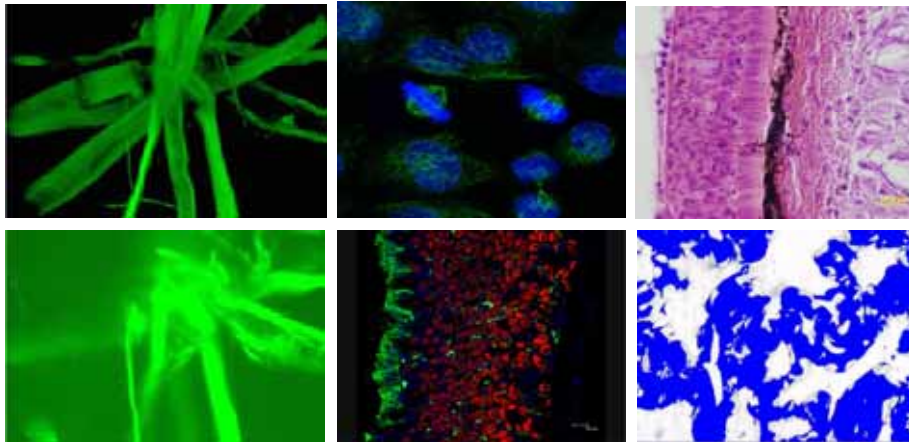




## Servicios Científico-Técnicos



## Unidad de Microscopía Fotónica y Proceso de Imágenes

**Marta Alonso Guervós**  
*alonsomarta@uniovi.es*

**Eduardo Sánchez González**  
*sanchezeduardo@uniovi.es*



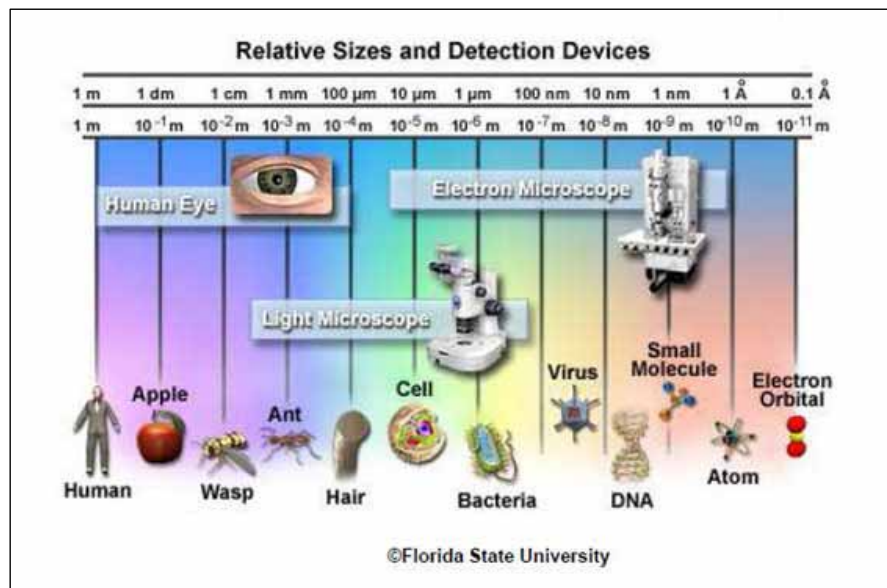
## Unidad de Microscopía fotónica y proceso de imágenes

### Técnicas

- \* Microscopía óptica
- \* Proceso y análisis de imágenes
- \* Impresión a gran formato: Plotter HP Designjet. (Color A4 - A0)
- \* Soporte informático del Sistema de gestión y Web de los SCTs



## El microscopio y la muestra



## Equipamiento

### Microscopía

- ◆ Esteromicroscopio Leica M205FA
- ◆ Microscopio de fluorescencia automático Leica DMR-XA
- ◆ Microscopio de fluorescencia automático Olympus BX61
- ◆ Microscopio láser confocal espectral Leica TCS SP2-AOBS
- ◆ Microscopio de luz polarizada y reflexión Olympus BHSP
- ◆ Microscopio de fluorescencia Olympus BHSP
- ◆ Nuevo microscopio láser confocal para célula viva. (Año 2012)

