas**
- .....
- › Servicio
- .....

Dimensiones físicas	Largo (cm)	Ancho (cm)	Alto (cm)	Peso (kg)
Mesa pequeña con amortiguación activa y pasiva	90	75	83	130
Mesa de sistema grande con amortiguación activa (incl. cantoneras)	120 (129)	90 (99)	87	180
Base antivibratoria para Axio Imager (consta de tres pedestales)	32	30	4,5	1,5
Base antivibratoria para Axio Observer	52,5	80	4,5	7
Módulo de barrido LSM 910	40	25,5	28	15
Axio Imager.Z2; Axio Imager.M2	56	39	70	40
Axio Examiner.Z1	70	39	82	24
Axio Observer 7	29,5	80,5	70,7	36
Rack de componentes	55	40	60	35
Módulo láser (LM)	40	25	14,5	10
Airyscan 2 (40x, 63x, 100x)	40	25	14,5	5
Unidad de suministro de corriente (PSU)	40	25	14,5	5
Cable de fibra óptica, VIS	300			
Cables	300			

### Microscopios

Estativos	Vertical: Axio Imager.Z2, Axio Imager.M2, Axio Examiner.Z1 Invertido: Axio Observer 7 con puerto lateral, AI Sample Finder (opcional); Celldiscoverer 7
Motor Z	Incremento mínimo del Axio Imager.Z2: 10 nm; Axio Observer 7: 10 nm; Axio Imager.M2: 25 nm; Axio Examiner: 25 nm; platina piezoeléctrica Z disponible; Definite Focus 3 para Axio Observer 7
Platina XY (opcional)	Platina de barrido XY motorizada, para la función Mark & Find (xy) y escáner de mosaicos (Mosaic Scan); incremento mínimo de 0,25 µm (Axio Observer 7), 0,2 µm (Axio Imager.Z2) o 0,25 µm (Axio Examiner.Z1)

# Especificaciones técnicas

- Resumen
- Las ventajas
- Detalles sobre la tecnología
- El sistema
- Especificaciones técnicas**
- Servicio

## Módulo de barrido

Escáner	Dos espejos de barrido galvanométricos independientes con línea ultracorta y marco flyback
Resolución de barrido	32 × 1 a 6.144 × 6.144 píxeles (Airyscan 2: 5.120 × 5.120 píxeles), también para múltiples canales, ajuste continuo (para cada eje)
Velocidad de barrido	A 512 × 512 píxeles: confocal, hasta 8 fps; Airyscan SR, hasta 4 fps; Multiplex SR-2Y, 8,4 fps; Multiplex SR-4Y, 18,9 fps; SR-4Y a 580 × 448, 19,5 fps A 512 × 64 píxeles: confocal - hasta 64 fps
Zoom de barrido	0,45 × a 40 ×; ajuste continuo
Rotación de barrido	Puede rotarse libremente (360°), ajustable en incrementos de 0,1°, desviación xy ajustable libremente
Campo de barrido	20 mm de diagonal en el plano de imagen intermedio, con iluminación pupilar completa
Pinhole	Pinhole (diagrama) maestro con posición y tamaño predeterminados; puede ajustarse para multitasking y longitudes de onda cortas, según se desee (como en 405 nm); alineación automática
Trayectoria del haz	Un divisor de haz principal para cuatro líneas de láser (405, 488, 561 y 640 nm) a 10 grados con una excelente supresión de la línea de láser. La línea de láser de 640 nm puede utilizarse para enfoque automático interno. Dependiendo del sistema, pueden utilizarse uno o dos microicos secundarios variables (VSD) patentados para desviar con flexibilidad el rango espectral pertinente de la luz a los canales elegidos. Los filtros de emisión pueden emplearse para limpiar la señal cuando se toman imágenes de muestras autofluorescentes o con gran dispersión.

