

EVENTO DE NETWORKING

HEALTHCARE & PHOTONICS

TECNOLOGIAS FOTÓNICAS APLICADAS AL SECTOR HEALTHCARE

26 MARZO/14

09.45h-17.00h
Parc Audiovisual
de Catalunya
Carretera BV-1274,
Km.1, 08225 Terrassa
(Barcelona)



Sistemas de evaluación de la calidad óptica de la visión

Jaume Pujol

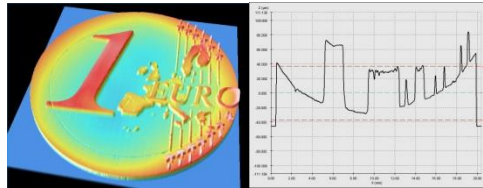
**Centro de Desarrollo de Sensores,
Instrumentación y Sistemas (CD6)**

El CD6

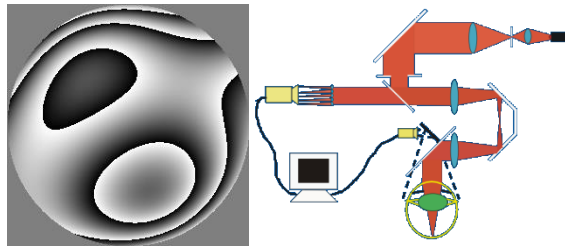
- Staff: 40 personas
 - 11 investigadores
 - 17 R+D Ingenieros
 - 8 PhD estudiantes
 - 4 Gestion y administración
- Multidisciplinar:
 - Optica
 - Mecanica
 - Electronica
 - Software
- Instalaciones:
 - 1800 m2
 - Laboratorios de investigación
 - Talleres mecanico y electronico.



