

Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS)

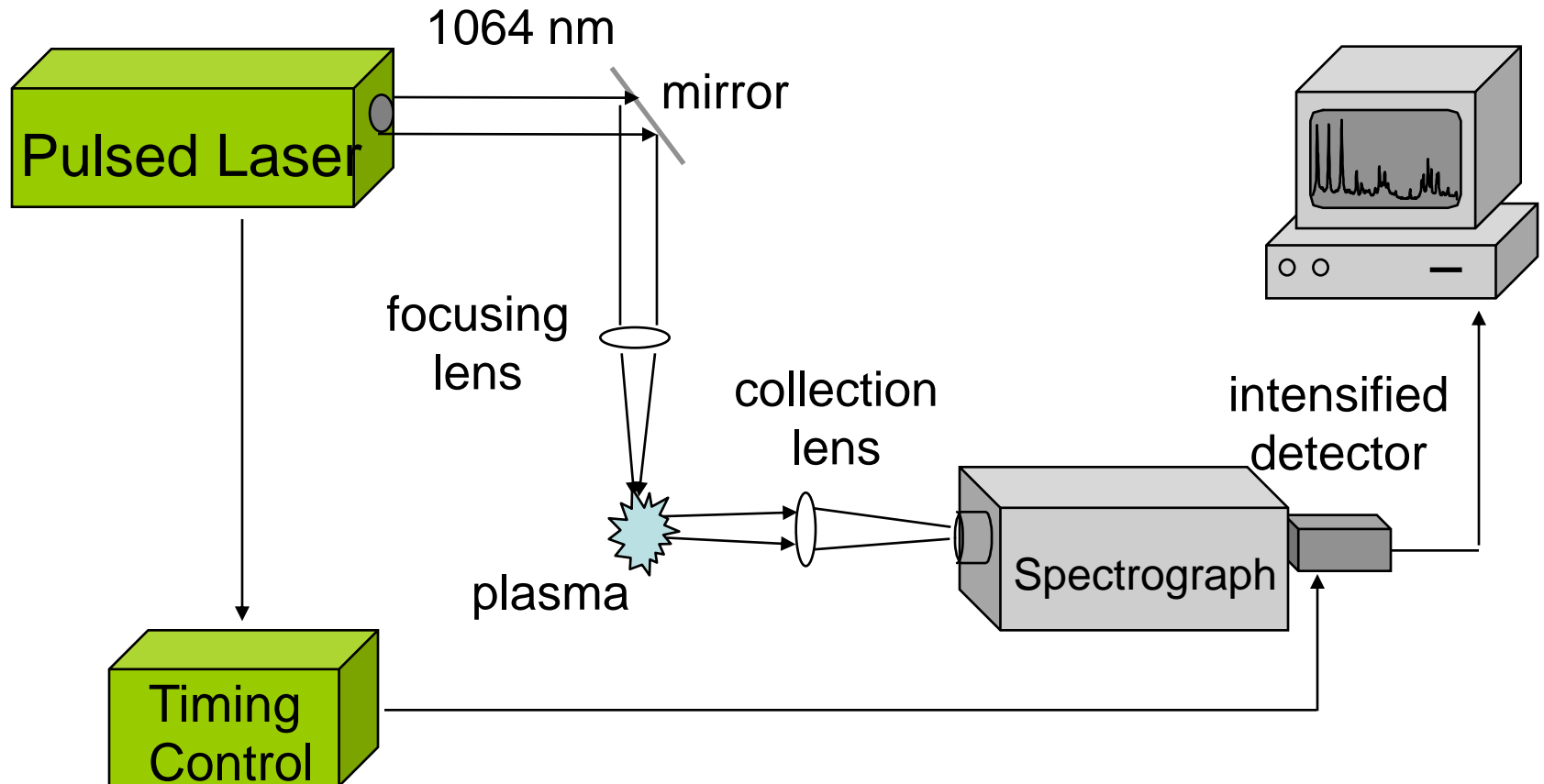
La técnica de LIBS es un método de análisis cualitativo/semicuantitativo/cuantitativo que se basa en el análisis de la radiación emitida por un volumen de material que ha sido impactado por un laser de alta densidad de energía.