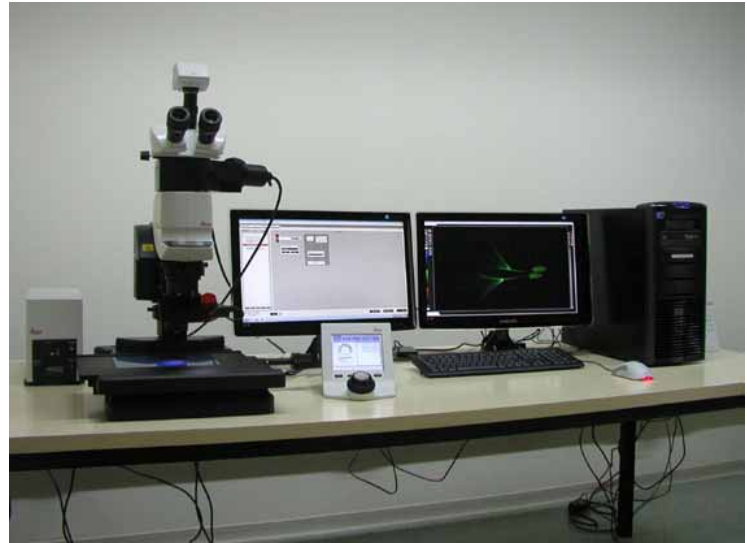
### Proceso y análisis de imágenes

- ◆ Dos estaciones de tratamiento de imágenes
- ◆ Programa de reconstrucción tridimensional: IMARIS
- ◆ Programa ImageJ (versión libre)



## Esteromicroscopio Leica M205FA

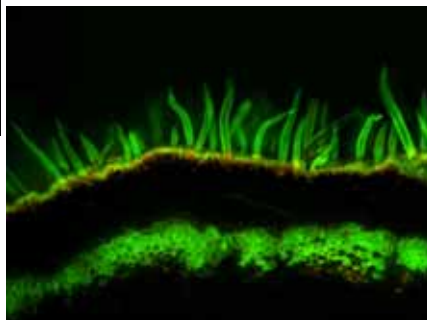
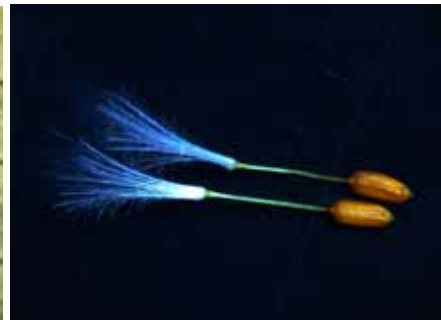
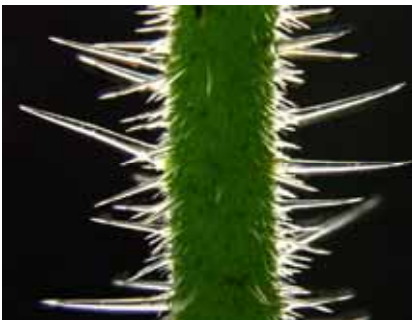
- Estudios de transmisión, reflexión y fluorescencia.
- Objetivos de: 1x, 2x, 5x
- Zoom : de 7.8x a 160x.
- Filtros para fluorescencia: UV, verde y rojo
- Cámara digital de alta resolución



## Esteromicroscopio Leica M205FA

### ¿ Para qué sirve ?

- Estudios morfológicos y estructurales. Imágenes en transmisión, reflexión o fluorescencia





### **Microscopio de fluorescencia automático Leica DMR-XA**

- Estudios de transmisión y fluorescencia.
- Óptica de: 1.6x, 2.5x, 10x, 20x, 40x en seco y 25x y 100x en inmersión.
- Filtros para fluorescencia: UV, azul, verde, verde/naranja, rojo
- Cámara de video en blanco y negro de alta sensibilidad (COHU 4910).