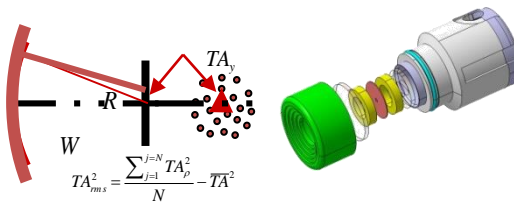
Areas de Investigación



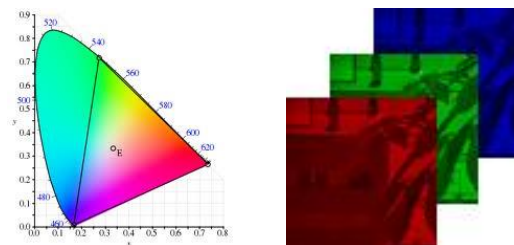
Metrología Óptica



Biofotónica Visual



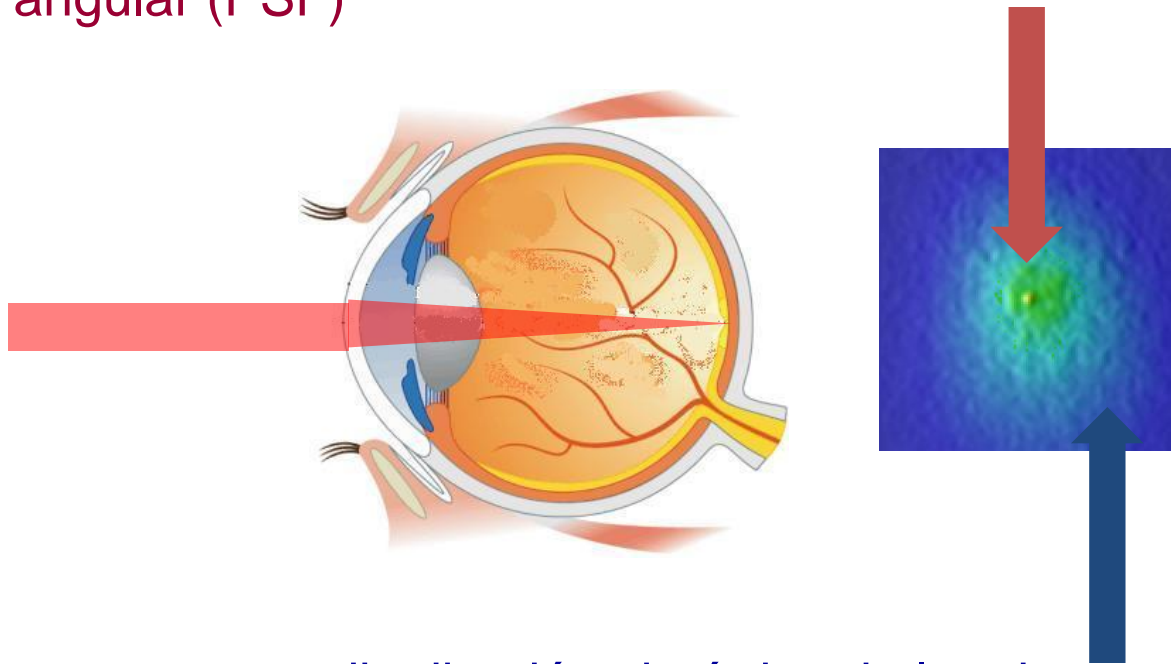
Diseño Óptico



Color y Tecnología Espectral

Evaluación de la calidad de la imagen retiniana

Las aberraciones afectan la distribución de luz sobre una pequeña distancia angular (PSF)



El scattering causa una distribución simétrica de luz de gran abertura angular.

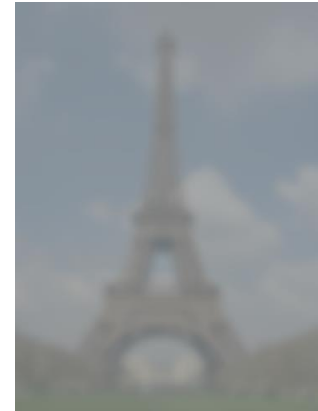
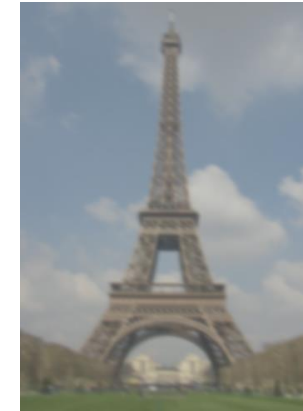
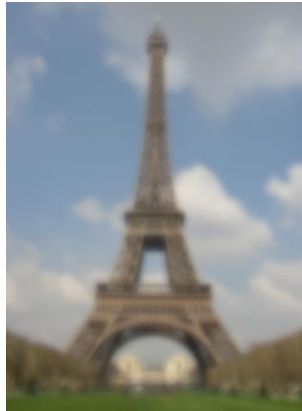
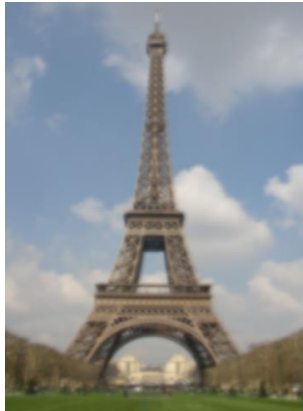
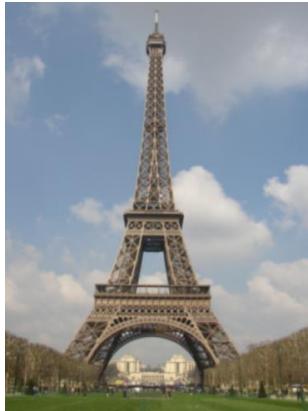
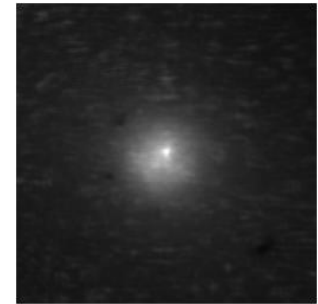
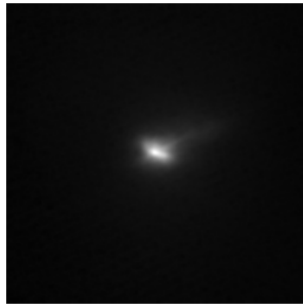
Ojo joven

