

# Síntesis, caracterización y aplicaciones de nuevos cationes orgánicos quirales.

Sara Sáez, Angel Cantín, Fernando Rey

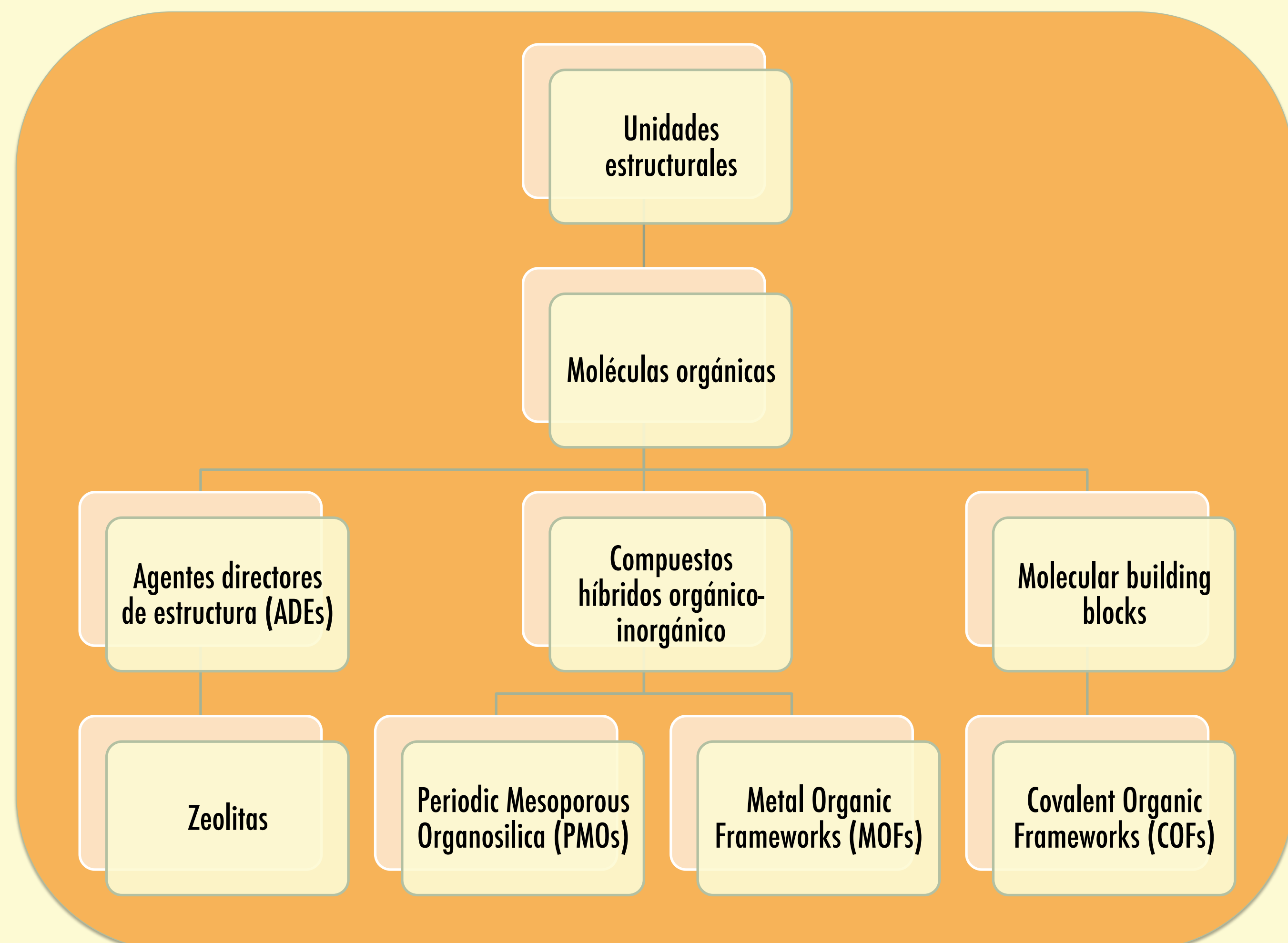
Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC)