### **Microscopio de fluorescencia automático Olympus BX61- Sistema de estereología CAST**

Estudios de transmisión y fluorescencia

Óptica de: 4x, 10x, 20x, 40x en seco y 100x inmersión.

Filtros fluorescencia: UV, azul y verde

Cámara digital de alta resolución (Olympus DP-70)  
(4096 x4096 pixels)

Platina motorizada Prior:

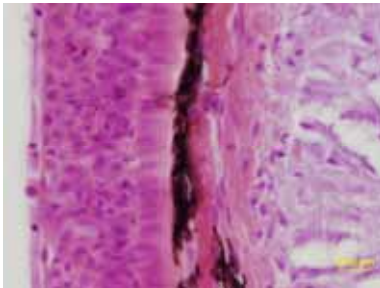
- Estudios de estereología (CAST)
- Superimágenes



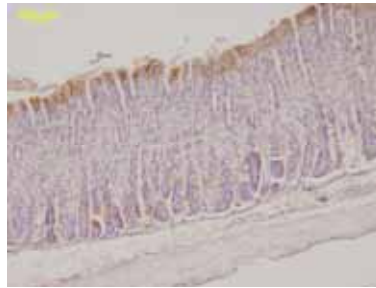


### ¿ Para qué sirve ?

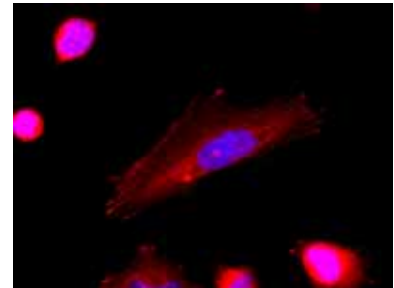
- Estudios morfológicos y estructurales. Imágenes en campo claro y fluorescencia
- Inmunohistoquímica
- Inmunofluorescencia
- Estereología



Corte transversal de epidermis de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)



Inmunohistoquímica en estómago de raton



Fluorescencia en cultivos celulares

(Maria Alonso Naveiro. Área de Zoología. Biología de Organismos y Sistemas. Univ. Oviedo)

(Silvia Martin, Dept. de Bioquímica y Biología Molecular, Univ. Oviedo)

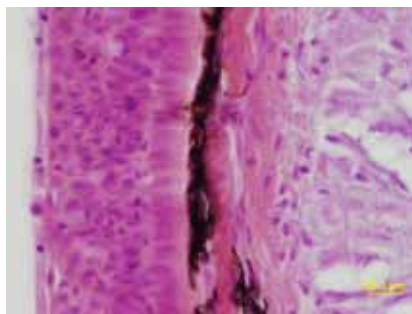
(Marilo Chiara. Unidad de Cáncer de Cabeza y Cuello. IUOPA. HUCA)



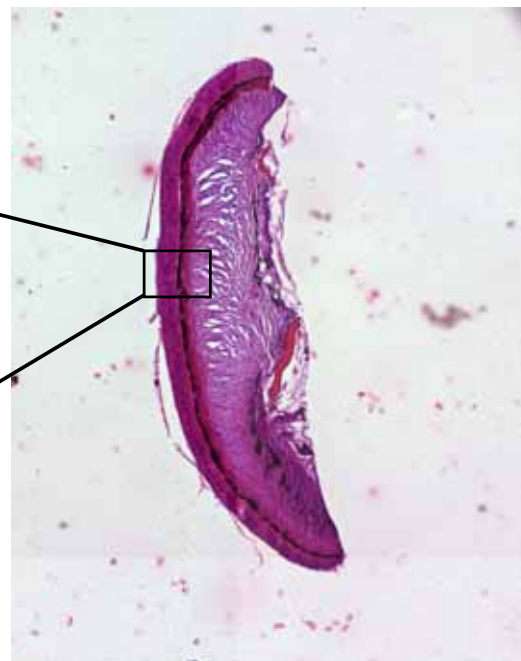
### ¿ Para qué sirve ?