Ojo aberrado

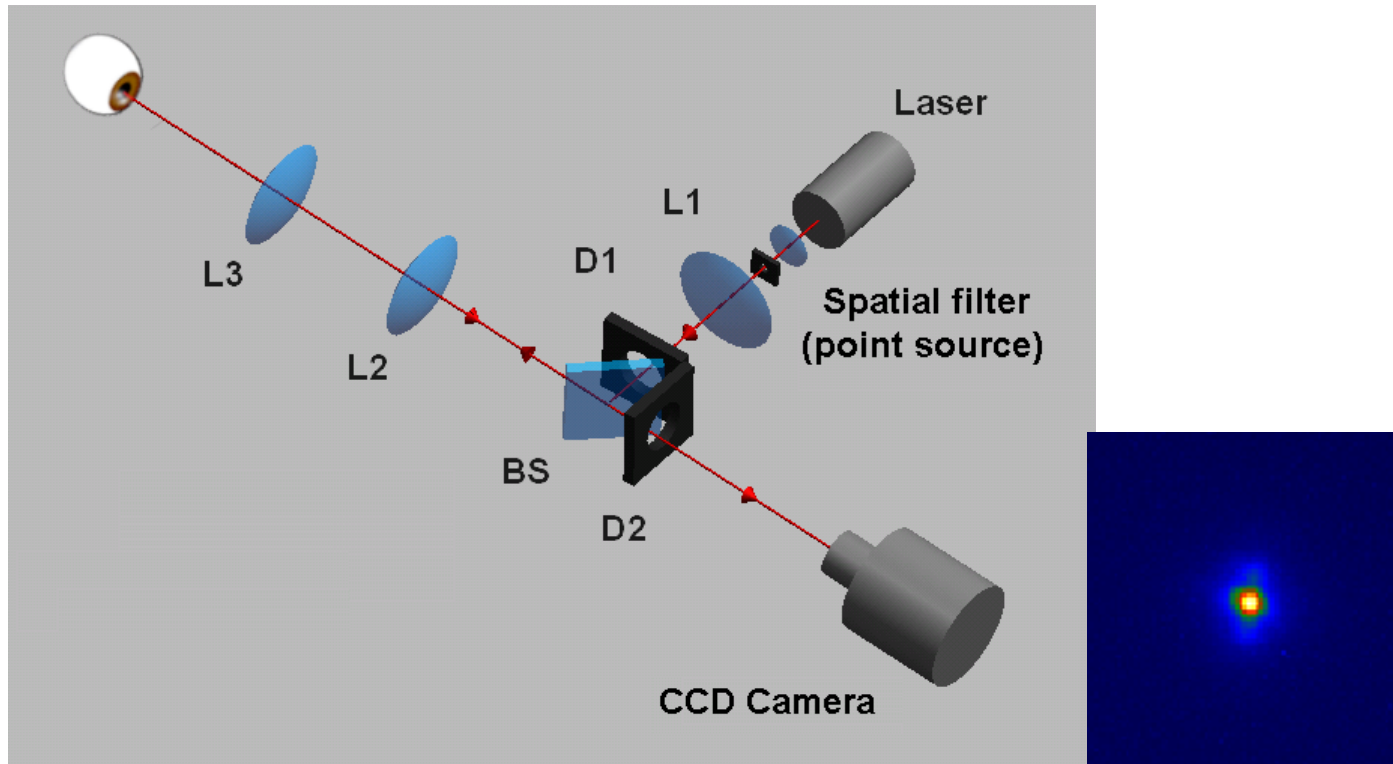
Ojo muy aberrado

Ojo catarata incipiente

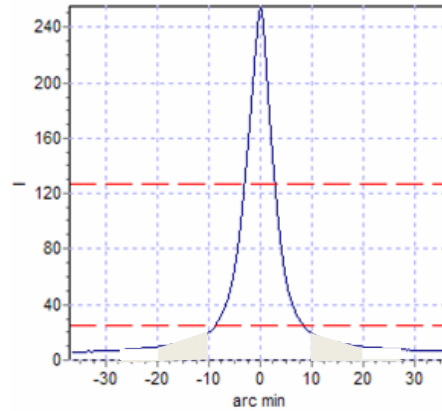
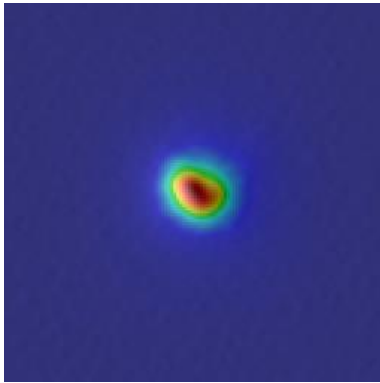
Ojo catarata madura