## Opciones de detección

Detectores	2 canales de detección espectral, GaAsP (QE típico 45 %) o PMT multicalcino (MA) (QE típico 25 %); LSM Plus: resolución hasta 160* nm laterales, 500** nm axial con pinhole a 0,8 AU; resolución hasta 120* nm laterales, 500** nm axial con pinhole a 0,3 AU  1 detector adicional GaAsP PMT, MA PMT o Airyscan 2  Airyscan 2 para detección espacial (GaAsP) con objetivos de 40×, o 63×, o 100×; para superresolución (hasta 120* nm laterales, 350 nm axiales; con jDCV 90* nm laterales (80*** nm), 200*** nm axiales) o adquisición Multiplex (CO-2Y: 180* nm laterales, 550** nm axiales / SR-2Y y SR-4Y: 140* nm laterales, 450** nm axiales; con jDCV hasta 120* nm laterales (80*** nm), 250*** nm axiales)  Detector de luz transmitida (ESID o T-PMT); fluorescencia transmitida única; navegación de muestras con T-PMT
Detección espectral	> 8 canales de fluorescencia confocal secuenciales, hasta tres canales de fluorescencia confocal paralelos, basados en PMTs de GaAsP o MA de bajo ruido; ajustables en incrementos de 1 nm
Profundidad de datos	Disponibles en 8 bits o 16 bits
Electrónica en tiempo real	Microscopio, láser, módulo de barrido y control accesorio adicional; obtención de datos y gestión de sincronización mediante electrónica en tiempo real de ancho de banda máximo; lógica de lectura de superposición de muestras para una sensibilidad máxima; transferencia de datos entre electrónica en tiempo real y el PC del usuario a través de LVDS con función de evaluación de datos en línea durante la adquisición de imágenes

\* Medición realizada con las respectivas muestras de nanoruler

\*\* Medición realizada con perlas de 100 nm

\*\*\* Medición realizada con perlas de 23 nm

# Especificaciones técnicas

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › **Especificaciones técnicas**
- › Servicio

## Láseres

<b>Módulo láser URGB</b> (en espiral; 405, 488, 561, 640 nm)	Fibra de conservación de polarización monomodo
	Rango dinámico total habitual de 10,000:1; modulación directa (500:1)
	Láser de diodo de 405 nm (15 mW de potencia nominal del láser antes del acoplamiento de la fibra, 5 mW de potencia de salida de fibra); láser de clase 3B
	Láser de diodo de 488 nm (25 mW de potencia nominal del láser antes del acoplamiento de la fibra, 10 mW de potencia de salida de fibra); láser de clase 3B
	Láser de diodo (SHG) de 561 nm (25 mW de potencia nominal del láser antes del acoplamiento de la fibra, 10 mW de potencia de salida de fibra); láser de clase 3B
	Láser de diodo de 640 nm (15 mW de potencia nominal del láser antes del acoplamiento de la fibra, 5 mW de potencia de salida de fibra); láser de clase 3B

## Lightfield 4D

Aumento	40x	25x	20x	10x	
Inmersión RI	1,333	1,333	1	1	
Campo de visión	20,4 mm	20,4 mm	20,4 mm	20,4 mm	
Tamaño de campo de objeto	361 × 361 μm <sup>2</sup>	585 × 585 μm <sup>2</sup>	720 × 720 μm <sup>2</sup>	1444 × 1444 μm <sup>2</sup>	Desviación de hasta un 2 % entre sistemas
Rango z-stack	109 μm	278 μm	430 μm	1712 μm	Calculado
Velocidad de adquisición	Hasta 80 volúmenes por segundo				
Rango de longitud de onda de excitación	405–740 nm	405–740 nm	405–740 nm	405–740 nm	
Resolución XY *	2,2 μm	3,5 μm	4,4 μm	8,8 μm	Medida, sometida a deconvolución
Resolución Z *	2,8 μm	8,4 μm	13,6 μm	57 μm	Medida, sometida a deconvolución con un número óptimo de iteraciones
Tamaño de vóxel XYZ	0,7 × 0,7 × 0,9 μm <sup>3</sup>	1,12 × 1,12 × 2,7 μm <sup>3</sup>	1,4 × 1,4 × 4,4 μm <sup>3</sup>	2,8 × 2,8 × 18 μm <sup>3</sup>	
Tamaño de stack XYZ *	512 × 512 × 121 píxeles <sup>3</sup>	512 × 512 × 103 píxeles <sup>3</sup>	512 × 512 × 99 píxeles <sup>3</sup>	512 × 512 × 95 píxeles <sup>3</sup>	