### Super imagen

- Realización de mosaicos de alta resolución en campo claro y en fluorescencia a bajos aumentos (4x o 10x)



Tejido de epidermis de trucha. Objetivo 40x



Super imagen a 4X



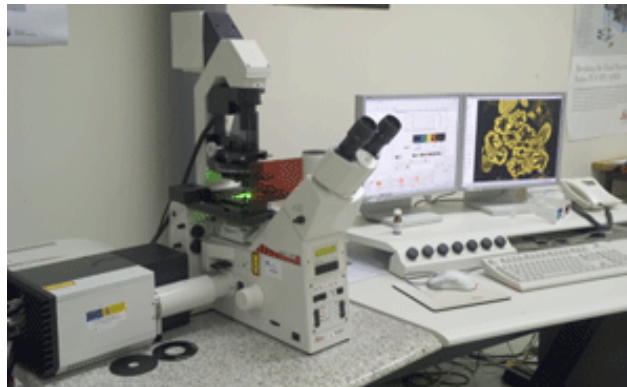
## Microscopio Confocal Ultra-Espectral Leica TCS-SP2-AOBS

### Microscópio invertido Leica DM IRE2

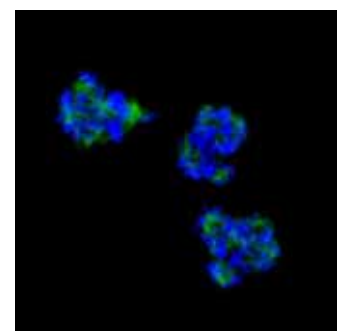
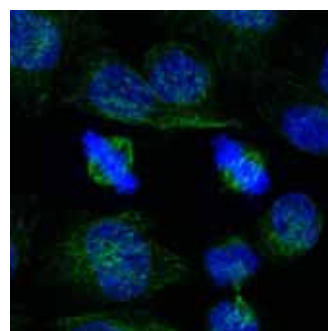
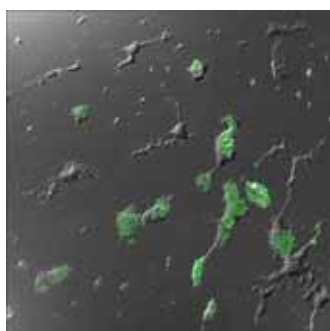
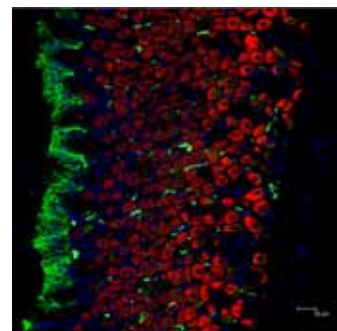
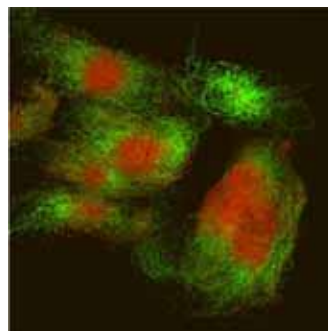
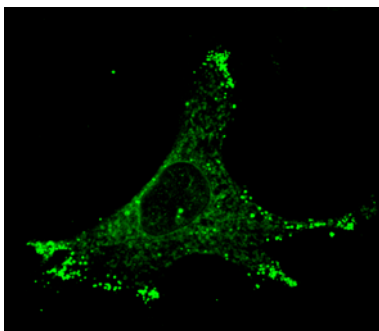
- Objetivos: 10x, 20x en seco; 20x, 40x, 63x en aceite inmersión; 63X en glicerol.
- Filtros de fluorescencia: UV (BP 340-380), azul (BP 450-490), verde (BP 515-560).
- Platina motorizada (posicionamiento y mosaicos)

### Modulo Confocal Espectral

- 4 líneas de láser: Diodo Láser de 405 nm. Láser de Argon (458nm, 476nm, 488nm, 496nm, 514nm), 2 láser de Helion-Neon de 543 nm y 633 nm.
- Divisor de haz acústico óptico (AOBS) y detector espectral
- 4 detectores: 3 para reflexión / fluorescencia, 1 iluminación transmitida (no confocal)
- Resolución máxima 4.096 x 4.096 píxeles
- Adquisición de series multidimensionales: x, y, z, t, lambda.
- Barrido en regiones de interés seleccionables por el usuario "ROI scan"