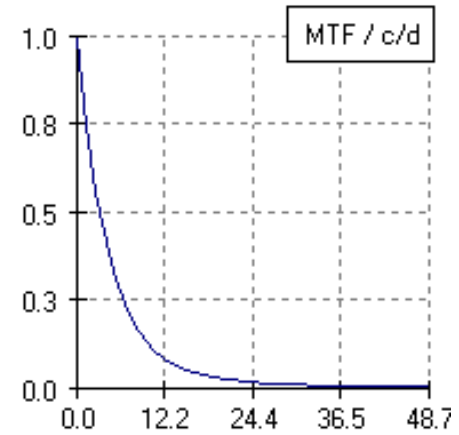
Medida de calidad de imagen y del scattering intraocular: Técnica de doble paso



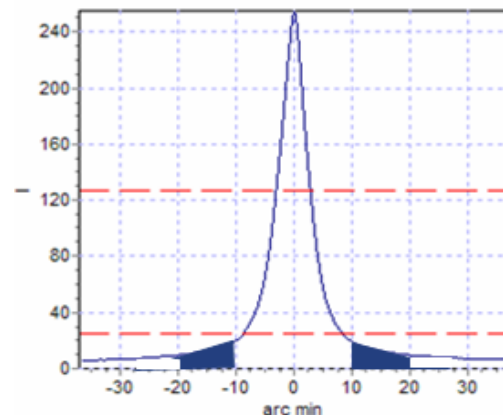
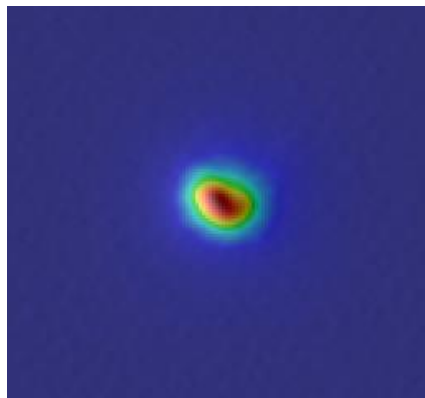
Basada en el registro de la imagen de una fuente de luz puntual proyectada en la retina después de la reflexión en la misma y doble paso a través de los medios oculares.



Función extensión (PSF)



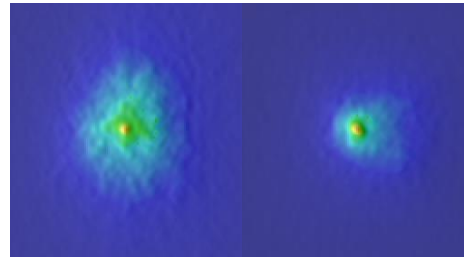
Función Transferencia de Modulación (MTF)



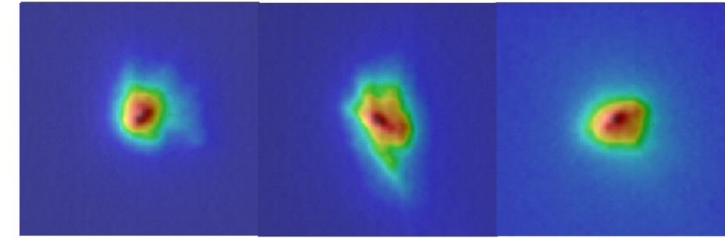
Índice objetivo de scatter (OSI)

Aplicaciones.