## Objetivos recomendados para Lightfield 4D

- C-Apochromat 40x/1,2 W Corr M27
- Plan-Apochromat 40x/1,3 Oil DIC M27
- LD LCI Plan-Apochromat 40x/1,2 DIC M27
- LD C-Apochromat 40x/1,1 W Corr
- LD LCI Plan-Apochromat 25x/0,8 Imm Corr DIC M27
- Plan-Apochromat 20x/0,8 M27
- EC Plan-Neofluar 20x/0,50 M27
- Plan-Apochromat 10x/0,45 M27
- Plan-Apochromat 10x/0,3 M27
- EC Plan-Neofluar 10x/0,3 M27

\* Medido con perlas en agarosa (RI = 1,378) con inmersión en aire o agua respectivamente y longitud de onda de excitación/detección (marcador) 488 nm/525 nm (eGFP)

# Especificaciones técnicas

- .....
- › Resumen
- .....
- › Las ventajas
- .....
- › Detalles sobre la tecnología
- .....
- › El sistema
- .....
- › **Especificaciones técnicas**
- .....
- › Servicio
- .....

## Software de microscopía ZEN

<b>Configuración de la interfaz gráfica de usuario</b>	Espacio de trabajo para configurar cómodamente todas las funciones motorizadas del módulo de barrido, el láser y el microscopio; guardar y restaurar las configuraciones de la aplicación como ajustes del experimento o utilizar las imágenes adquiridas (Reuse)
<b>Herramientas de mantenimiento y calibración</b>	Herramientas de software y objetivo de calibración para calibrar el sistema
<b>Modos de grabación, Smart Setup</b>	Z-stack, lambda stack, time series y todas las combinaciones (xyz, lambda, t), cálculo en línea de intensidades de señal, media y suma (por línea/imagen, ajustable), Step Scan (para imágenes con altas velocidades); configuración rápida de condiciones de captura de imágenes utilizando la función Smart Setup simplemente seleccionando el colorante de marcado; Direct Processing: Procesamiento de grandes datos durante la adquisición mediante streaming, incluyendo, por ejemplo, Airyscan, LSM Plus, segregación espectral; análisis y almacenamiento en un segundo PC
<b>Función de recorte</b>	Selección sencilla de áreas de barrido (selección simultánea de zoom, desviación, rotación)
<b>Escáner ROI real</b>	Barrido de ROI designadas (regiones de interés) según se desee y blanqueo láser píxel a píxel
<b>Blanqueamiento de ROI</b>	Blanqueamiento localizado en ROI de blanqueamiento para aplicaciones como uncaging; uso de diferentes velocidades para blanqueamiento e imagen, uso de diferentes líneas de láser para diferentes ROIs; defina de forma flexible sus experimentos de blanqueamiento durante la adquisición con el Interactive Bleaching
<b>Multitracking</b>	Cambio rápido de las líneas de excitación al registrar múltiples fluorescencias para minimizar el cruce de señales y aumentar el rango dinámico
<b>Módulo Airyscan</b>	Permite el procesamiento y el postprocesamiento de los datos SR y MPLX adquiridos. Incluye métodos iterativos conjuntos, que proporcionan una mayor resolución lateral para datos Airyscan SR/MPLX (requiere modo Multiplex) de hasta 90/120 nm. Exportación de datos RAW de Airyscan.
<b>Airyscan Modo Multiplex</b>	Barrido en modo Multiplex con paralelización 4x en dirección Y, detección mediante Airyscan 2
<b>Barrido lambda</b>	Adquisición secuencial de stacks de imágenes con información espectral correspondiente a cada píxel
<b>Segregación lineal</b>	Adquisición de múltiples imágenes de fluorescencia sin solapamiento de señales utilizando excitación simultánea; unmixing offline; segregación avanzada con indicación de fiabilidad
<b>Visualización</b>	XY, ortogonal (XY, XZ, YZ), corte (sección 3D); 2,5D para series de tiempo de adquisición de imágenes tipo línea, proyecciones (intensidad máxima); animaciones; codificación de profundidad (colores invertidos), brillo, configuración gamma y de contraste; selección y modificación de tabla de color (LUT), funciones de caracteres
<b>Análisis y operaciones de imágenes</b>	Análisis de colocalización e histograma con parámetros particulares, medida del perfil a lo largo de líneas definidas por el usuario, medida de longitudes, ángulos, áreas, intensidades, etc.; operaciones: suma, resta, multiplicación, división, proporción, desplazamiento, filtros (paso bajo, medio, paso alto, etc., también lo puede configurar el usuario)
<b>Gestión de imágenes</b>	Funciones para la gestión de imágenes y los parámetros de captura correspondientes
<b>Advanced Acquisition Toolkit</b>	Z-stack y funcionalidad de profundidad de foco mejoradas Tiles & Positions: Barrido de áreas de muestra predefinidas (mosaicos) y/o listas de posiciones Software Autofocus: Determinación de la posición óptima de enfoque en la muestra
<b>3D Toolkit</b>	Combinación de la visualización 2D y 3D en una sola pantalla Reconstrucciones y animaciones rápidas en 3D y 4D Segmentación 3D para cuantificar datos de microscopía 3D basada en modelos de umbral y aprendizaje automático