## ¿ Para qué sirve ?

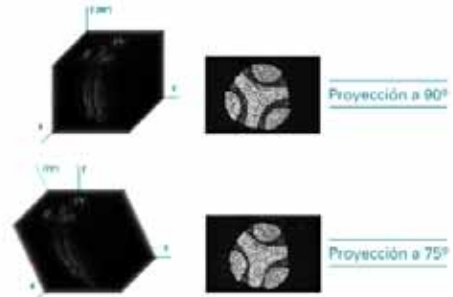
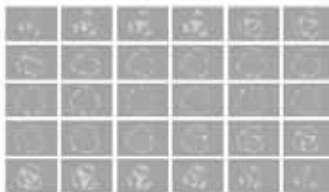




### OBSERVACIÓN TRIDIMENSIONAL: PARES ESTEREOSCÓPICOS

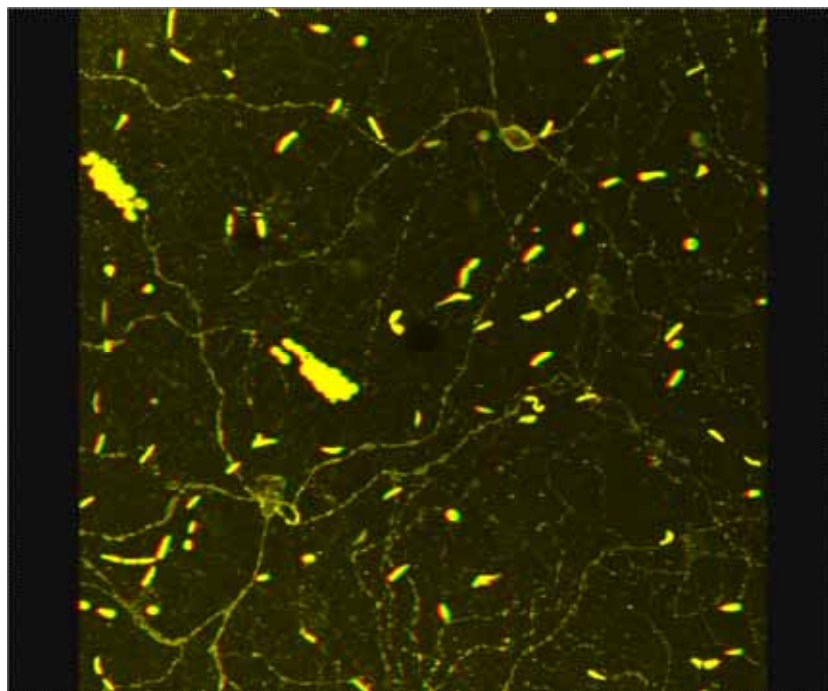
#### GRANO DE POLEN

Serie de 30 secciones ópticas



¿ Para qué sirve ?

Pares estereoscópicos



Célula neuronal de la retina

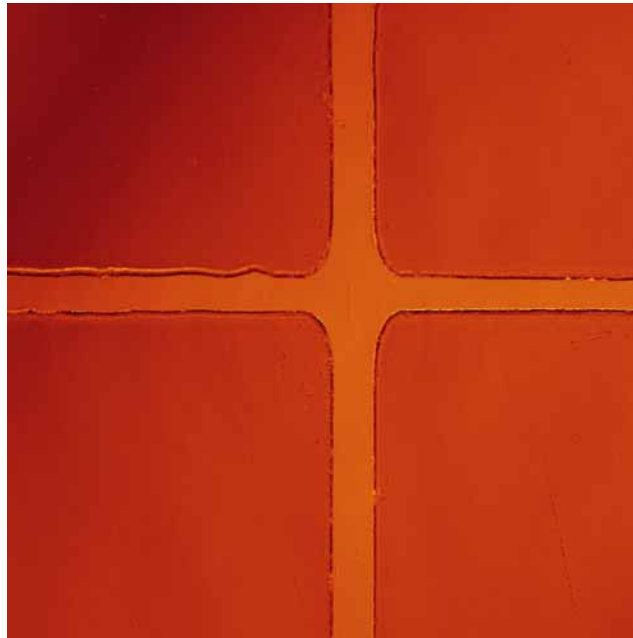




¿ Para qué sirve ?