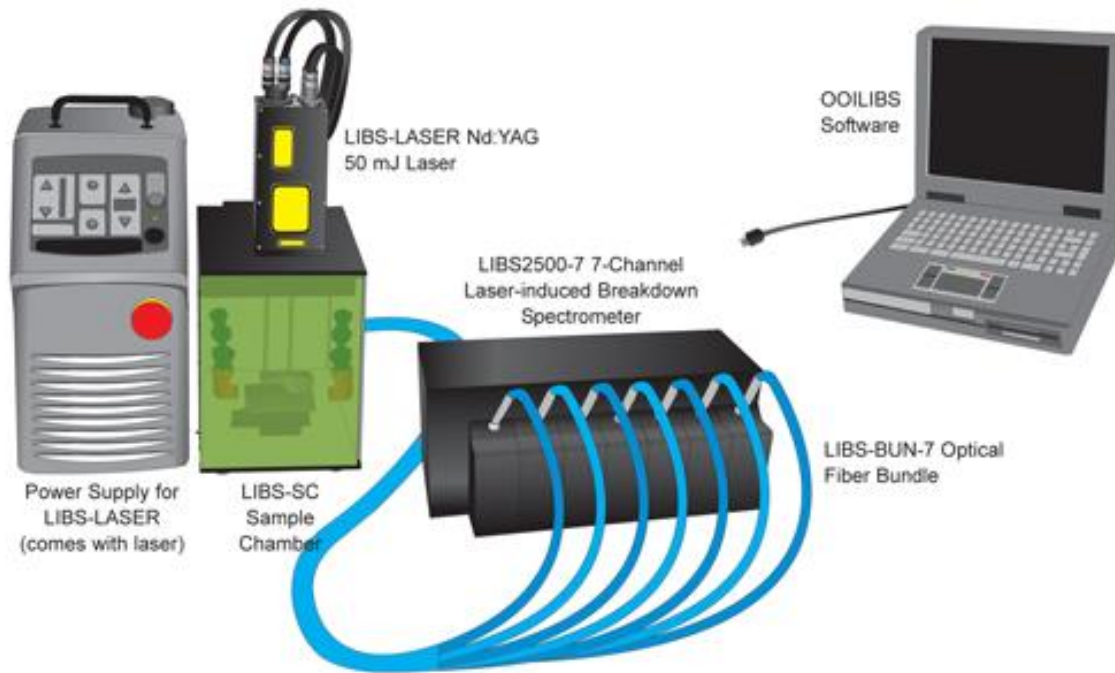
Comienza con el enfoque del láser en una pequeña área de la muestra (nótese que no se precisa la preparación de la muestra como en la mayoría de las técnicas analíticas); cuando el haz impacta en el objetivo, ablaciona una cantidad minúscula del material, del orden de nanogramos, generando instantáneamente una pluma de plasma que alcanza temperaturas en torno a los 10.000 K - 20.000 K. A estas temperaturas, el material se disocia (*break down*) en iones y átomos excitados.

En una primera fase, el plasma emite una radiación electromagnética continua, requiriendo de un breve lapso de tiempo, del orden de 10 μ s, para enfriarse lo suficiente como para que en la radiación emitida se reduzca el ruido luminoso de fondo y pueda apreciarse la señal característica formada por las líneas de emisión atómica correspondientes a los elementos presentes. Este retardo entre la producción del plasma y la percepción de las líneas de emisión atómica hacen imprescindible el uso de generadores de retardo para la captación de la señal LIBS.

Los equipos de LIBS presentan una importante ventaja respecto de otros mecanismos de análisis de radiación como ser su versatilidad ya que pueden medirse muestras sólidas, líquidas, gaseosas, metálicas, cerámicas, polímeros, etc. con gran facilidad y sin una atmósfera particular en la mayoría de los casos mencionados.