Cirugía refractiva

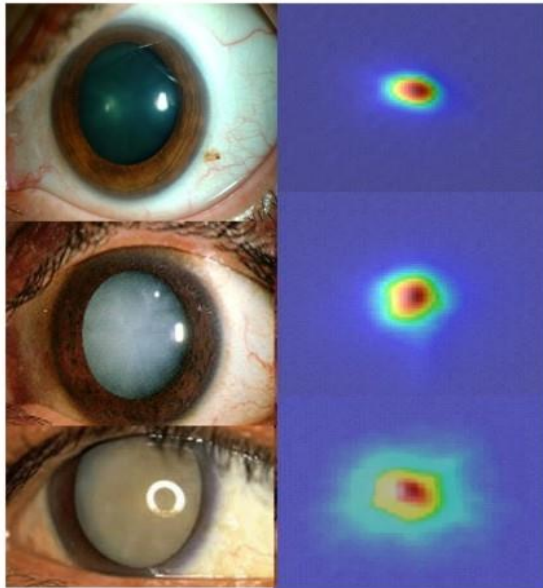


post-PRK post-lasik



PRE 1 DAY 1 MONTH

Gradación de cataratas



Acomodación

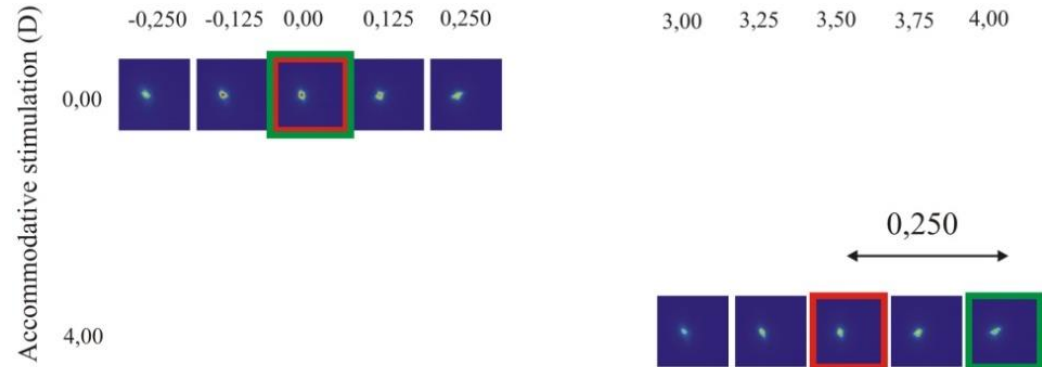
OSI

0.8

3.8

8.9

Accommodative response (D)

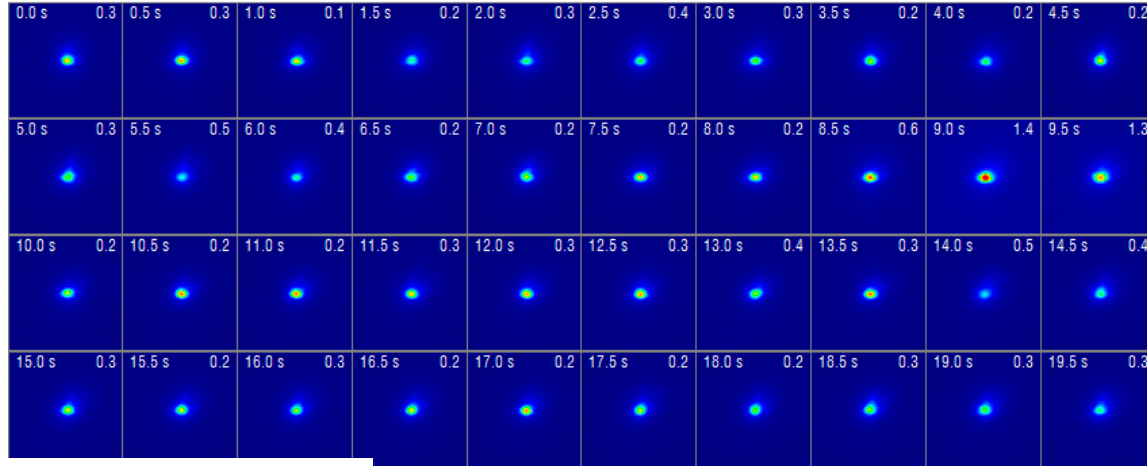
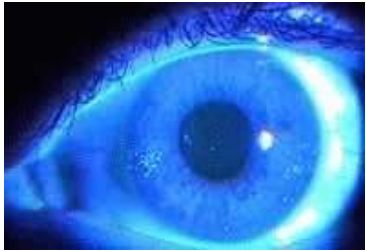


Double pass image with lag of accommodation/Accommodative stimulation

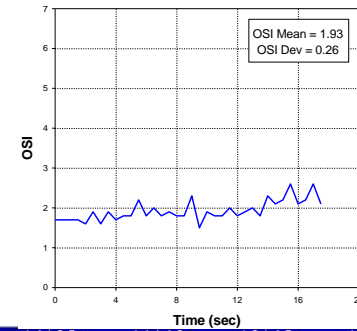
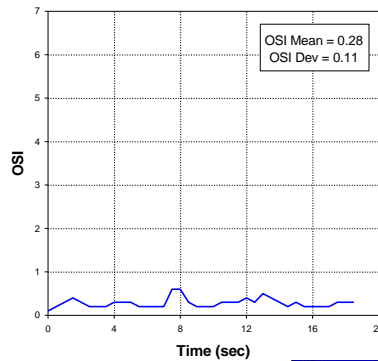
Best double pass image/Accommodative response