Estudio de microrelieves

Luz reflejada. Campo de los materiales



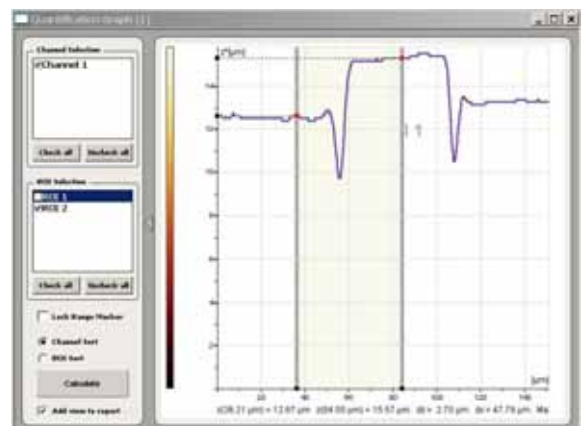
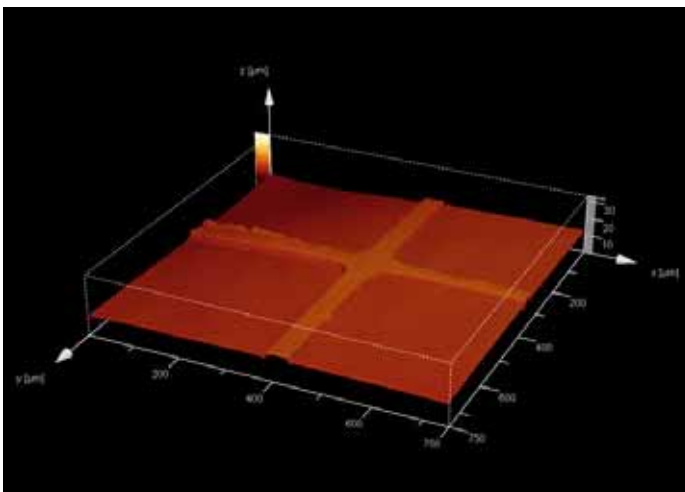
(Javier Ríos. Dept. Física. Univ. Oviedo)



¿ Para qué sirve ?

Estudio de microrelieves

Luz reflejada. Campo de los materiales







## ImageJ. Procesamiento de imágenes Análisis de imagen

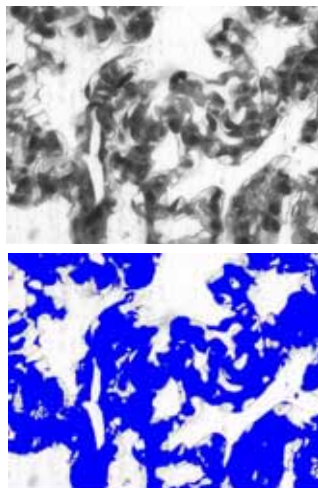


(<http://rsb.info.nih.gov/ij/>. ImageJ, MBF v.1.44k. Master Biophotonics Facility. University of Ontario)

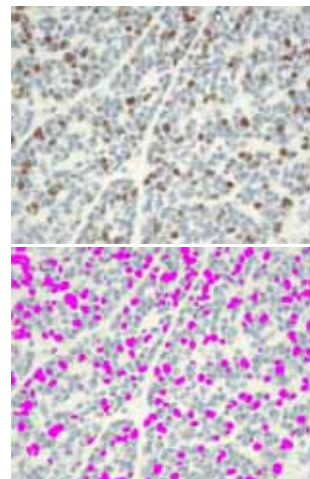


## Leica Qwin. Creación de macros para cuantificaciones

- Medidas de tamaño y forma (núcleos, células, fibras, poros, granos minerales, etc.)
- Valoraciones de intensidad en: tinciones inmunohistoquímicas, radiografías, etc.