Esquema básico de un equipo de LIBS





Equipo disponible: LIBS2500plus Ocean Optics.

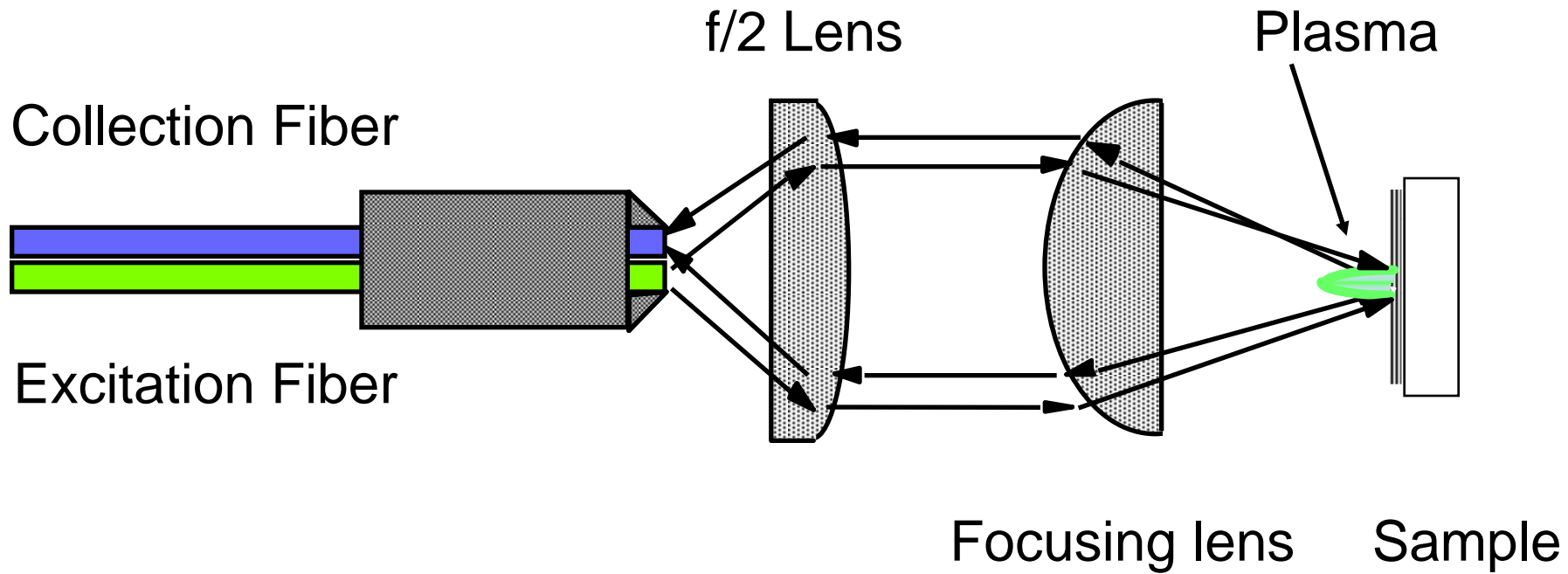
LIBS-CH-A 200-305 nm wavelength range

