

## **Jornada Nacional "Avances Humanísticos y Científicos Mexicanos"**

### **Categoría "La favorita del público"**

#### **DATOS DE LA IMAGEN**

**Título:** Coloreando fibras ópticas

**Descripción:** Un tramo de fibra óptica de cristal fotónico utilizada en el esquema experimental para la generación de una fuente de supercontinuo, lo que permite observar los colores que representan la descomposición de la luz iluminando la fibra.

**Autor:** Yareli Navarro

**Crédito:** Yareli Navarro

#### **DATOS DEL PROYECTO**

**Título del proyecto:** Fuentes de luz y dispositivos avanzados de fibra óptica: Aplicaciones en la región espectral de 2 micras

**Área del conocimiento:** 1 - Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra

**Responsable Técnico:** Dra. Rosa Elvia López Estopier

**Correo:** rosa.lopez@uaslp.mx; relopezes@conahcyt.mx

**Institución de adscripción:** Universidad Autónoma de San Luis Potosí

#### **INFORMACIÓN DEL PROYECTO**

**Problema o pregunta que dio origen al proyecto:** Tomando como referencia nuestros trabajos previos en los que se desarrolló el conocimiento y la experiencia para elaborar dispositivos complejos que pueden operar en la región espectral de 2 micras. La tecnología láser asociada a esta banda espectral es muy limitada, y muchos de sus componentes se encuentran en una etapa de desarrollo. Por tal motivo, nuestro nos propusimos continuar desarrollando dispositivos y fuentes de luz de fibra óptica que nos permitan contribuir de forma significativa al desarrollo de esta nueva banda espectral, lo que nos abrió la posibilidad de seguir investigando configuraciones con aplicaciones de frontera en el campo de las fibras ópticas.

**Objetivo del proyecto:** El proyecto tiene como propósito el investigar la acción de propagar luz en microfibras y su aplicación al desarrollo de dispositivos avanzados de fibra óptica. Esta sinergia dió lugar a nuevos componentes todo-fibra, tales como moduladores de luz, filtros pasabanda, atenuadores

sintonizables, acopladores de luz y microresonadores ópticos, entre otros, que pueden ser aplicados a crear nuevas fuentes de luz de fibra óptica en los regímenes de onda continua, pulsada y supercontinuo. La operación de estos dispositivos depende de forma intrínseca de la microfibra, y su aplicación fue optimizada para la emisión de luz en 2 micras.

**Beneficio social del proyecto:** Este proyecto ayudará a mejorar la experiencia de alumnos de posgrado y otras partes involucradas en el campo de la fibra óptica y los láseres de fibra, lo cual es invaluable para las necesidades de alta tecnología de México y el progreso general. Las habilidades que adquirirán los participantes del proyecto también podrían aplicarse para construir otros tipos de láseres y dispositivos que puedan resolver necesidades que generen interés real en la industria y que estén en línea con un nuevo impulso para su comercialización, ayudando así a la creación de fuentes de empleo y a la construcción de una economía basada en el conocimiento. Asimismo, los nuevos conocimientos en el campo de los láseres de fibra se verán reflejados en la transferencia del nuevo conocimiento científico para el sector industrial con el fin de reducir la dependencia que tiene la economía nacional de las tecnologías extranjeras.

**Importancia científica:** Los láseres de fibra con emisión a dos micras son un tema muy candente en la actualidad, debido a la importancia para aplicaciones tales como el diagnóstico médico, la cirugía láser, el procesamiento de plásticos, la detección de gases, la comunicación óptica de espacio libre, el bombeo óptico de láseres de estado sólido de longitud de onda más largas, y las aplicaciones militares y de seguridad. En este proyecto se desarrollaron dispositivos de interés como: microláser de fibra óptica capaz de generar hasta 100 líneas de emisión láser con longitudes de onda cercanas a la región espectral de 2 micras, láser de fibra de amarre de modos pasivo de figura ocho con emisión en el régimen de solitón y pulsos ultra cortos, emisión de supercontinuo con un alto grado de planicidad espectral, análisis experimental de un láser de fibra óptica dopada con Tulio con emisión QML-NLP, entre otros dispositivos.