Ojo seco

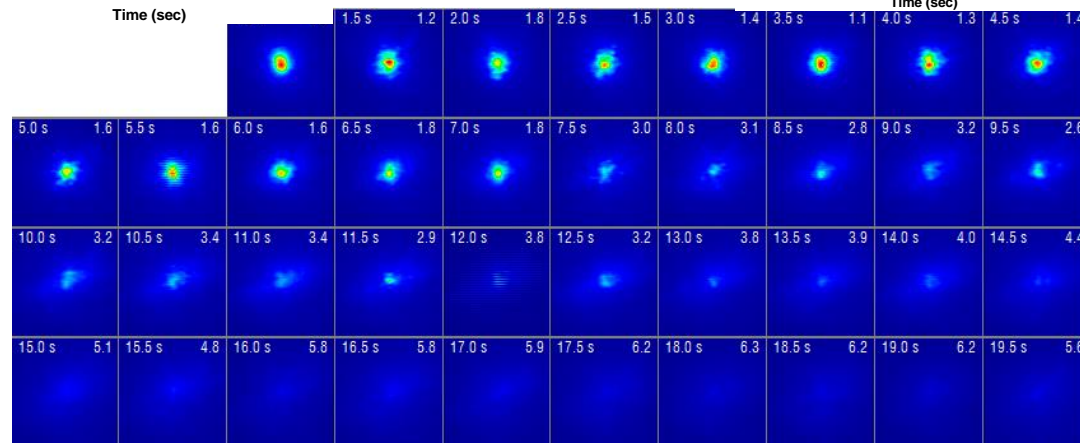
✦ BUT: Break Up Time



✦ Test de Schirmer



✦ Hilo de fenol



Instrumento clínico basado en la técnica de doble-paso

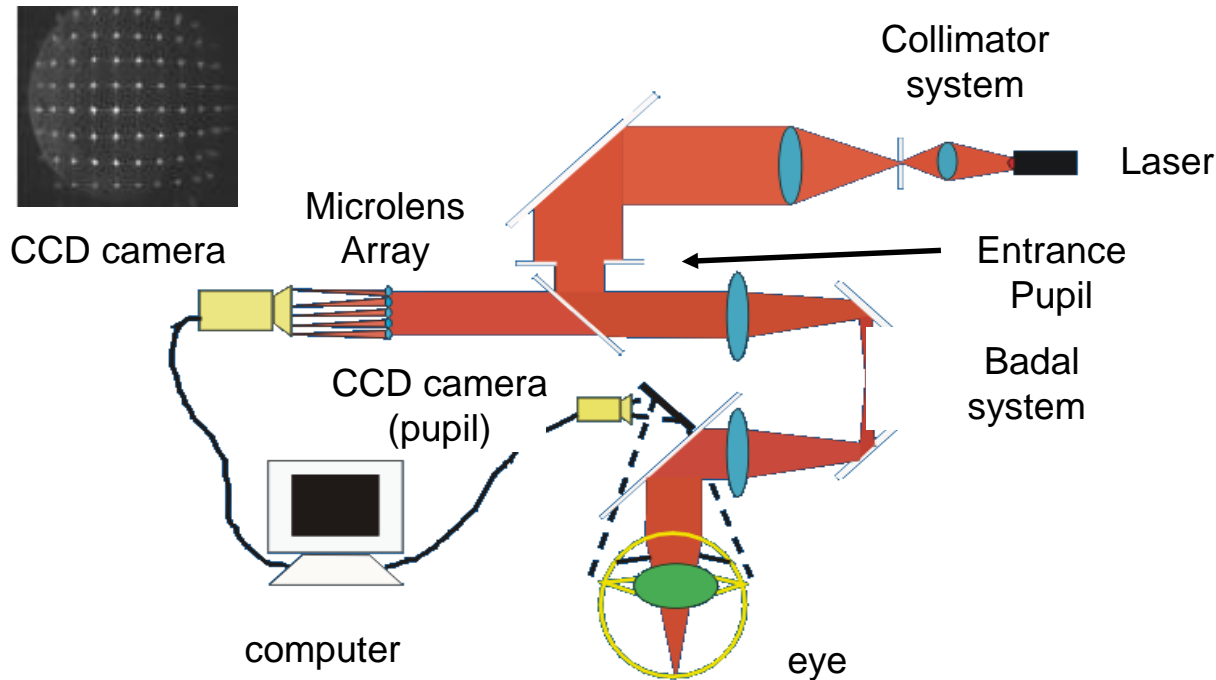


**Optical Quality Analysis
System
OQAS**

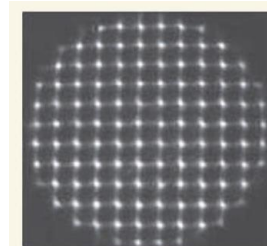


**High Definition
Analyzer (HAD)**

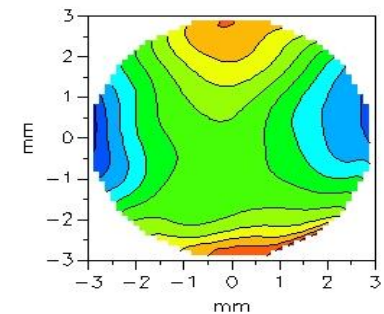
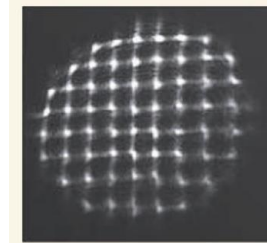
Medida de las aberraciones oculares: Sensor de Hartmann-Shack



Perfect Eye



Aberrated Eye



Función aberración de onda

Información de las componentes de aberración

