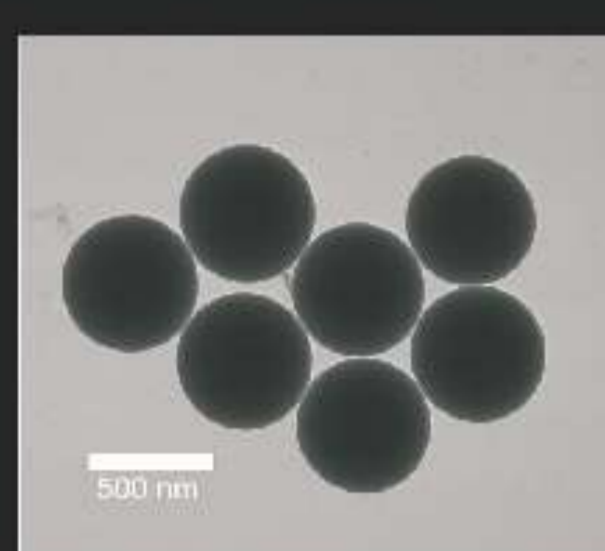
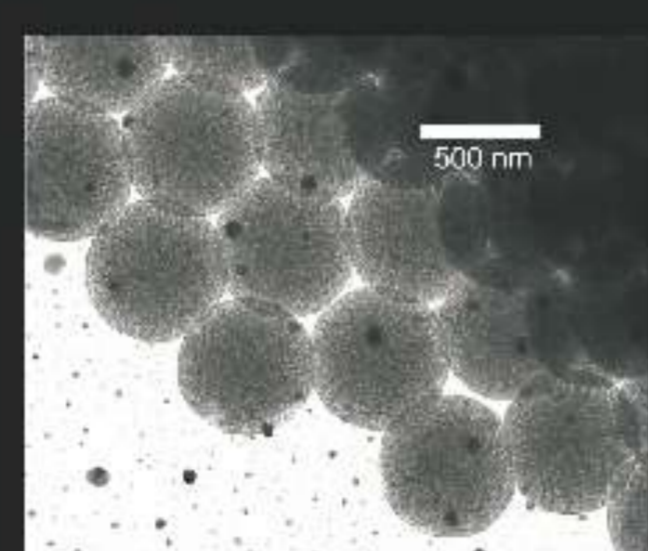


### 1. Moldes

Se pueden fabricar partículas coloidales de un amplio rango de tamaños (0.1–2µm, polidispersidad 3%) de diferentes materiales (Poliestireno, PMMA, Sílice). Con posteriores modificaciones se pueden fabricar esferas de silicio.

