

XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

ARMAZONES METALORGÁNICOS COMO NUEVA ESTRATEGIA PARA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Gigena Carvalho, Priscila 1,2\*; Goizueta, Juan Ignacio 1\*; Mendive, Cecilia Beatriz 1,2\*; Churio, María Sandra 1,2\*.

1:Departamento de Química y Bioquímica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina;

2:Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR) Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET, Mar del Plata, Argentina.

Email: pgigena@mdp.edu.ar

1 Introducción :

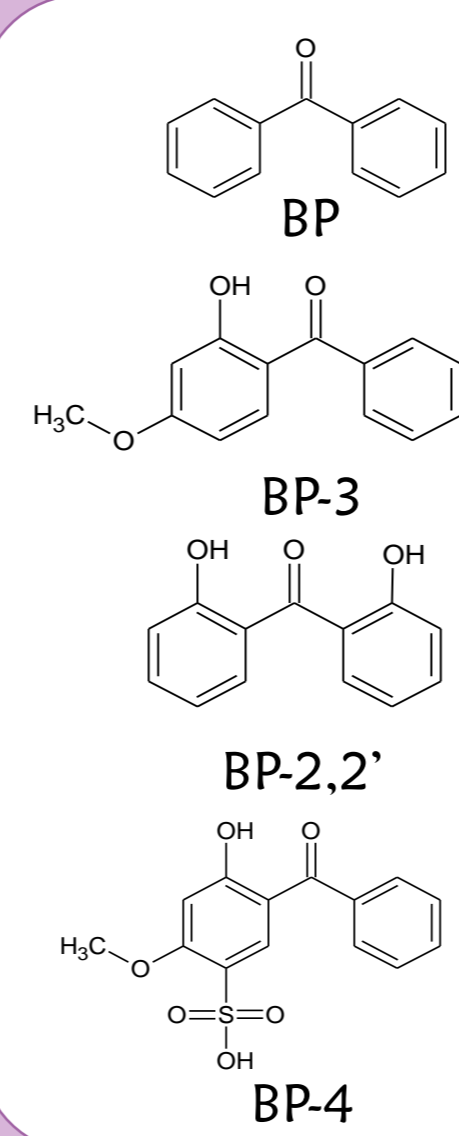
**MOFs (Metal Organic Frameworks)**  
Son sólidos cristalinos y porosos que se caracterizan principalmente por contar con una gran área específica, lo cual permite utilizarlos como agentes encapsulantes.

Se proponen en este trabajo dos estructuras metalorgánicas, que se obtienen mediante síntesis solvotermal.

Confinamiento e inmovilización de benzofenonas para mejoramiento de la capacidad fotoprotectora y evitar la dispersión al medio.

Solución a problemáticas ambientales.

Síntesis de una estructura mixta para la dosificación de antiparasitarios de interés en apicultura con el fin de evitar contaminación en colmenas.