# Especificaciones técnicas

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Detalles sobre la tecnología
- › El sistema
- › **Especificaciones técnicas**
- › Servicio

## Software opcional

<b>Direct Processing</b>	Procesamiento de grandes datos durante la adquisición mediante streaming, incluyendo, por ejemplo, Airyscan, LSM Plus; segregación espectral; análisis y almacenamiento en un segundo PC
<b>Deconvolution Toolkit</b>	Restauración de imagen en 3D sobre la base de funciones calculadas de dispersión de punto (modos: elemento circundante más próximo, probabilidad máxima, iteración limitada)
<b>Molecular Quantification Toolkit</b>	Physiology (Dynamics): Software completo de evaluación para la captura de imágenes de relación en línea y fuera de línea con varias fórmulas predefinidas Adquisición de datos de imagen FRET (transferencia de energía por resonancia de Förster) con evaluación posterior; Métodos de fotoblanqueo del aceptor y de emisión sensibilizada compatibles Obtención de experimentos FRAP (recuperación de la fluorescencia posterior al fotoblanqueo) con evaluación posterior de la cinética de intensidad
<b>Developer Toolkit</b>	Interfaz de scripts Python para automatización y personalización; comentarios para experimentos inteligentes e interfaz abierta a software de terceros (p. ej., ImageJ)
<b>Smart Acquisition Toolkit</b>	Experiment Designer: Definición de captura de imágenes automatizada avanzada Guided Acquisition: Adquisición automatizada y selectiva de objetos de interés
<b>Connect Toolkit</b>	Intercambio y alineación de datos de imágenes procedentes de múltiples sistemas de adquisición de imágenes en 2D y 3D que permiten flujos de trabajo correlativos
<b>AI Toolkit</b>	Análisis de imágenes y detección de estructuras mediante tecnología de autoaprendizaje computacional
<b>AI Sample Finder, Sample Navigator (requiere HW adicional)</b>	Barrido general de la muestra fácil de realizar con función de enfoque automático mediante AxioCam o fluorescencia transmitida con T-PMT (AI Sample Finder requiere Axio Observer)
<b>Bio Apps Toolkit</b>	Análisis de imágenes fácil de usar y modular para ensayos comunes
<b>LSM Plus</b>	Mayor resolución para conjuntos de datos confocales/espectrales de hasta 160 nm laterales (120 nm con pinhole cerrado = 0,3 UA), vista previa y potencia automática
<b>Dynamics Profiler</b>	Obtención de datos basada en Airyscan, fácil de usar, que capta la dinámica subyacente de las muestras vivas para proporcionar información sobre concentración molecular, difusión asimétrica y flujo (Axio Observer)