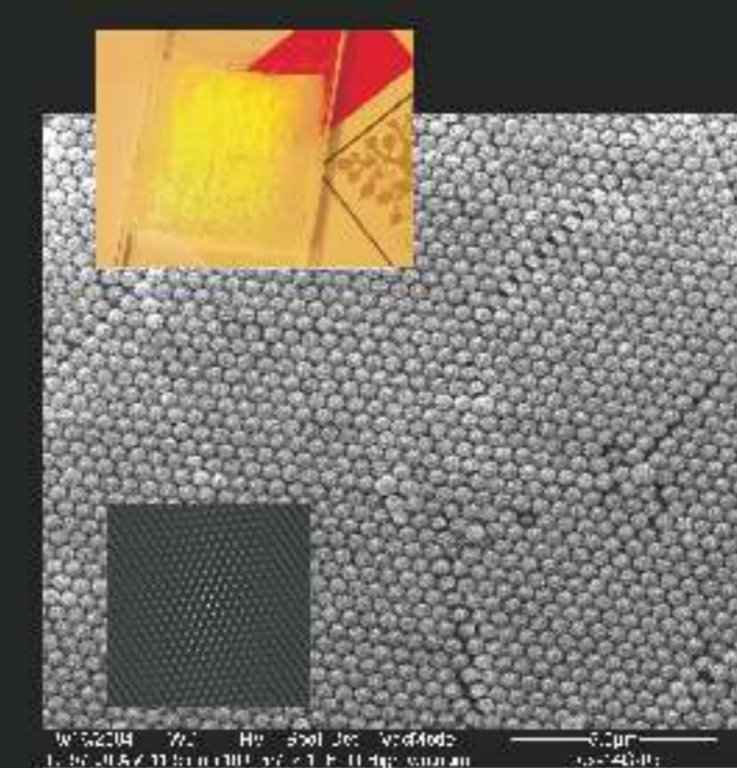


SiO<sub>2</sub>

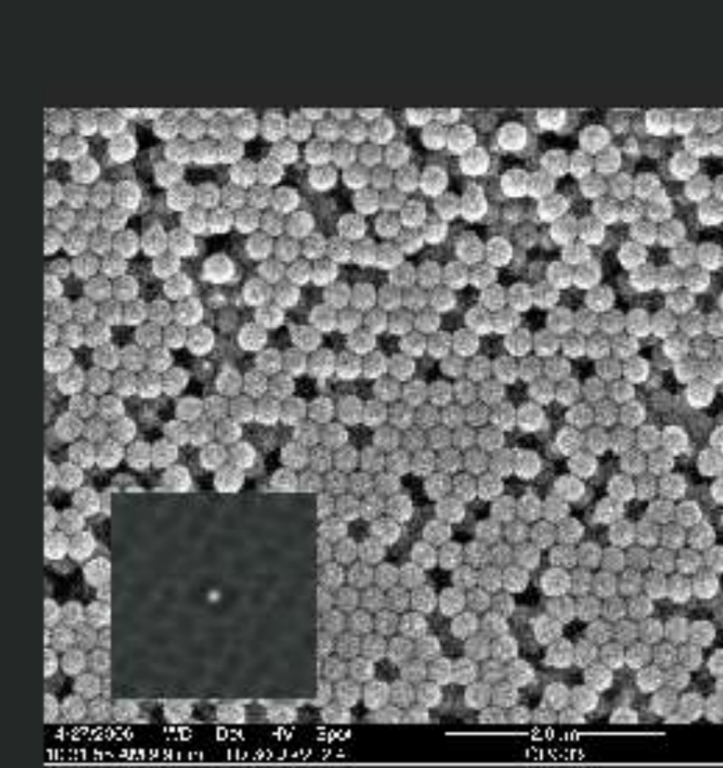


Si

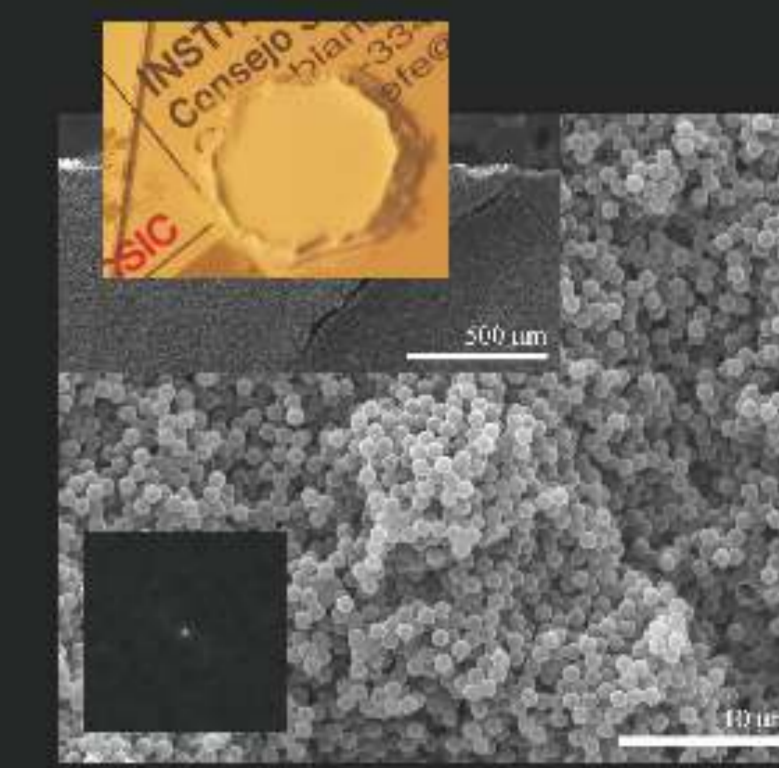
La técnica de autensamblado permite fabricar diferentes tipos de cristales fotónicos basados en estas esferas:



Ópalos Artificiales (Orden)



+ Vacantes (Desorden Corr.)



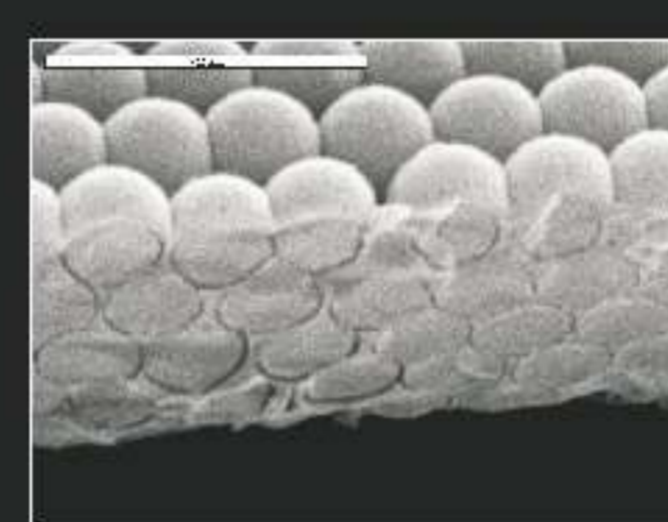
Vidrios Fotónicos (Desorden)

Las estructuras compuestas e inversas se obtienen mediante la infiltración de diferentes materiales mediante:

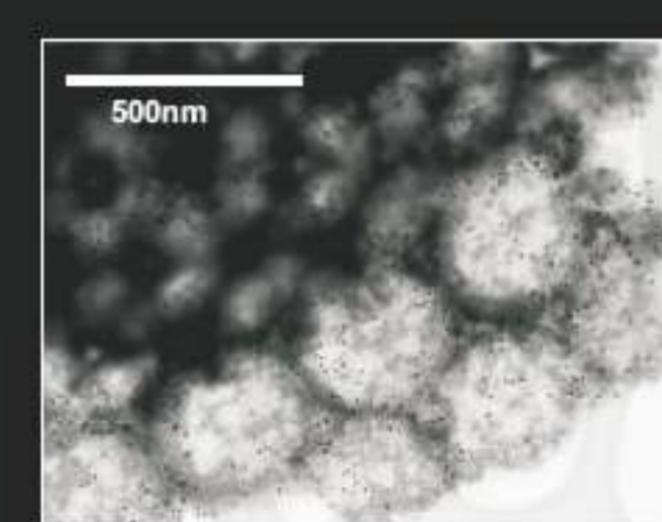
- Deposición Química en Fase Vapor (CVD): Si, SiO<sub>2</sub>,...
  - Deposición de Capas Atómicas (ALD): ZnO, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,...
  - Electroquímica: Ag, Cu, Ni, Pd, Zn,...
- y la posterior eliminación de las matrices.

Fuentes de luz (colorantes orgánicos, puntos cuánticos) y partículas metálicas pueden ser incorporadas en las diferentes etapas del procesado. De esta forma se pueden conformar arquitecturas más complejas.