Universidad Politécnica de Valencia

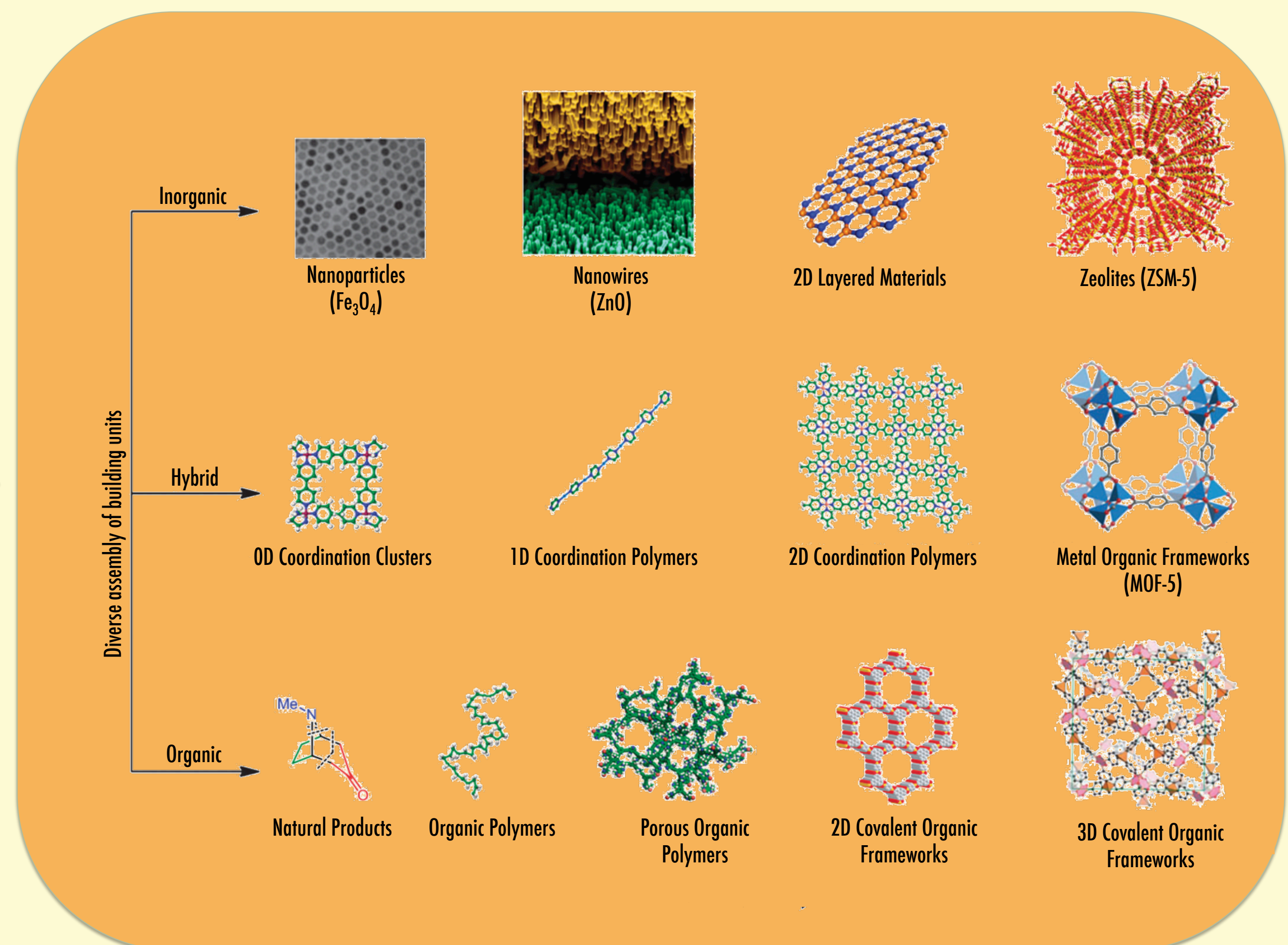
## PRINCIPALES OBJETIVOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis de nuevos cationes orgánicos quirales. El objetivo es emplearlos como agentes directores de estructura (ADEs) para materiales cristalinos microporosos (Zeolitas) y que transfieran su quiralidad a los materiales que den lugar. Para ello se sintetizan nuevos cationes quirales con fósforo, ya que se espera que este elemento tendrá una fuerte interacción con el material maximizando la posibilidad de transferir la quiralidad.
- Síntesis de nuevas moléculas orgánicas quirales para la síntesis de PMOs (Periodic Mesoporous Organosilica). El objetivo es conseguir un material híbrido donde las partes orgánicas ancladas al material (inorgánico mesoporoso) proporcionen dicha quiralidad. Para ello se pretenden sintetizar moléculas orgánicas con grupos silano que puedan intercalarse en la matriz.
- Síntesis de COFs quirales (Covalent Organic Frameworks). Estos son materiales cristalinos puramente orgánicos con porosidad estructural y permanente.