Cuantificación del área tisular  
mediante análisis de imagen



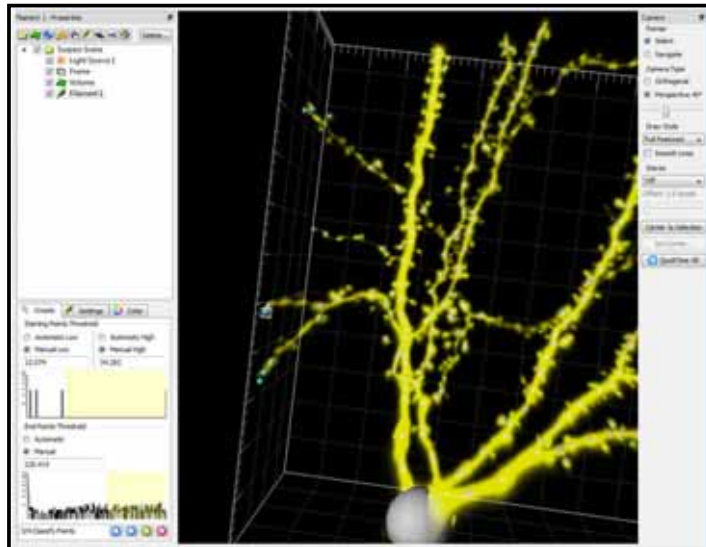
Valoración de marcaje de Ki67  
mediante análisis de imagen



## Proceso de imágenes y análisis de imágenes

### IMARIS, programa de reconstrucción 3D y 4D

Bitplane. [www.bitplane.com](http://www.bitplane.com)



(IMARIS, Bitplane. [www.bitplane.com](http://www.bitplane.com))



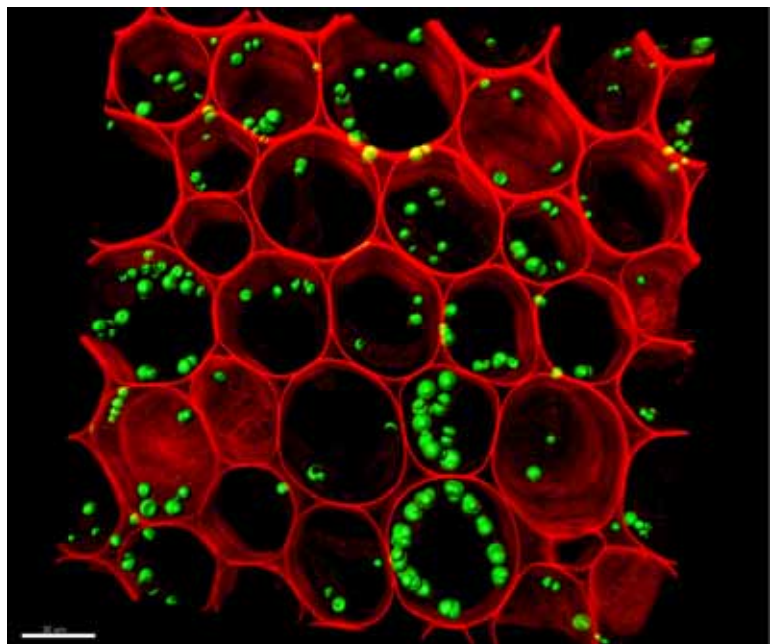
## Proceso de imágenes y análisis de imágenes

\* Licencia "MeasurementPro":

- Procesamiento de imágenes
- Trabajo en 3D y 4D:  
observación volumen
- Selección de objetos de interés  
("Surface", "Spots")
- Cuantificaciones:  
Número de objetos  
Área  
Volumen  
Longitudes en 3D.