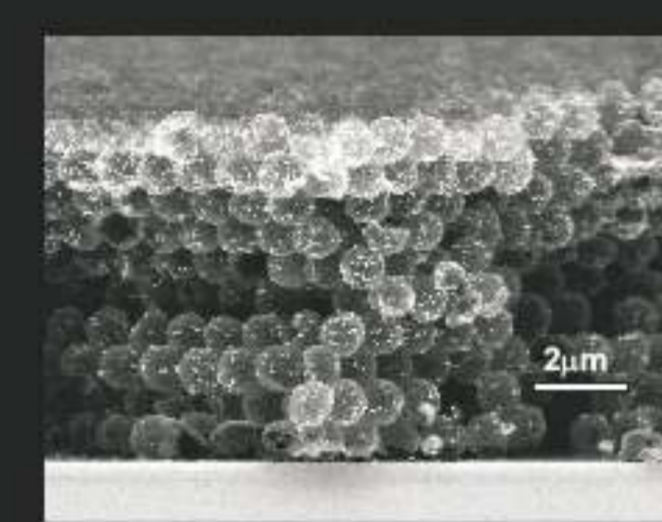
### 2. Procesado



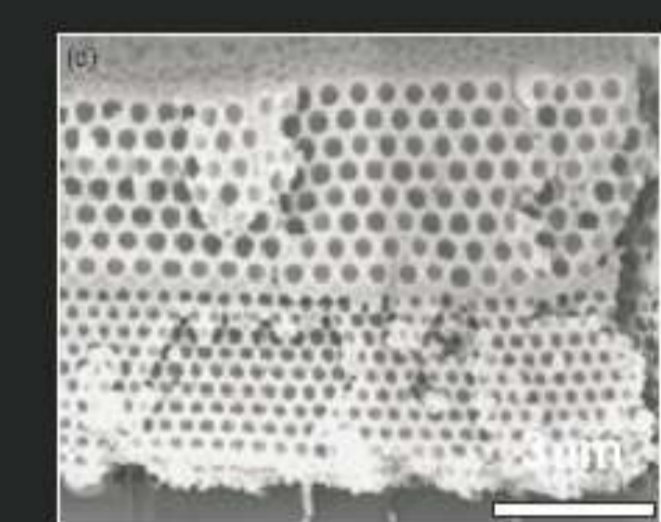
Compuestos



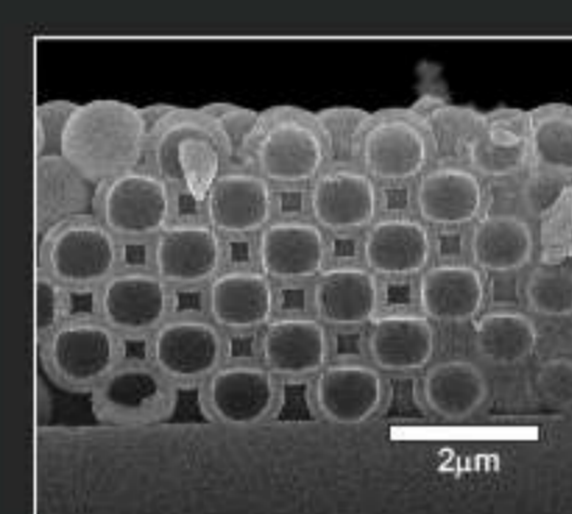