## Servicio técnico de ZEISS: su socio en todo momento

Su sistema de microscopio de ZEISS es una de sus herramientas de trabajo más importantes. Durante más de 175 años, la marca ZEISS y nuestra experiencia han sido sinónimos de equipos fiables con larga vida útil en el ámbito de la microscopía. Puede confiar en un soporte y servicio técnicos de la máxima calidad, antes y después de la instalación. Nuestros profesionales del servicio técnico de ZEISS se aseguran de que su microscopio esté siempre listo para trabajar.

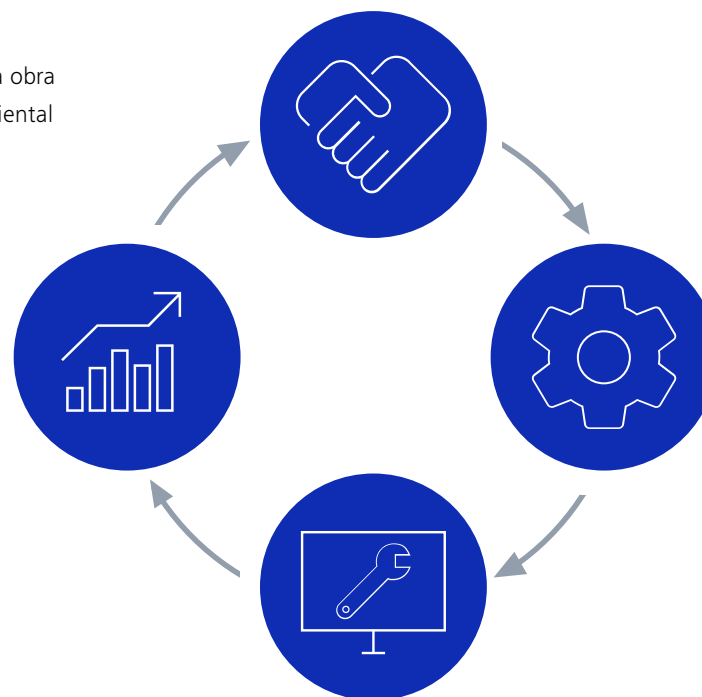
- Resumen
- Las ventajas
- Detalles sobre la tecnología
- El sistema
- Especificaciones técnicas
- Servicio**

### Adquisición

- Planificación de laboratorio y gestión de la obra
- Inspección de la ubicación y análisis ambiental
- Asistencia para la integración informática
- Formación para la puesta en marcha
- Cualificación GMP CI/CO
- Instalación y entrega

### Nueva inversión

- Desmantelamiento
- Intercambio



### Funcionamiento

- Monitorización remota de servicio predictivo
- Inspección y mantenimiento preventivo
- Acuerdos de mantenimiento de software
- Formación sobre el funcionamiento y la aplicación
- Asistencia remota y telefónica por parte de expertos
- ZEISS Protect Service Agreements
- Calibración metrológica
- Reubicación de instrumentos
- Consumibles
- Reparaciones

### Reacondicionamiento

- Ingeniería personalizada
- Mejoras y modernización
- Flujos de trabajo personalizados mediante ZEISS arivis Cloud

Nota: la disponibilidad de los servicios depende de la línea y la ubicación del producto

Póngase en contacto con nosotros:  
[www.zeiss.es/microscopy/service](http://www.zeiss.es/microscopy/service)



**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
07745 Jena, Alemania  
microscopy@zeiss.com  
[www.zeiss.com/lsm-910](http://www.zeiss.com/lsm-910)

Síguenos en redes sociales:

