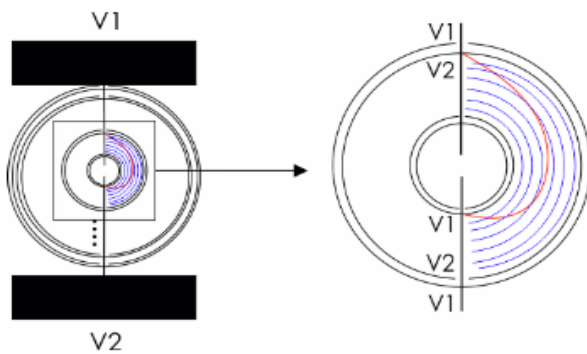


# Lentes sintonizables de cristal líquido con aplicaciones oftálmicas e inmersivas

Grupo de Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF) / Dpto. De Tecnología Electrónica

Investigadores responsables: José Francisco Algorri Genaro, Virginia Urruchi del Pozo, José Manuel Sánchez Pena

## Descripción y características fundamentales



La UC3M ha desarrollado un conjunto de diseños de lentes sintonizables de fácil fabricación, formadas por cristal líquido, y que permiten obtener una gran apertura, elevada potencia óptica, tensión de control sencilla y se superan limitaciones técnicas previas gracias a un novedoso patrón de electrodos y líneas de transmisión eléctrica.

La microestructura de la lente está compuesta por una línea de transmisión eléctrica que genera un gradiente de tensión (entre dos electrodos extremos) y una serie de peines micrométricos que distribuyen homogéneamente la tensión por toda la superficie de la lente. Así la lente puede ser sintonizada modificando su tensión. La novedad del desarrollo reside en un patrón de electrodo especial, fabricado en óxido de indio y estaño (ITO), diseñado para transmitir la tensión por toda la superficie del dispositivo.

Se pueden llevar a cabo varios diseños empleando esta técnica:

- Líneas de transmisión ortogonales
- Líneas de transmisión como divisor de tensión
- Líneas de transmisión en configuración de Fresnel
- Otras alternativas de diseño: lentes cilíndricas, generadores de vórtices ópticos, redes de difracción.

Estos diseños presentan aplicaciones en Oftalmología (lentes progresivas) y en dispositivos de realidad aumentada y realidad virtual. Además, estas lentes adaptativas pueden suponer una revolución en la siguiente generación de gafas sintonizables mediante tensión, el zoom óptico y la visión 3D.



### **Aspectos innovadores y ventajas competitiva:**

- Lentes de cristal líquido sintonizables mediante un patrón de electrodos especial, fabricado en óxido de indio y estaño (ITO), diseñado para transmitir la tensión por toda la superficie del dispositivo.
- Nuevo método de fabricación de lentes adaptativas basadas en cristal líquido.
- Sencilla fabricación. Impresión de los electrodos sobre el sustrato de vidrio por fotolitografía.
- Lentes más sencillas y económicas. Con estos diseños protegidos se requieren menos electrodos (generadores de líneas de tensión).
- Estos diseños permiten obtener lentes con fácil control de la tensión, gran apertura, elevada potencia óptica, elevada velocidad de conmutación y se superan limitaciones técnicas previas.

**Grado de desarrollo de la tecnología:** En fase de desarrollo – Pruebas de laboratorio

**Estado de la Propiedad Industrial e Intelectual:** Patente solicitada

- Solicitud de patente española: P201930589. Fecha: 26/06/2019.

**Colaboración solicitada:** Acuerdo de Licencia/ Cooperación Técnica