+QDs



Metal NPs



Defectos Planares

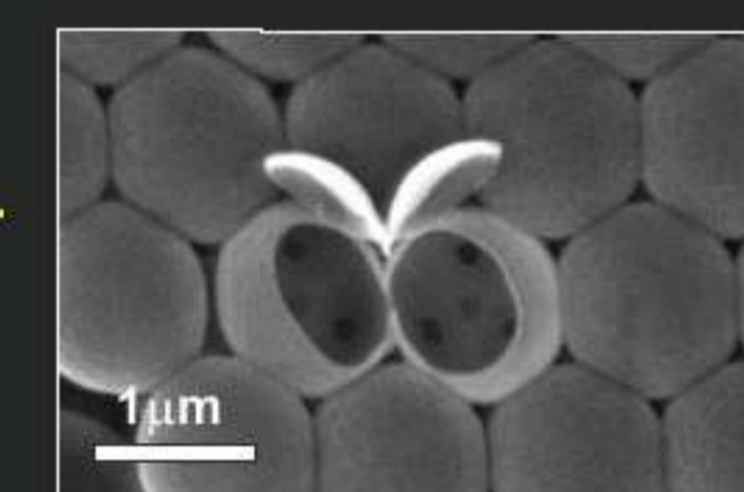


Ópalos Inversos



Vidrios Inversos