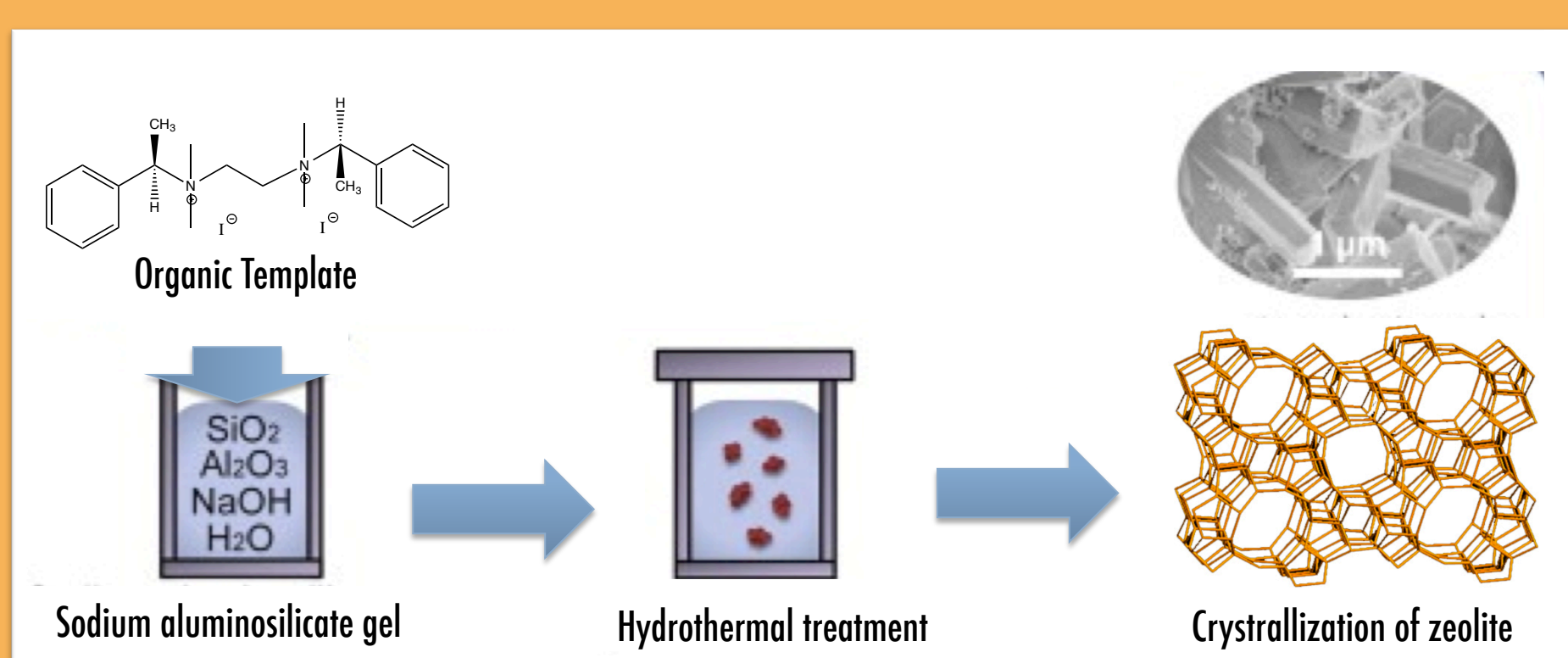
## PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