LIBS-CH-B 295-400 nm wavelength range

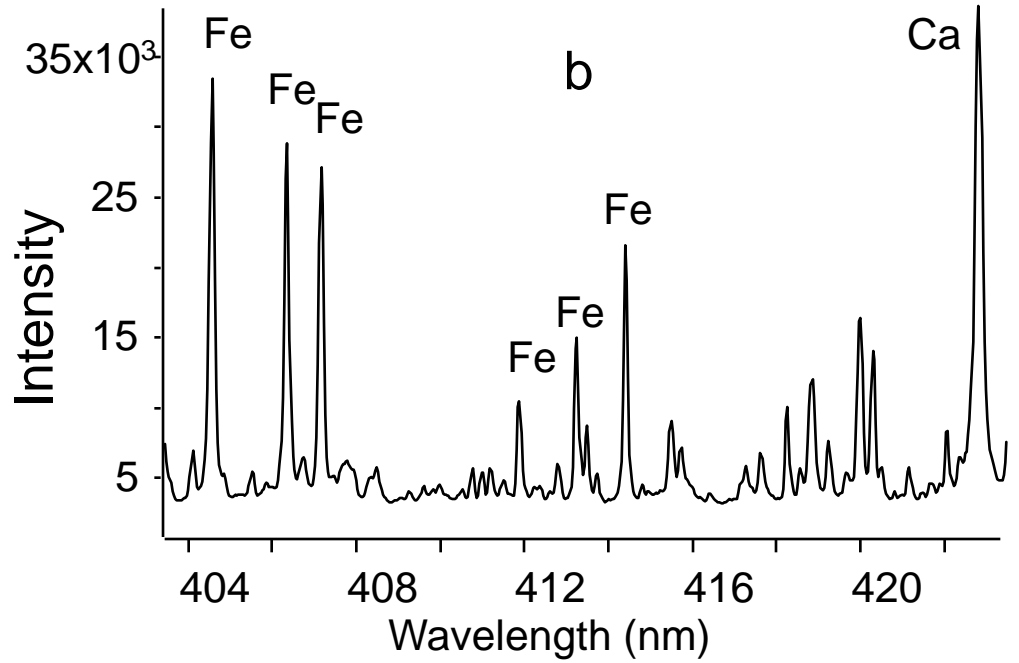
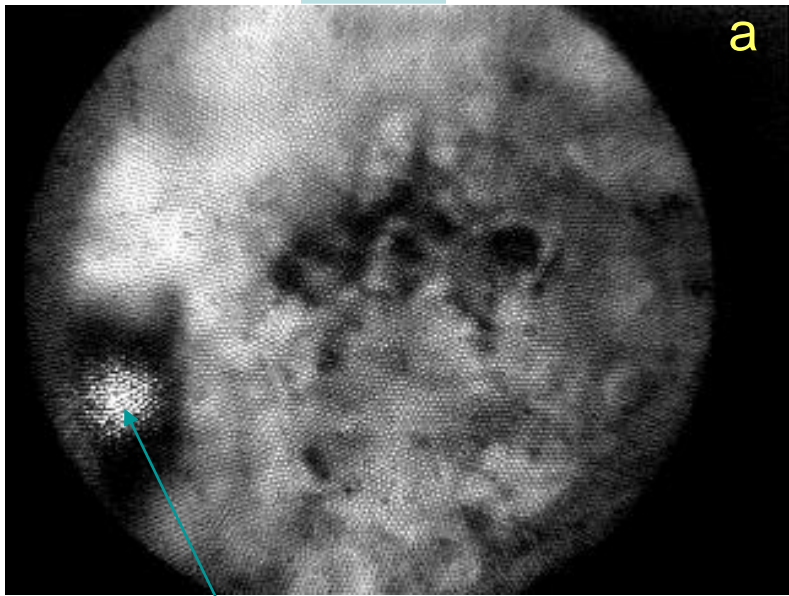
LIBS-CH-C 390-525 nm wavelength range