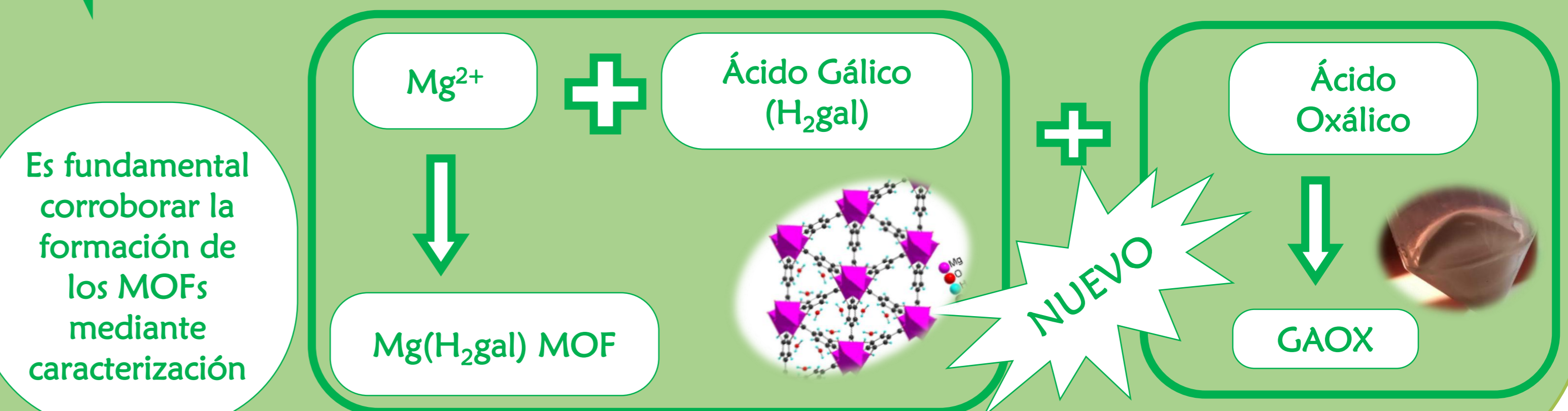


2 Síntesis :

ZIF-8 (Zeolitic Imidazolate Framework) :

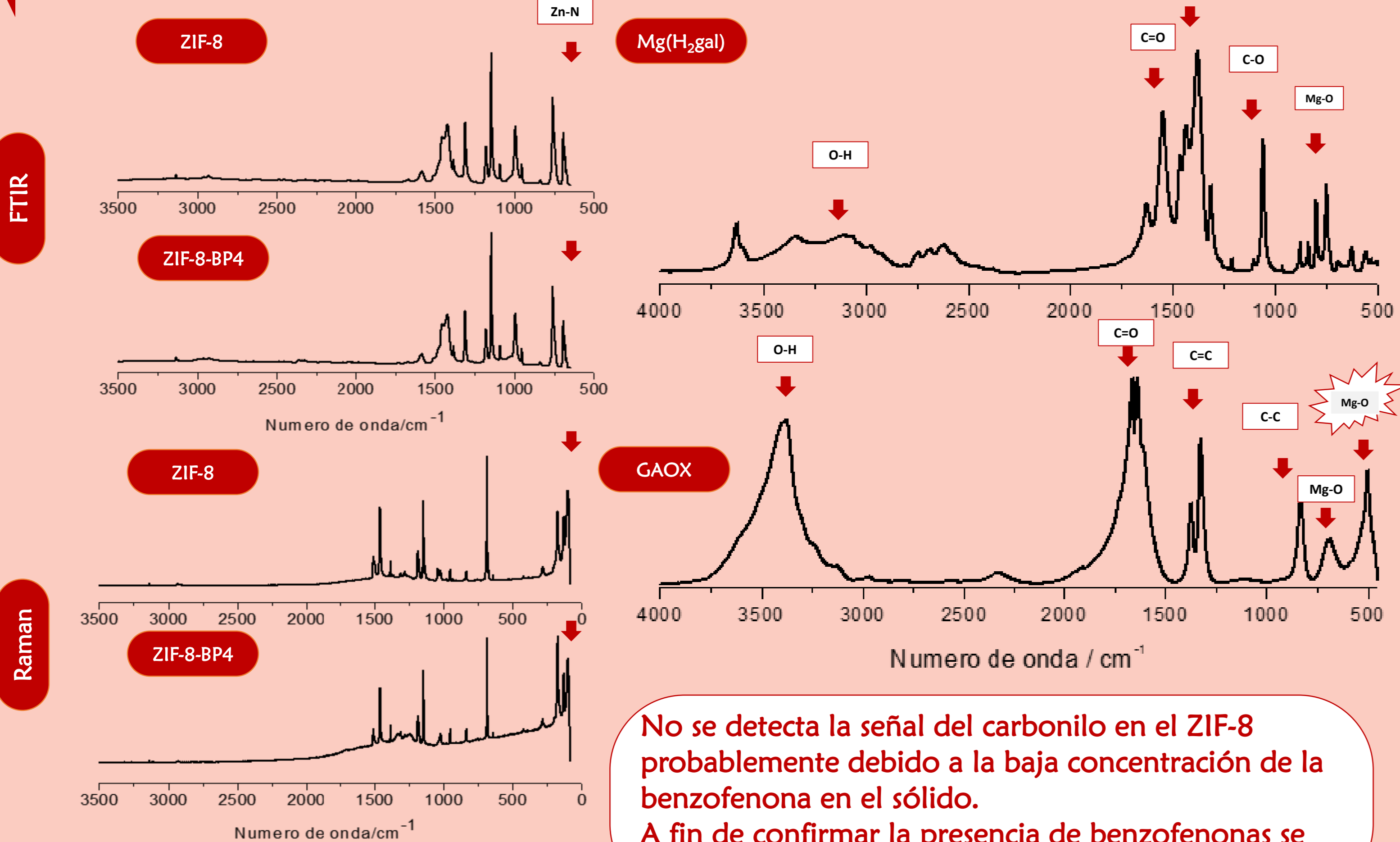


Mg(H<sub>2</sub>gal) MOF y GaOX:



3 FTIR y Raman

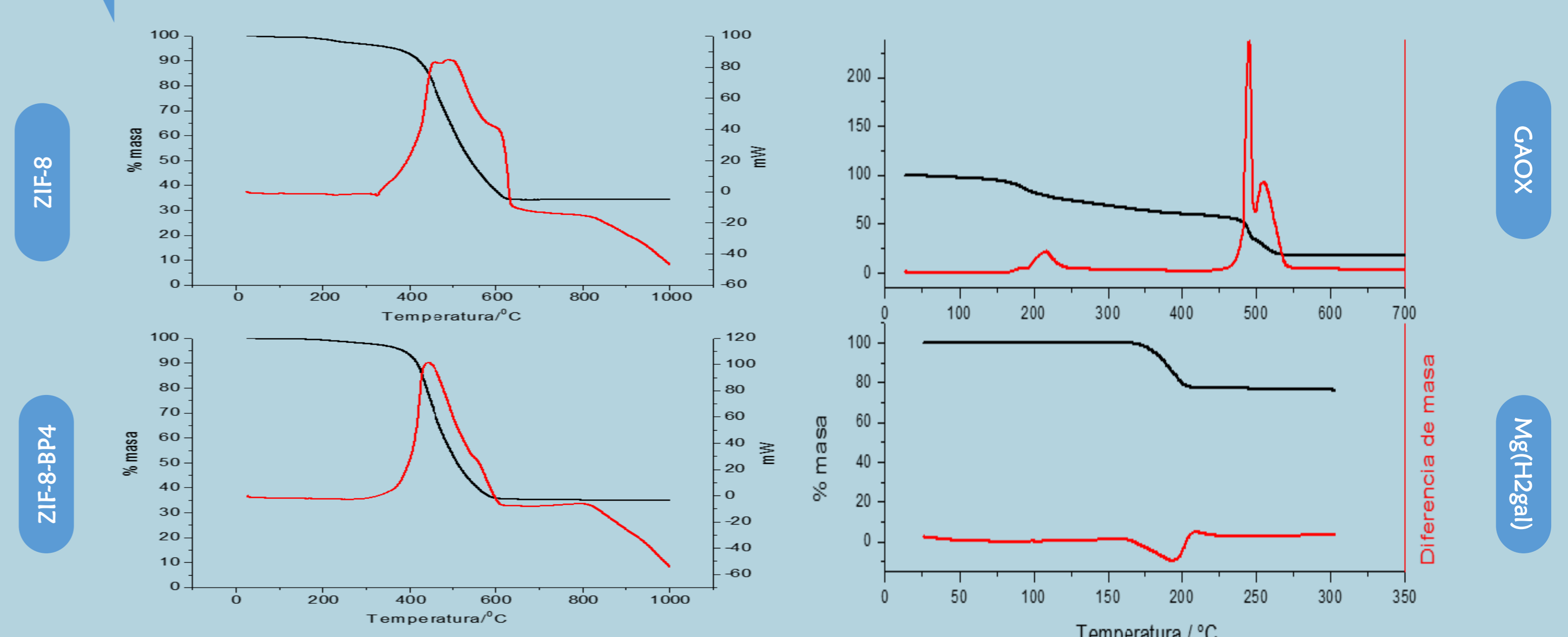
FTIR y Raman



No se detecta la señal del carbonilo en el ZIF-8 probablemente debido a la baja concentración de la benzofenona en el sólido. A fin de confirmar la presencia de benzofenonas se realizaron otras caracterizaciones complementarias.