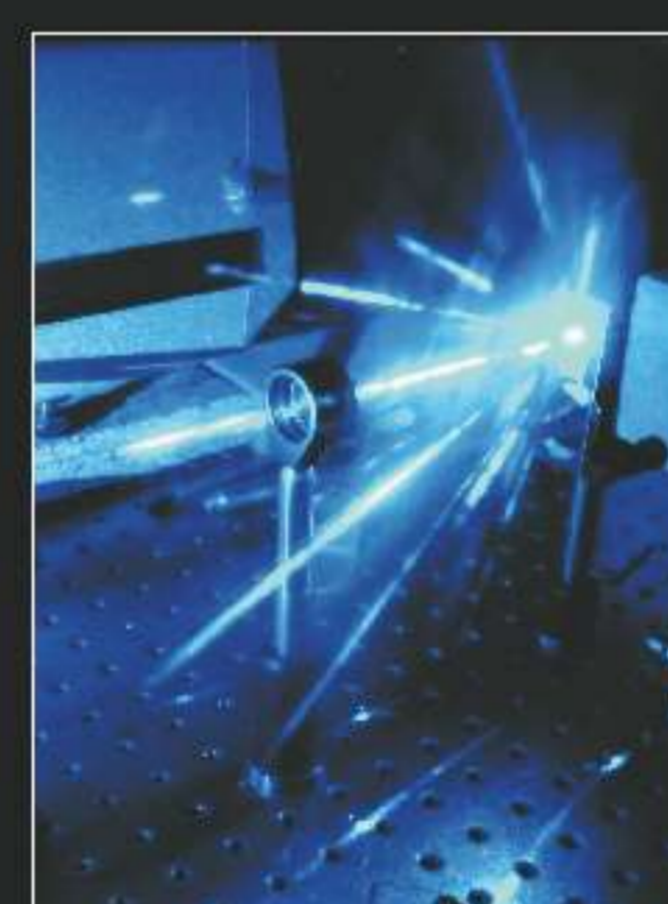
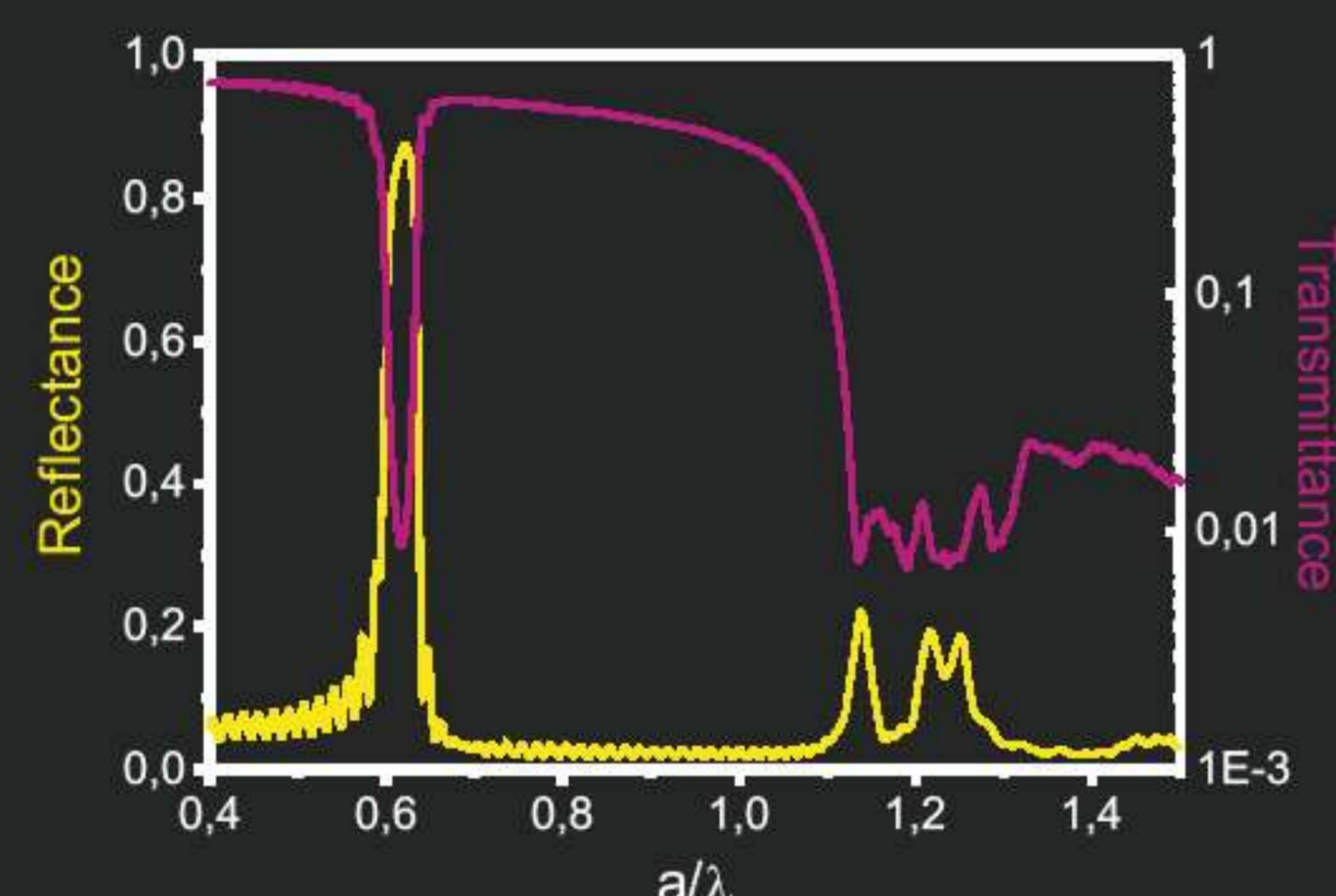
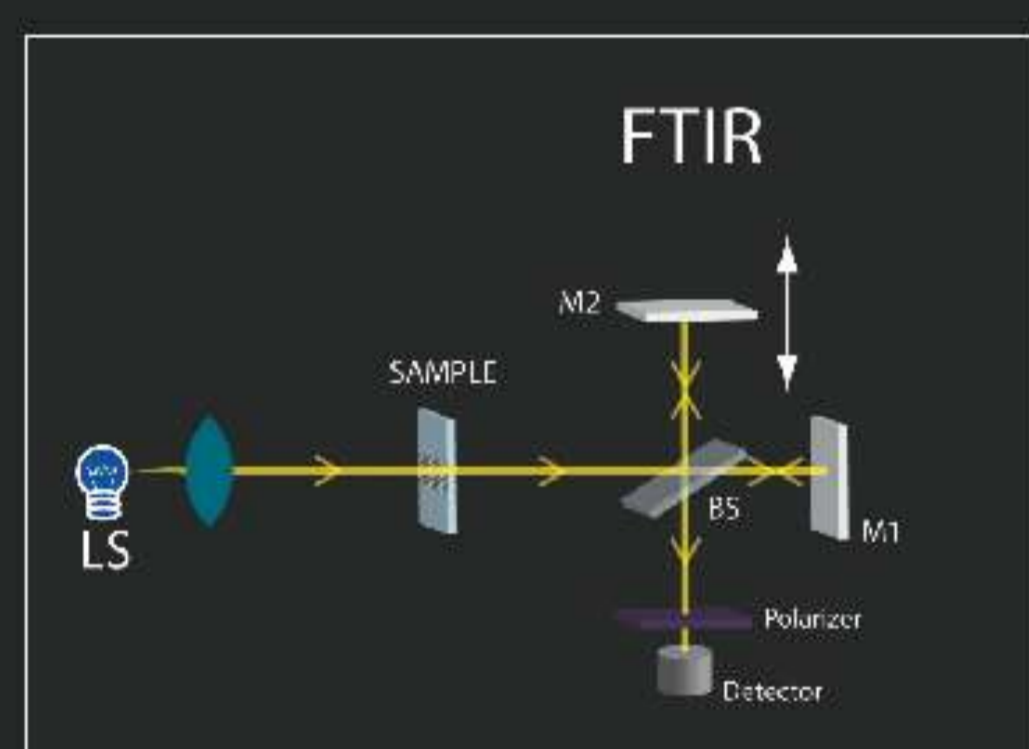
You name it...  
...we got it!