PROYECTOS ACTUALES

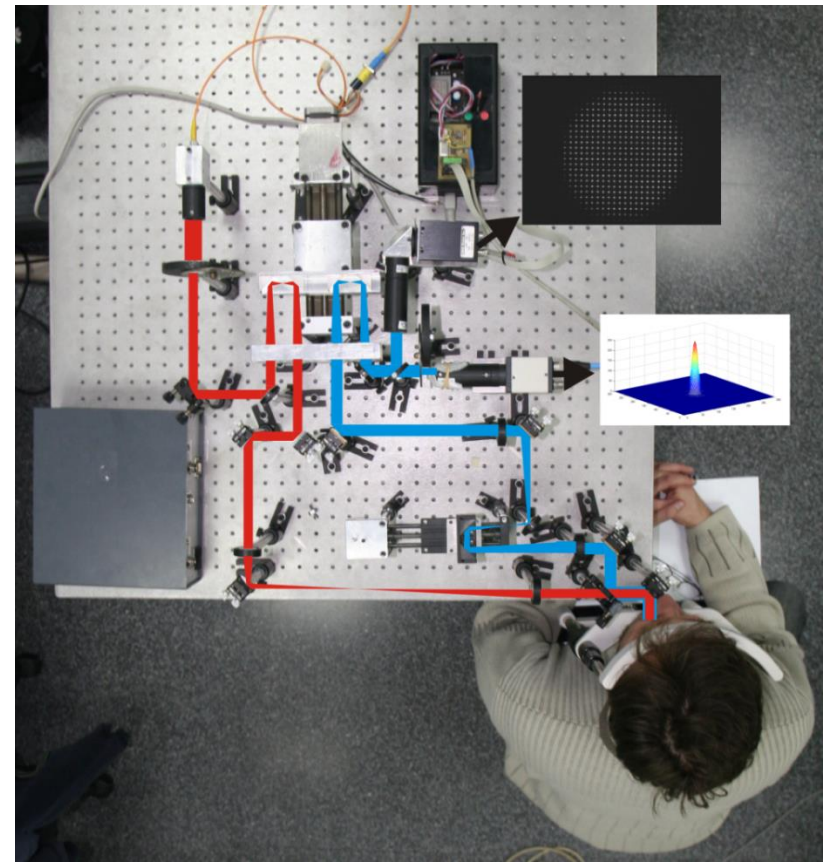
- Integración de técnicas
 - Campo abierto
 - Medida de la refracción (Autorefractometro)
 - Neutralización de la refracción.

- Binocularidad

**MAYOR INFORMACIÓN,
MEDIDAS MAS ROBUSTAS.**

- Detección de patologías retinianas mediante medidas de calidad óptica (DMAE, Glaucoma.....)

DPI2011-30090-C02-01





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes (CD6)

pujol@oo.upc.edu

<http://www.cd6.upc.edu>



CENTRE D'INNOVACIÓ
I TECNOLOGIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