Laser: Nd YAG 1064 nm 50 mJ

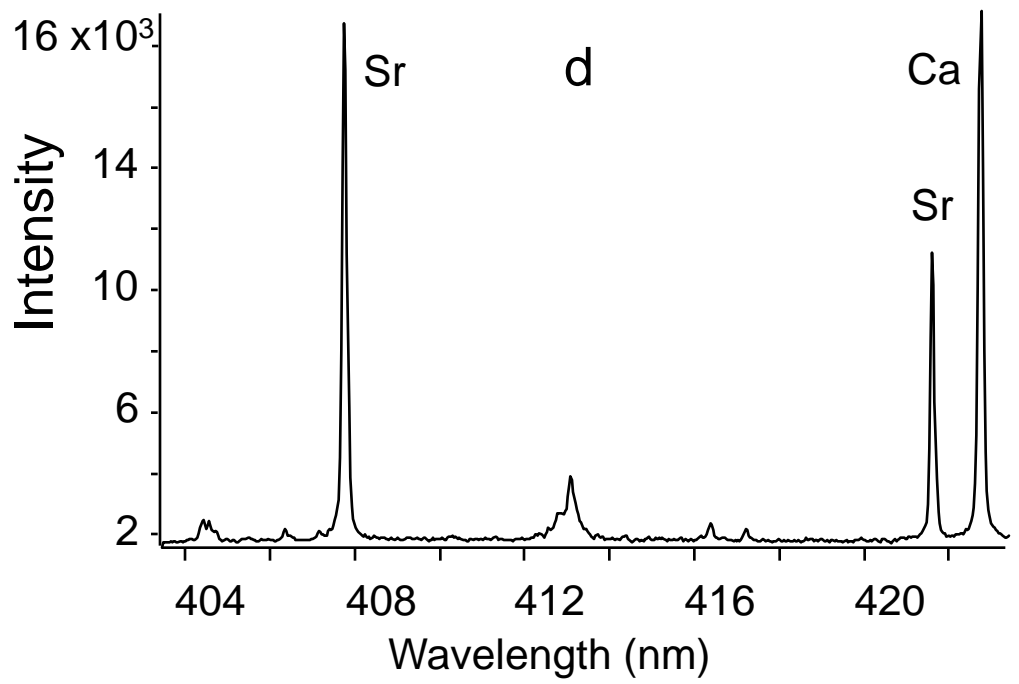
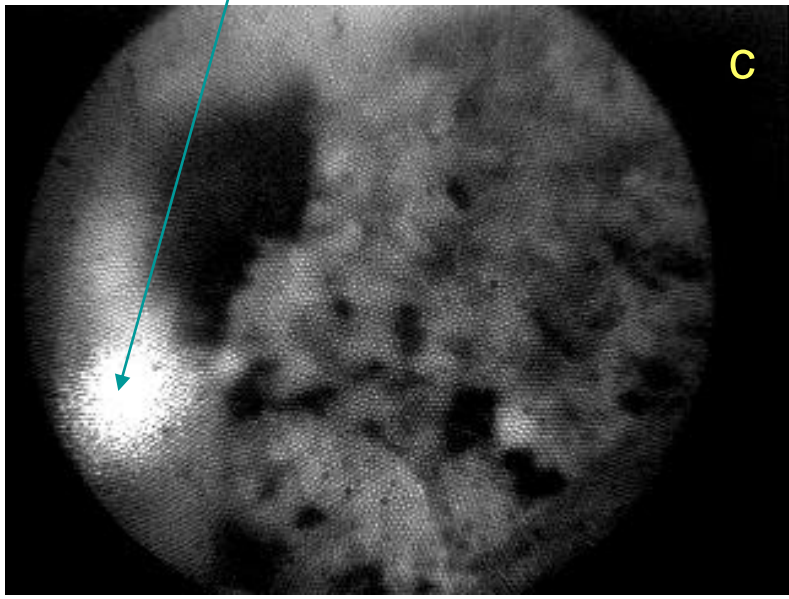
Fiber-Optic LIBS Probe Design



5 mm



Region of Interest



El equipo se encuentra instalado y funcionando en: Grupo Difusión; Dpto de Transformaciones y Propiedades, Gerencia de Materiales (Edificio 16, CAC), primer piso.

Está a disposición de todo el personal de la casa, previa consulta al 7748 o 7862.

Se prefieren trabajos en colaboración con distintos grupos, más que un servicio a brindar, ya que nos encontramos en proceso de descubrir las posibilidades que el equipo tiene.

Responsables:

Manuel Iribarren iribarre@cnea.gov.ar

Rodolfo Pérez rodopez@cnea.gov.ar