### 3. Fotónica

Técnicas Espectroscópicas Convencionales:

- Reflexión y Transmisión balísticas (FTIR)
- Resolución angular y polarización



Láseres disponibles:

- CW lasers:**
1. 20W Argon laser (400-500nm)
  2. HeNe (632.8nm)
  3. TiSaph tunable (750-850nm)



Difracción por un ópalo artificial

**Pulsed ps-ns:**

1. NdYVO 355nm, 300mW, 9ps, 80MHz
2. NdYAG 355, 532, 1064, up to 100 mJ/pulse, 9ns, 10Hz
3. Diode 485nm, up to 1W, 70ps, kHz-MHz



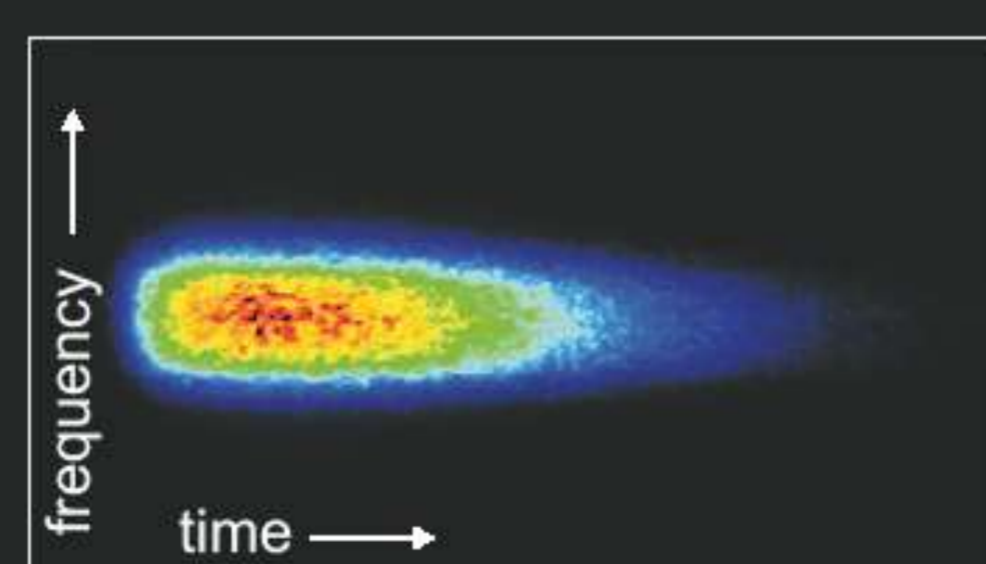
Random lasing en un vidrio fotónico

**Ultrafast:**

1. TiSaph Computer-controlled, 3.5W en 680-1080nm, 80MHz
2. Regenerative Amplified TiSaph, 800nm, 3.5 mJ/pulse, 1kHz
3. OPA computer-controlled, en 300-3000 nm, 1kHz