Ejemplo:

- Selección de cloroplastos
- Cuantificación:  
Número, tamaño, morfología



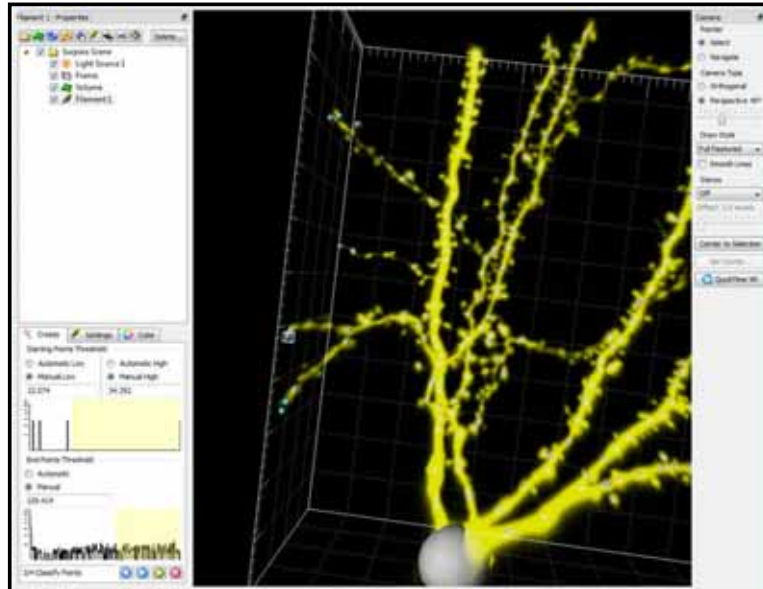
(Rizoma de *Convallaria*. Servicio de Proceso de Imágenes. SCTs. Univ. Oviedo)



## Proceso de imágenes y análisis de imágenes

### \* Licencia "Filament Tracer" (estructuras filamentosas)

- número y longitud dendritas (en 3D)
- espinas dendríticas



(IMARIS, Bitplane. [www.bitplane.com](http://www.bitplane.com))



## Usuarios y colaboraciones de la unidad

### Departamentos de la Universidad:

- Morfología y Biología Celular
- Bioquímica y Biología Molecular
- Biología Funcional
- Fisiología vegetal (BOS)
- Psicobiología
- Geología
- Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
- Química Física y Analítica
- Física

### Centros tecnológicos:

- Centro de Instrumentación Científico Técnica. Univ. Jaén
- Servicio de microscopía. IFIMAV, Santander

### Institutos y centros

- IUOPA
- HUCA
- Escuela de estomatología
- SERIDA
- FIO

### Empresas:

- ENTRECHEM
- GEA Asosoria geológica

### Asociaciones

- Red Española de Microscopía Óptica (REMOA)



www.sct.uniovi.es: Unidad de Microscopía fotónica y Proceso de Imágenes

The screenshot shows the website interface for 'SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS' at the University of Oviedo. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Presentación', 'Funcionamiento', 'Unidades', 'Plan de Calidad', and 'Formación y Difusión'. Below this, there are sub-menus for 'Estámos en: Inicio', 'Proceso de Imágenes y Diseño Gráfico', and 'Instalaciones'. The main content area is titled 'Apoyo Tecnológico' and 'Proceso de Imágenes y Diseño Gráfico'. It features a left sidebar with a 'Presentación' section and a list of links: 'Preselecciones', 'Equipos', 'Horario', 'Reserva de Equipos', 'Tarifas', 'Dirección', 'Personal', 'Normas', 'Enlaces', 'Actividad', 'Tutoriales', and 'Web de la Unidad'. The main content area has two sections: 'Proceso y Análisis de Imágenes' and 'Microscopía Confocal'. The first section describes software for image processing and includes a microscopic image of a cell. The second section describes confocal microscopy and includes a 3D reconstruction of a cell. At the bottom, there are links for 'Catálogo', 'Documentos', 'Sugerencias y Reclamaciones', 'Sistema de gestión', 'Contacto', 'Accesibilidad', 'RSS', and 'Intranet'.



Más información:

Marta Alonso Guervós

Unidad de Microscopía fotónica y Proceso de Imágenes. Planta 2.

Servicios Científico-Técnicos. Edificio Severo Ochoa

Campus de El Cristo.

Tlfn: 985103659

e-mail: [marta@spi.uniovi.es](mailto:marta@spi.uniovi.es)

[www.sct.uniovi.es](http://www.sct.uniovi.es)