## ESQUEMA DE SÍNTESIS

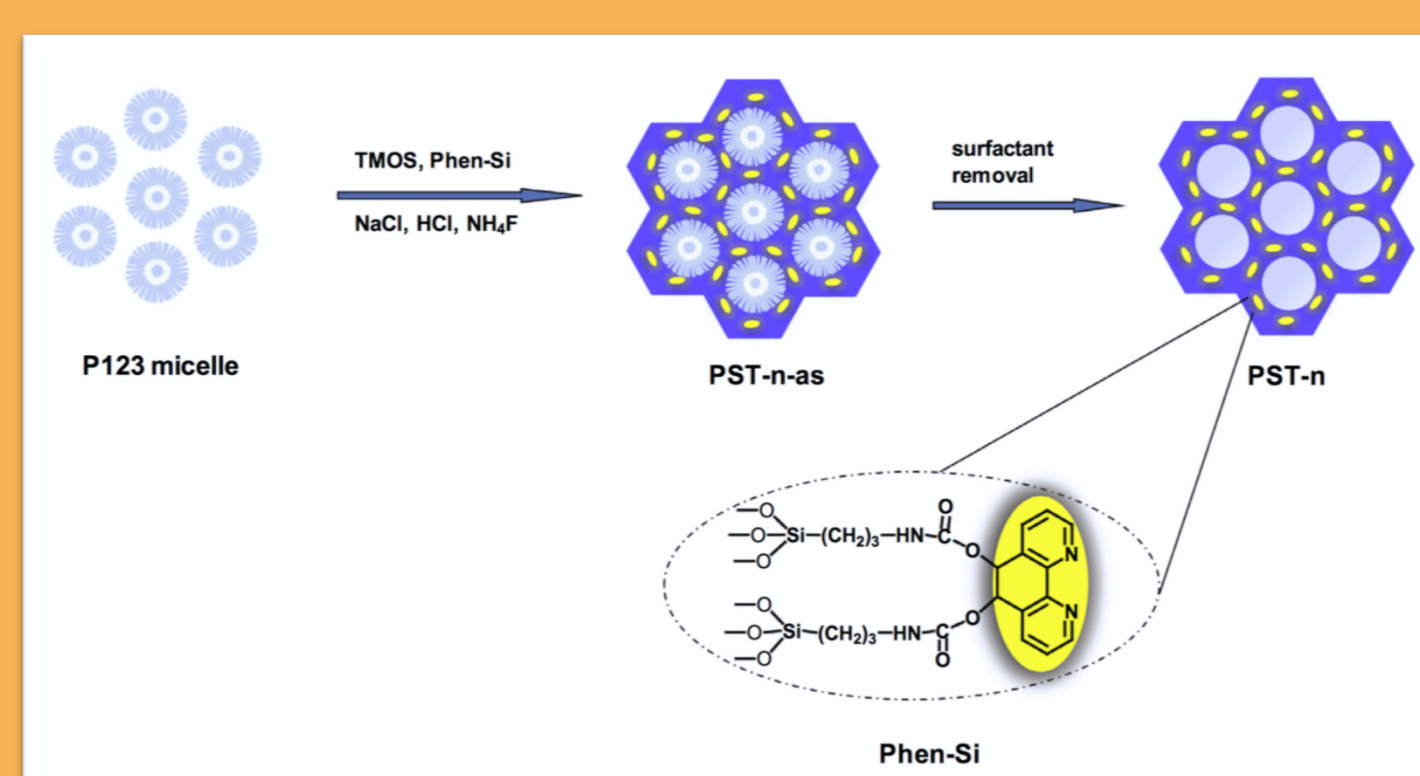


## SÍNTESIS DE ZEOLITAS



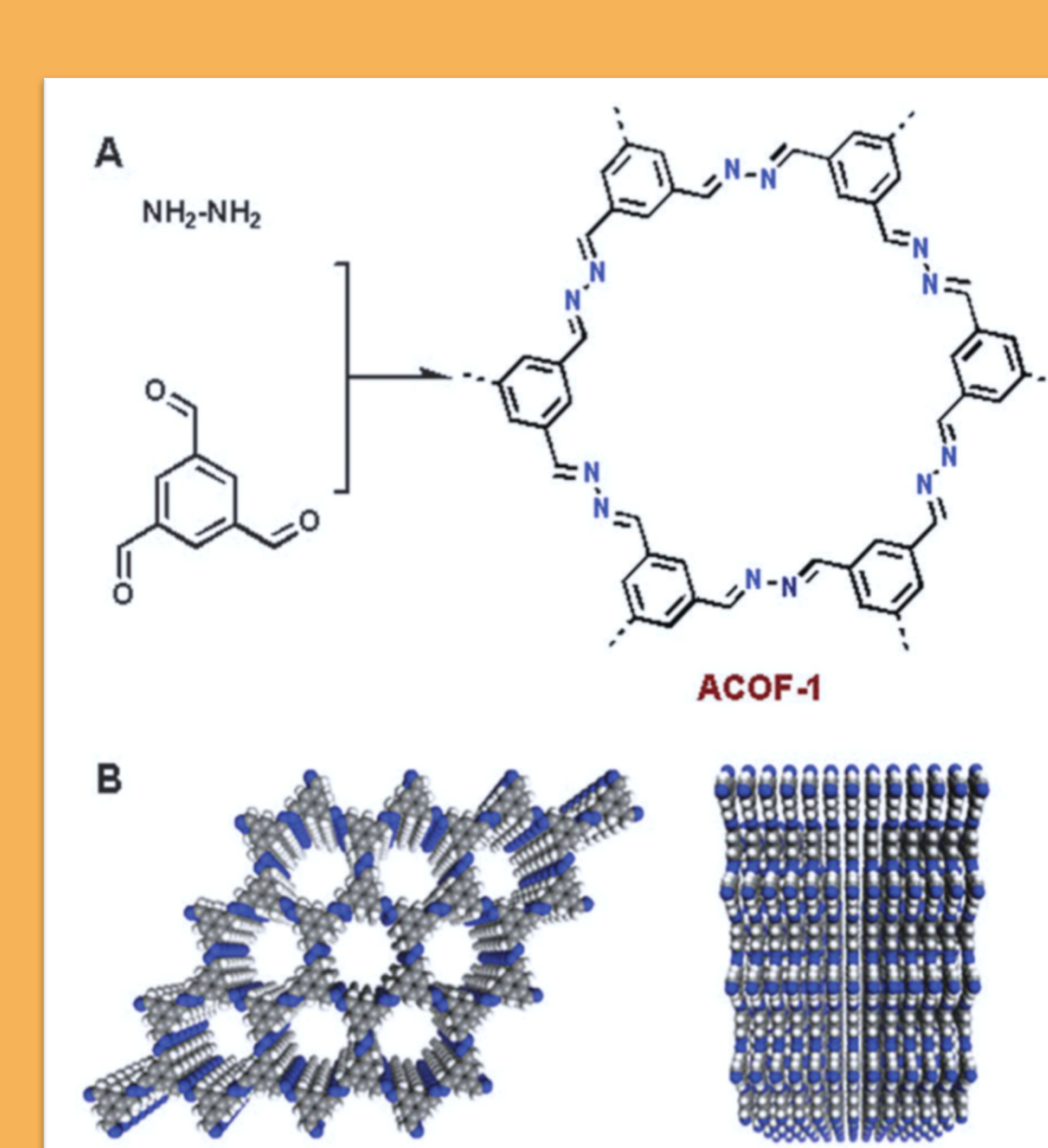
- Materiales inorgánicos microporosos cristalinos
- Presentan una distribución regular de poros y/o cavidades de dimensiones moleculares (tamiz molecular)
- Alta estabilidad hidrotérmica

## SÍNTESIS DE PMOs



- Estructura ordenadas a larga distancia - amorfos a corta distancia (Tipo MCM-41, MCM-48, ...)
- Introducción de xgrupos orgánicos directamente en la síntesis, sin necesidad de etapas de anclaje post-síntesis
- Elevada uniformidad porosa
- Alta estabilidad hidrotérmica x

## SÍNTESIS DE COFs



Porosos, cristalinos y formados por elementos ligeros (H, B, C, N y O).

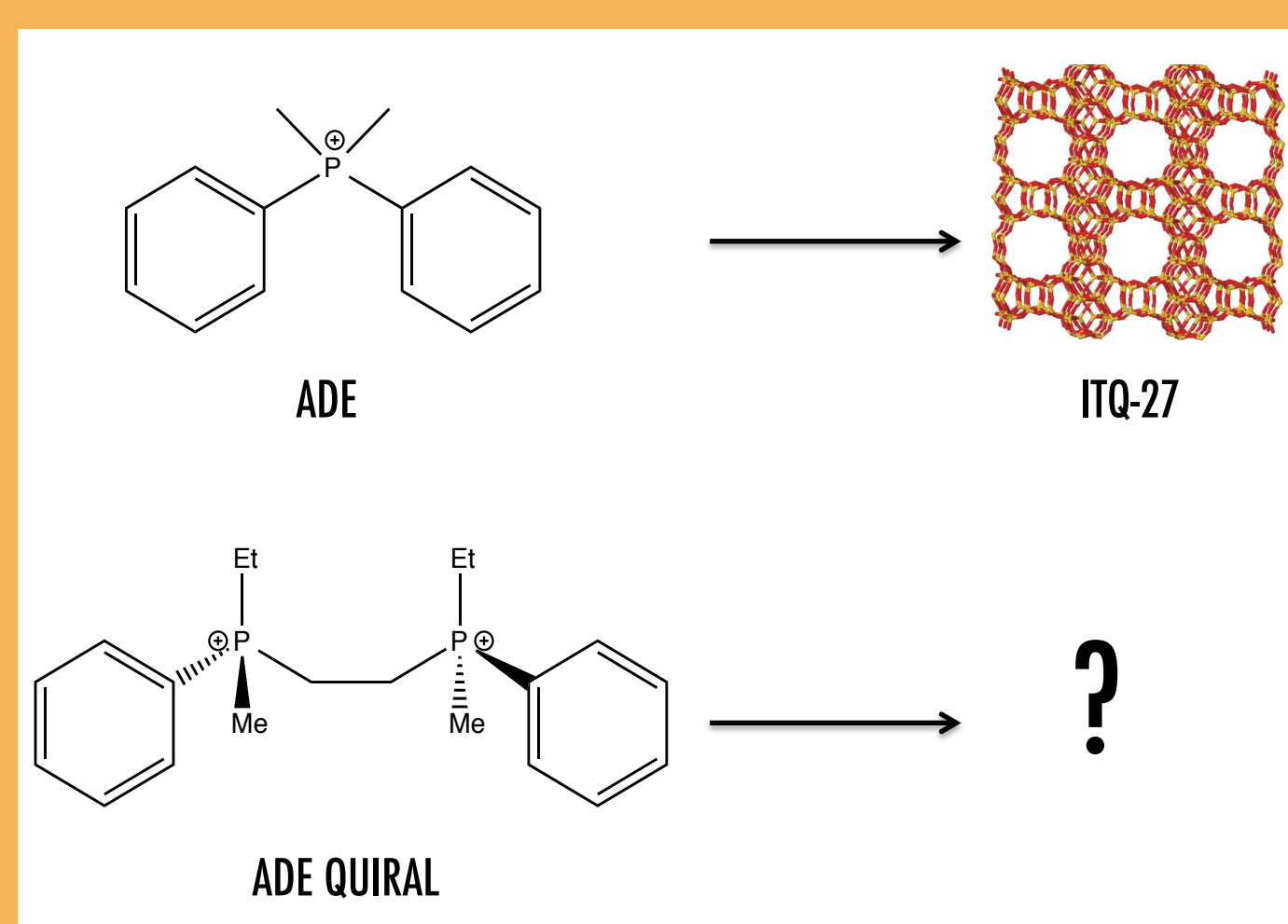
Estructuras rígidas con excepcional estabilidad térmica (por encima de 600°C) y baja densidad.

Porosidad permanente con superficies de área específica mayores que muchas zeolitas y silicatos porosos.

Pueden ser funcionalizados y optimizados para almacenamiento de gases (hidrógeno y metano).

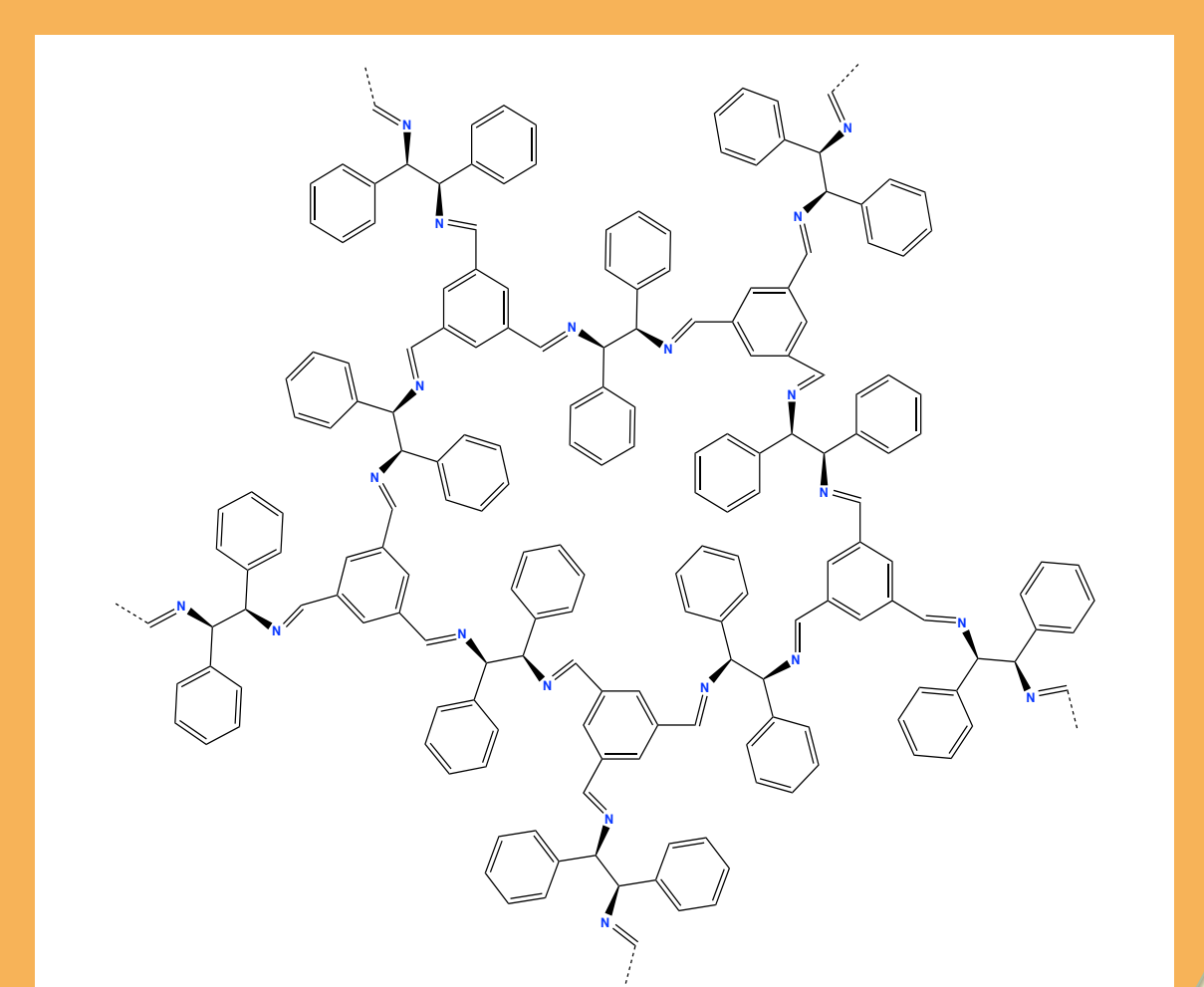
## RESULTADOS PREVISTOS Y POSIBLES APLICACIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- Obtención de compuestos orgánicos quirales que puedan servir como ADEs y que además tenga la capacidad de transferir esa quiralidad a los materiales zeolíticos.
- Obtención de zeolitas quirales y que estas sean capaces de conseguir sintetizar compuestos enantioméricamente puros.
- Obtener materiales que sean capaces de resolver mezclas racémicas dando lugar a los dos enantiómeros por separado.
- Amplio abanico de aplicaciones en la industria de la química fina, farmacéutica y también en catálisis y en ciencias de los materiales.



- Obtención de compuestos híbridos quirales (PMOs quirales) los cuales sean capaces de resolver mezclas racémicas. Buscar aplicaciones potenciales, por ejemplo en: catálisis, como adsorbentes, fases estacionarias en cromatografía, sensores químicos, agentes administradores de fármacos, ...

- Obtención de nuevos COFs quirales, y buscar aplicaciones en el campo de la catálisis y la fotónica. También mejorar las capacidades de almacenamiento de gases que tienen la mayoría de los COFs.



COF QUIRAL