Espectroscopía Resuelta en Tiempo

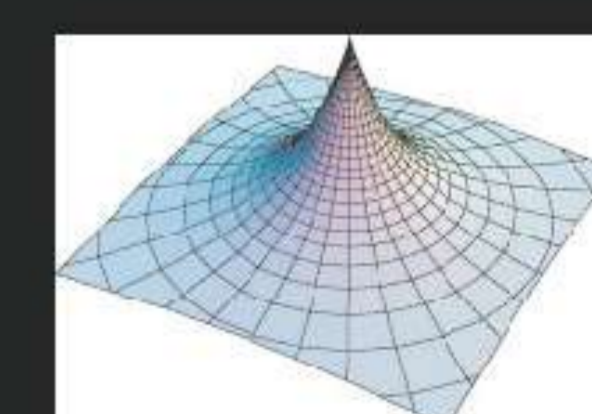
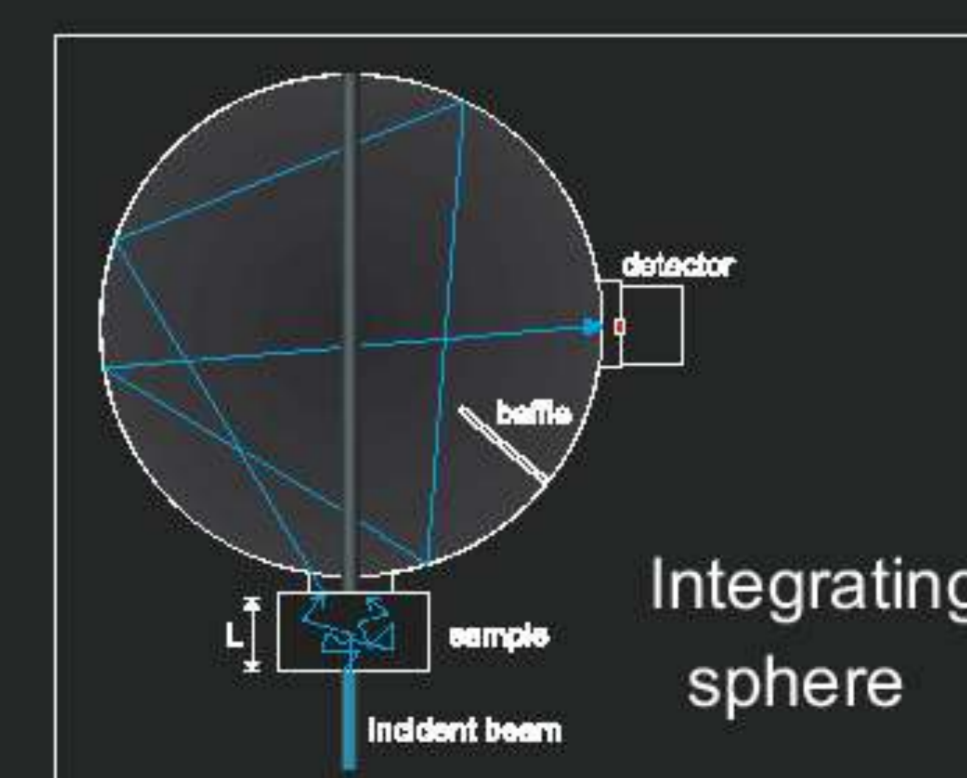
-Streak Camera: Evolución temporal de las señales resuelta espectralmente: ~ps al ~ns



-TCSPC: Estadística de Fotones Individuales para medidas resueltas en tiempo desde los nanosegundos hasta los microsegundos

Difusión de luz:

- Diffuse R,T (Integrating sphere)
- Backscattering cone
- Dynamic transport



#### Miembros del grupo

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| -Alvaro Blanco     | -Lola Golmayo      |
| -Victor Canalejas  | -Marta Ibisate     |
| -Luis Froufe       | -Cefe López        |
| -Juan Galisteo     | -Martín López      |
| -Francisco Gallego | -Riccardo Sapienza |

luxrerum.org