4 Analisis térmicos: DTA-TGA

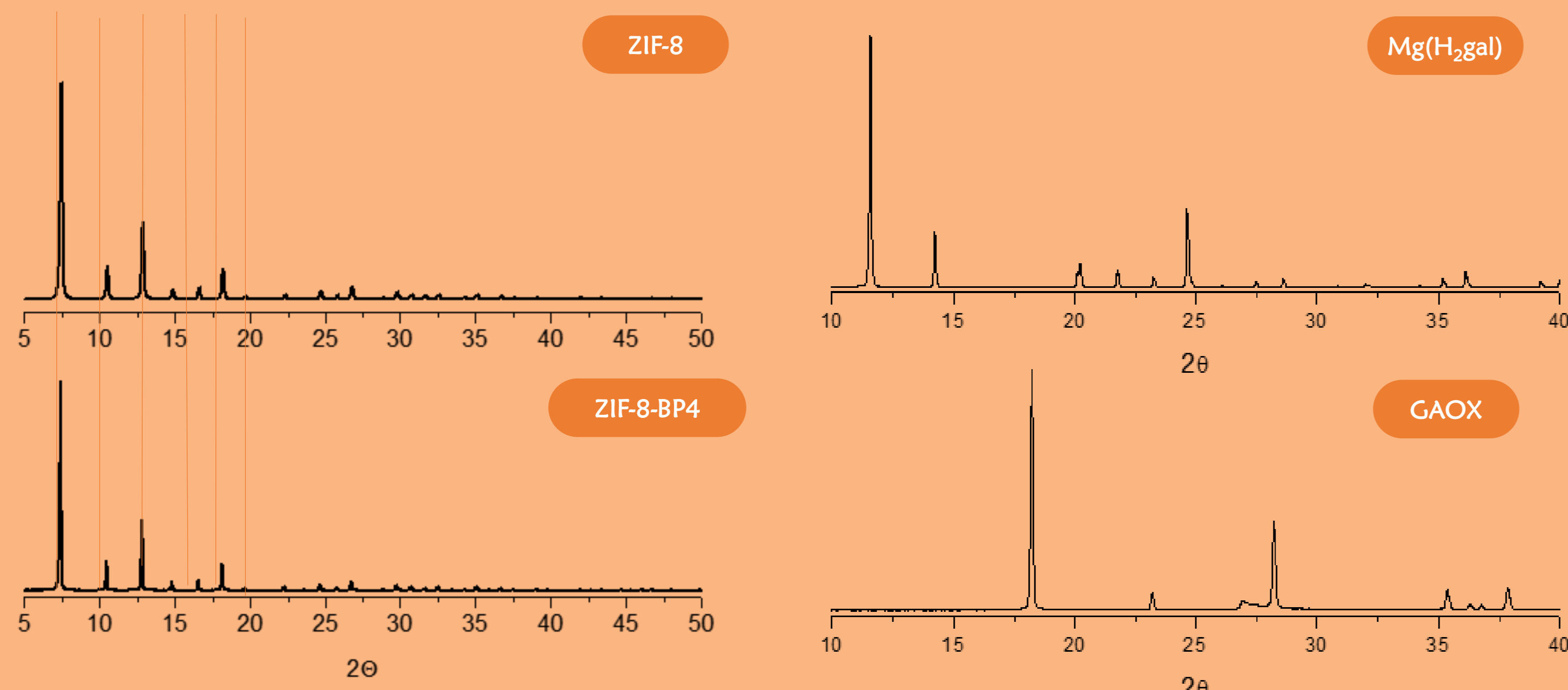
Analisis térmicos: DTA-TGA



Se mantiene la elevada estabilidad térmica demostrada para el ZIF-8 en los compuestos híbridos. La estructura mixta presenta una disminución en su estabilidad respecto a Mg(H<sub>2</sub>gal). Los resultados sugieren un posible evento de descomposición de benzofenona, pero su magnitud no resulta suficiente como para confirmar su ubicación en el sólido.

