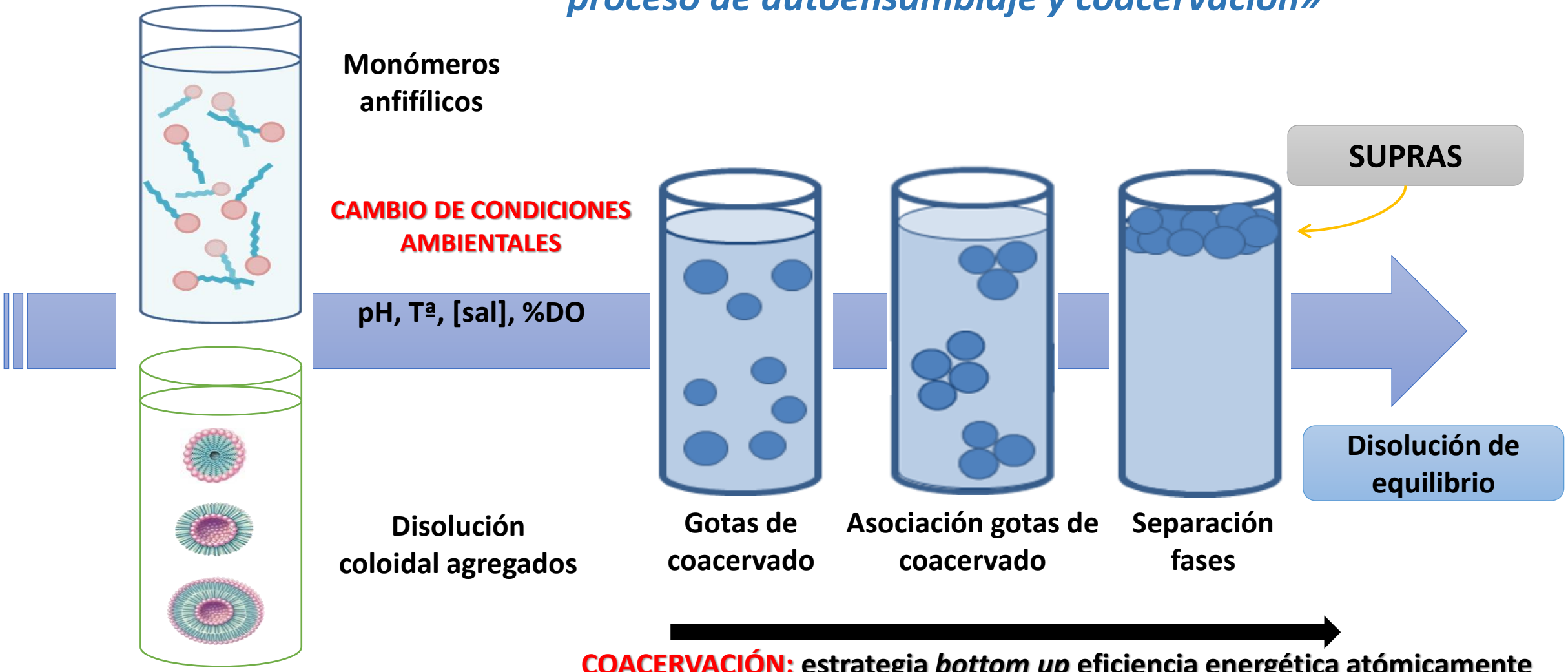
Disolventes Supramoleculares (SUPRAS)

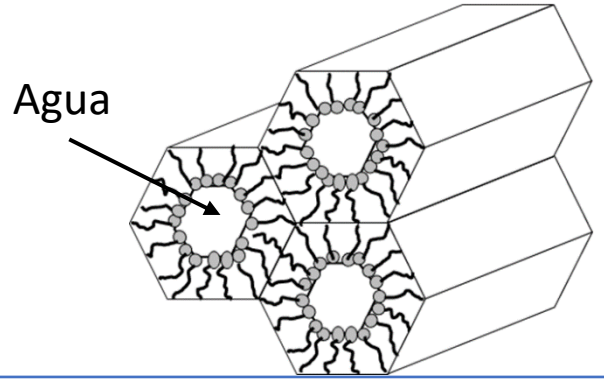
«Líquidos nanoestructurados generados a partir de una disolución acuosa o hidroorgánica de moléculas anfifílicas a través de un proceso de autoensamblaje y coacervación»



COACERVACIÓN: estrategia *bottom up* eficiencia energética atómicamente

Propiedades de los SUPRAS

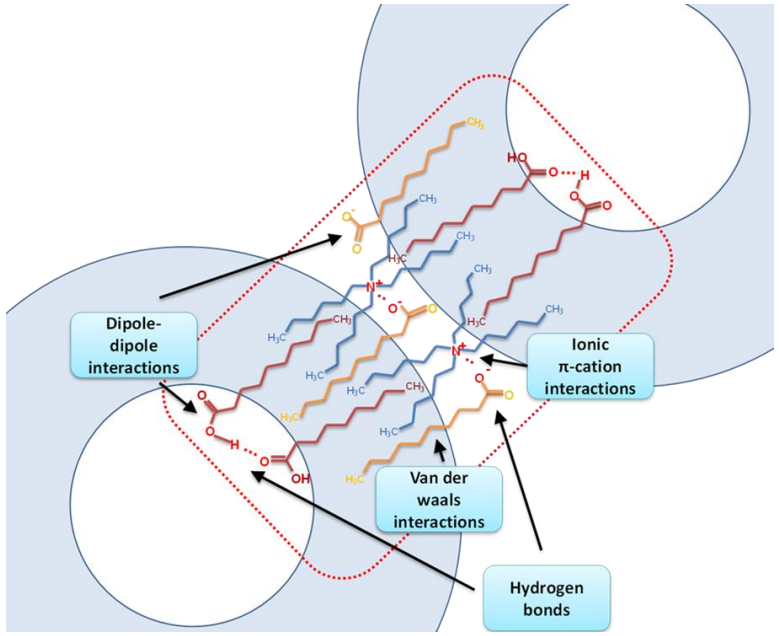
1. Microambientes de diferente polaridad



Solubilización de analitos en amplio intervalo de polaridad

- **Extractantes versátiles**
- **Análisis multiresiduo**
- **Extracción eficiente de analitos polares**

2. Distintos tipos de interacción y múltiples sitios de unión

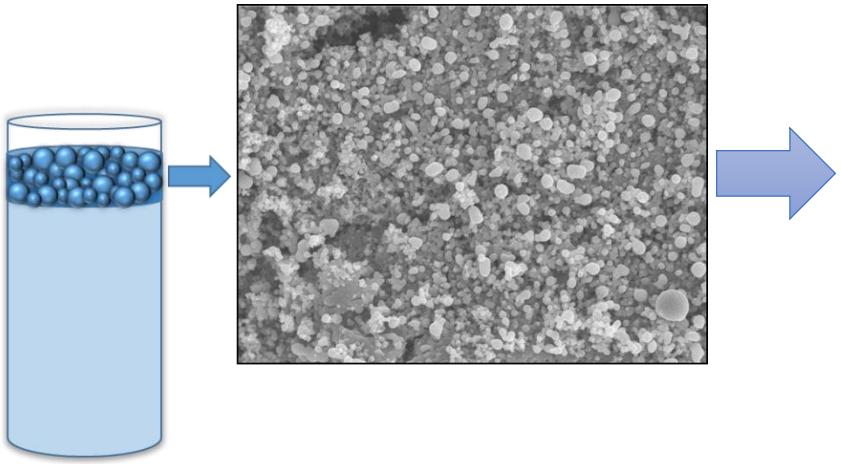


0,1-1 mg anfifilo/µL SUPRAS

- **Mecanismos mixtos de solubilización**
- **Extracción eficiente bajo volume SUPRAS: MICROEXTRACCIÓN**
- **Elevados factores de concentración (1-700)**

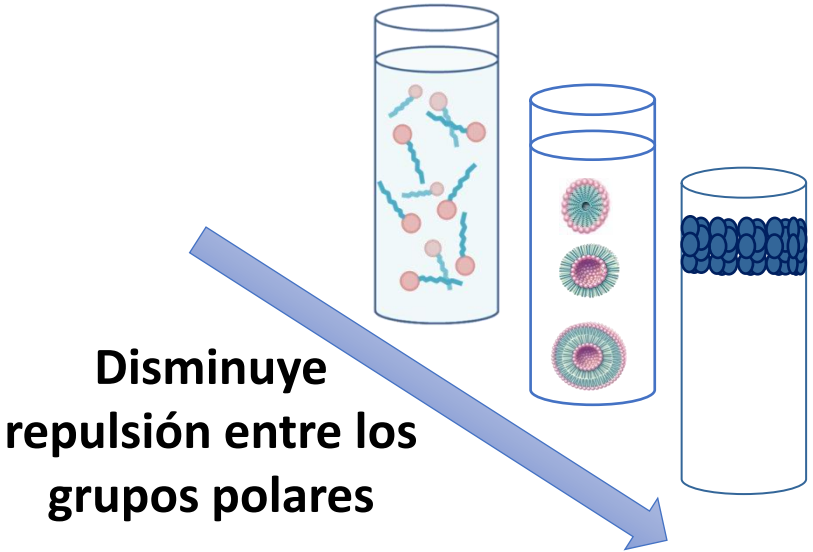
Propiedades de los SUPRAS

3. Elevada área superficial



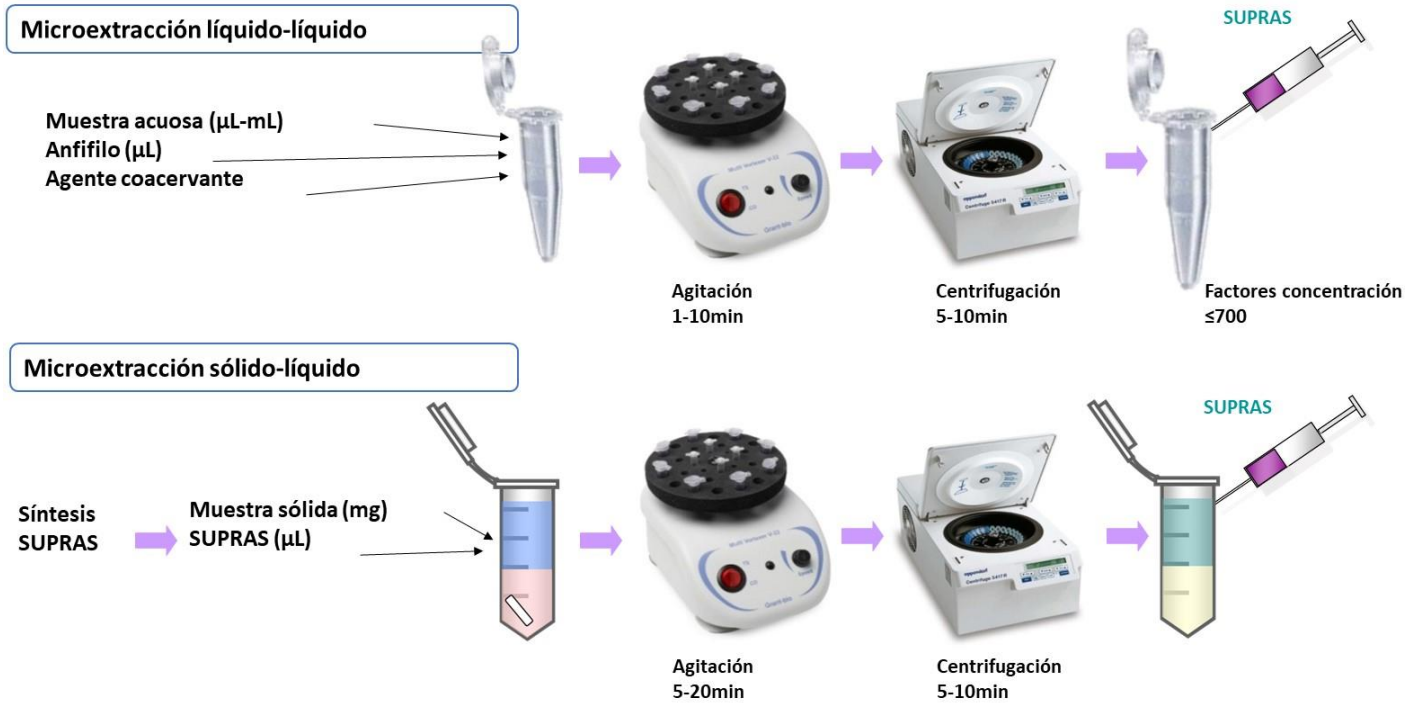
- **La gotas de coacervado en coalescencia están en equilibrio con la disolución de síntesis**
- **Extracciones rápidas**
- **Extracciones líquido-líquido siempre dispersivas**

4. Diseño de la composición, estructura y propiedades



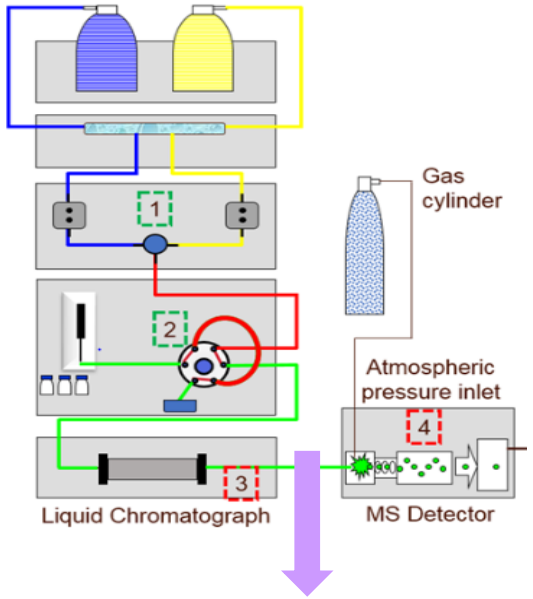
- **Las fuerzas que dirigen el proceso de autoensamblaje y coacervación son: NO COVALENTES y REVERSIBLES**
- **Todos los SUPRAS son, por su naturaleza intrínseca, sensibles a estímulos ambientales**
- **Los agregados, en los diferentes niveles, se forman mediante un balance de fuerzas de atracción entre las cadenas hidrocarbonadas y de repulsión entre los grupos polares**

SUPRAS en métodos analíticos



Los SUPRAS son compatibles con los principales formatos de extracción

- **Inyección directa del extracto de SUPRAS en el cromatógrafo.**
- **Los agregados se destruyen al contacto de la fase móvil**
- **SUPRAS no afecta al perfil cromatográfico ⇒ Calibración externa**
- **Anfifilos poco solubles en agua pueden generar una pseudofase → Patrones calibración en SUPRAS**
- **SUPRAS se han combinado principalmente con LC-ESI-MS y LC-APCI-MS.**
- **Los monómeros anfifílicos se separan cromatográficamente de los analitos → desecho**
- **SUPRAS con anfifilos de baja eficiencia de ionización son preferibles**



Monómeros anfifílicos a desecho

CONCLUSIONES

- **Los SUPRAS tienen el potencial de ser diseñados para presentar funciones específicas y por lo tanto pueden considerarse disolventes funcionales.**
- **Multideterminación de compuestos en un amplio intervalo de polaridad en matrices complejas (ambientales, fluidos biológicos, alimentos).**
- **Extracciones eficientes con bajos volúmenes de SUPRAS (µL) y muestra (mg) → MICROEXTRACCIÓN**
- **Recuperaciones cuantitativas y eliminación de efectos matriz en LC-ESI-MS/MS de forma simultánea**
- **Tratamientos de muestra universales y simples, que cumplen con los principios de la Química Verde**