5 Difracción de rayos X

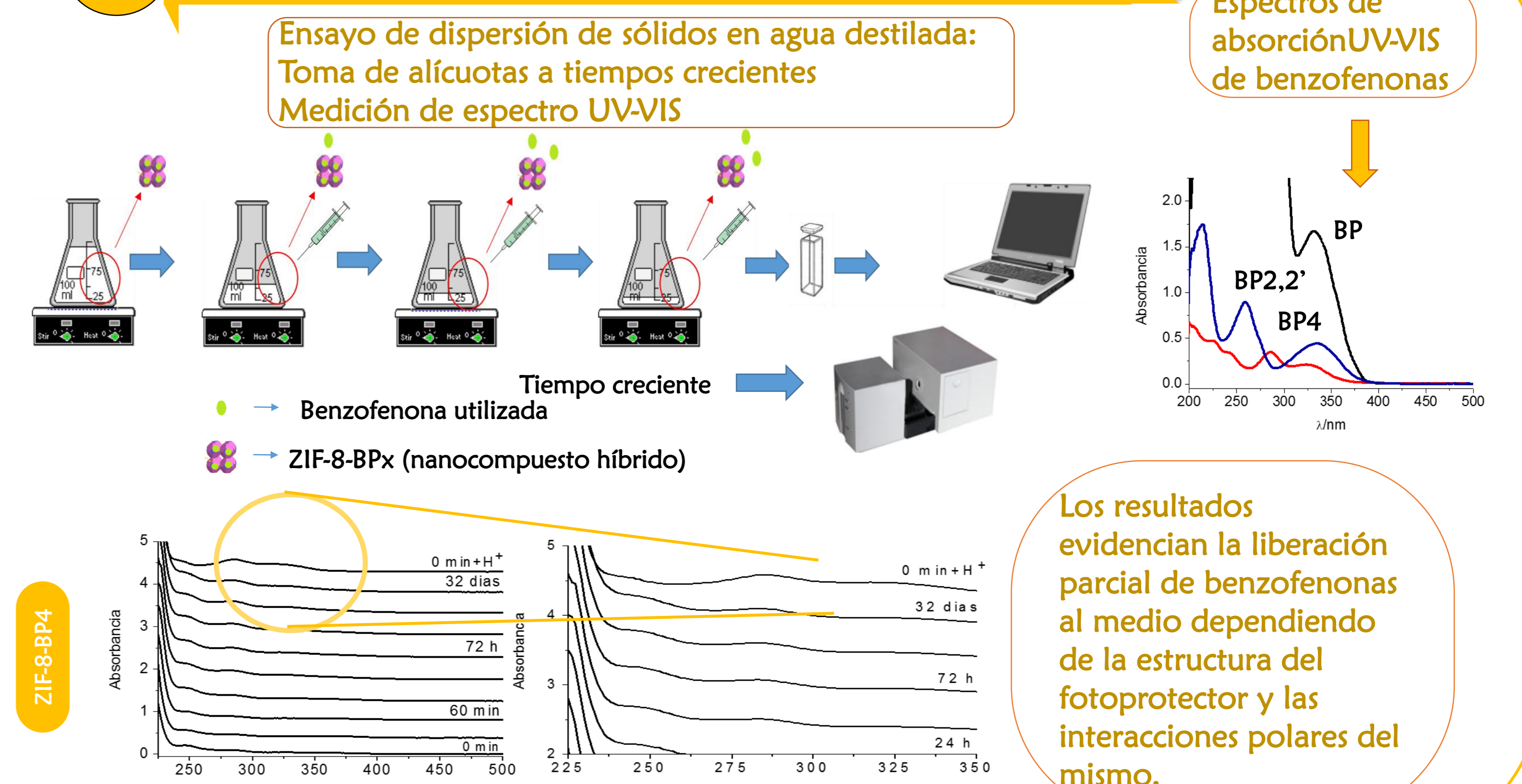
Difracción de rayos X



Los patrones de ZIF-8 y ZIF-8-BP4 confirman el alto grado de cristalinidad de los sólidos, siendo iguales ambos difractogramas lo que indica que la benzofenona se encontraría localizada en la superficie del MOF, razón por la cual se favorecería el fenómeno de desorción. Para el caso de la estructura mixta ambos patrones de difracción indican un alto grado de cristalinidad y al ser diferentes confirman la obtención de un sólido de nueva identidad.

6 Liberación de benzofenonas en medio acuoso:

Liberación de benzofenonas en medio acuoso:



Los resultados evidencian la liberación parcial de benzofenonas al medio dependiendo de la estructura del fotoprotector y las interacciones polares del mismo.

Conclusiones y perspectivas futuras

Los resultados son consistentes con la presencia de benzofenonas en el MOF. Su liberación parcial al medio líquido se correlacionó con la estructura del fotoprotector y con las interacciones polares con el solvente y los residuos superficiales del MOF. Se requiere explorar el mecanismo de interacción para distinguir si las benzofenonas se encuentran encapsuladas o adsorbidas a la red metalorgánica. Se logró sintetizar una estructura cristalina mixta con presencia de dos ligandos, completamente diferente a la original. Los estudios a futuro apuntarán a confirmar su carácter metalorgánico.

Agradecimientos

A la UNMDP (EXA 962/20, EXA 1000/20, EXA 898/18, EXA 885/18), PICT 1456/13, MAPEX, Universität Bremen y Universität Hannover (Alemania), Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA)