



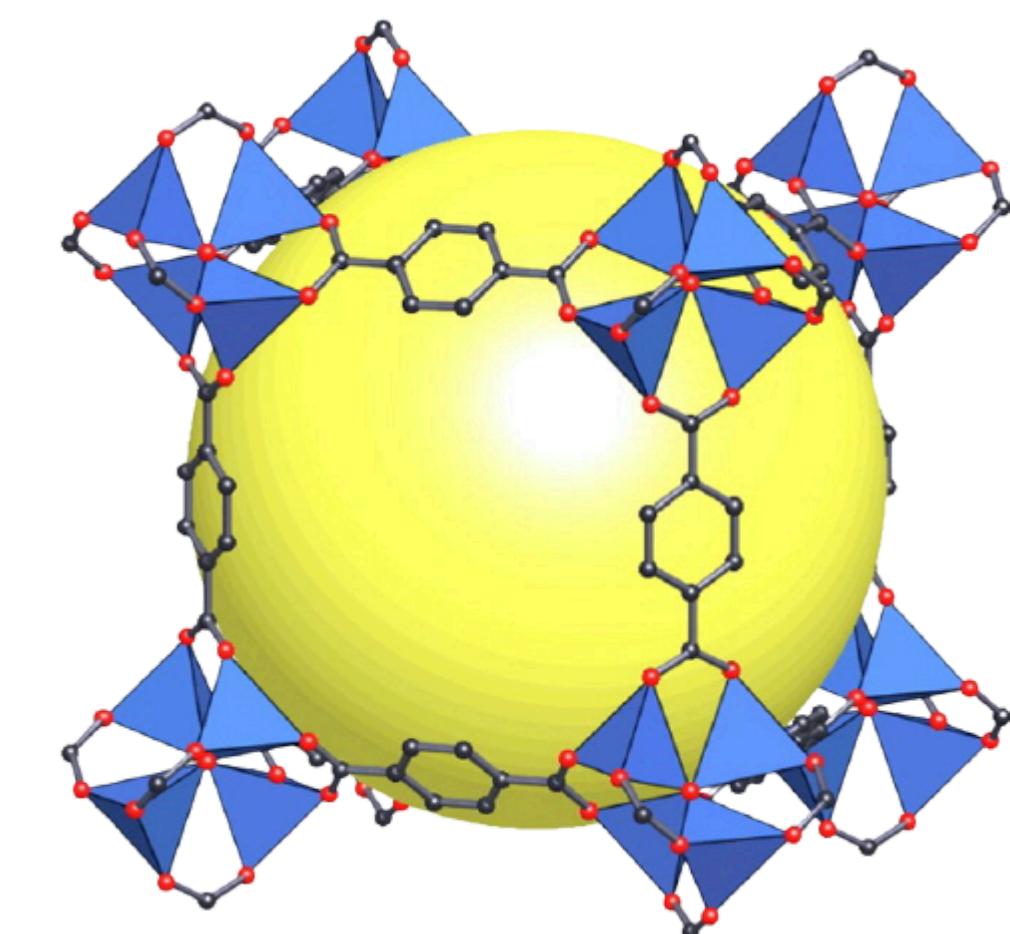
SÍNTESIS DE ESTRUCTURAS METAL-ORGÁNICAS (MOFs) PARA LA FILTRACIÓN, NEUTRALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DEL HERBICIDA 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO DEL ACUÍFERO DE YUCATÁN

Morales Pérez Diego José, Poot Bote Cielo Guadalupe Angel de Jesus Montes Luna, Rita Sulub Sulub
Universidad Modelo, Escuela de Ingeniería, Ingeniería Biomédica

INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas no desaparecen después de su uso, estos perduran y pueden llegar a infiltrarse en el cuerpo humano por medio del consumo de alimentos contaminados. Se estima que alrededor de 1,260 km³/año de drenaje de tierras agrícolas se vierten en el medio ambiente[1]. Diversos estudios muestran la relación existente entre el cáncer de mama y la bioacumulación de plaguicidas organoclorados [2]

Las estructuras metal-orgánicas (MOF) son materiales compuestos formados por una parte orgánica y una parte inorgánica. Debido a su gran área de superficie, se les considera materiales prometedores con aplicaciones en muchas áreas, entre las cuales podemos encontrar la filtración de contaminantes, ya sean químicos o biológicos [3-6].



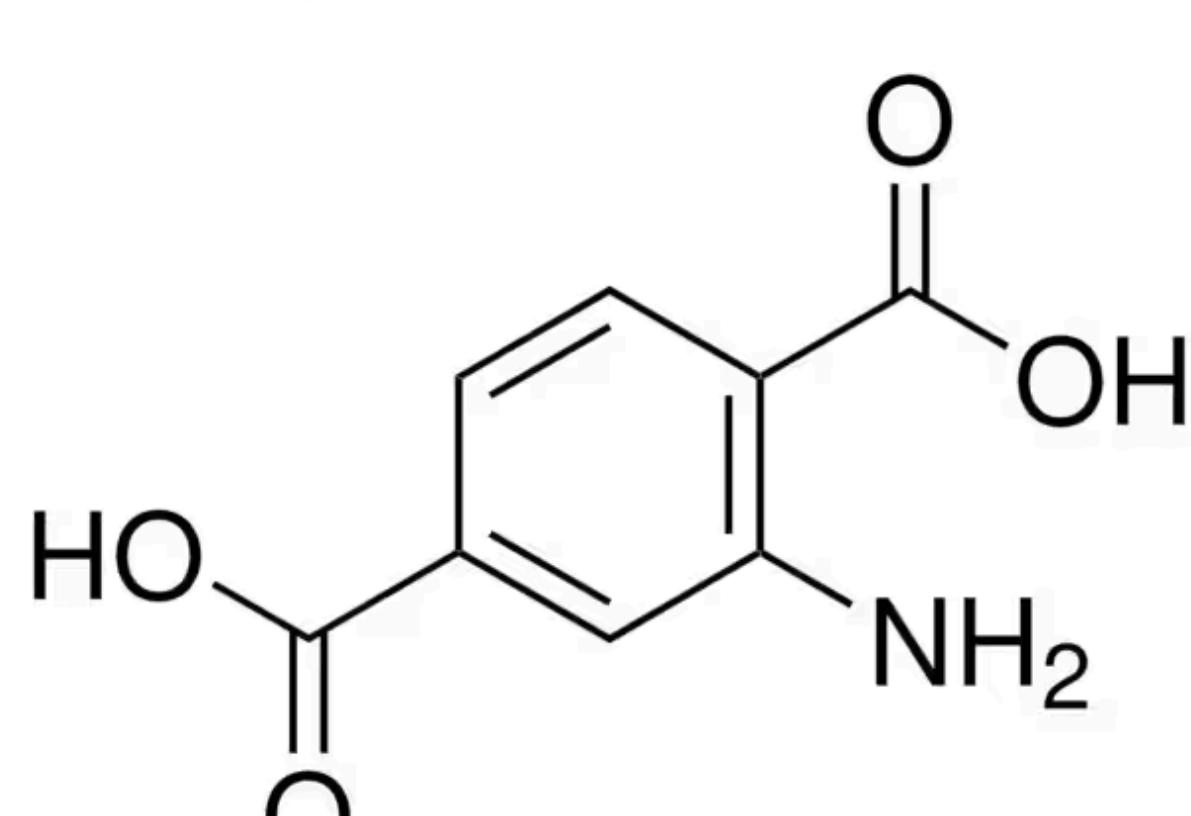
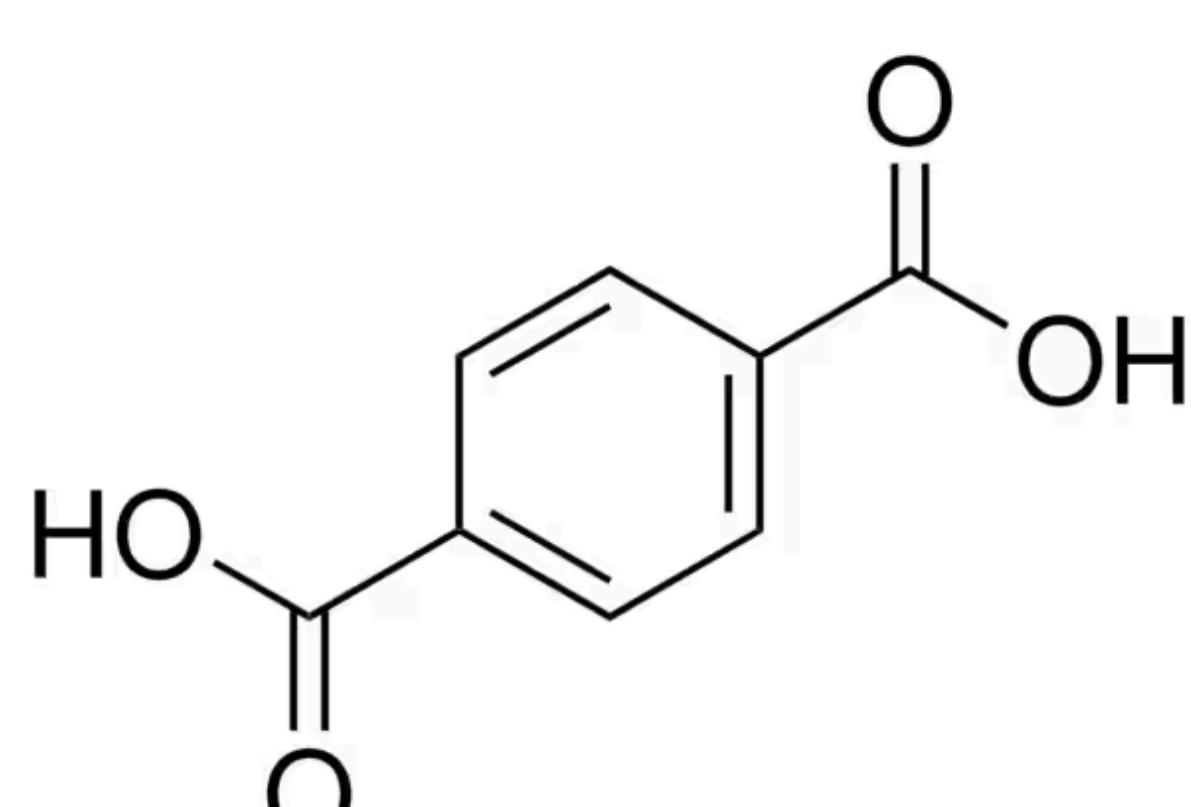
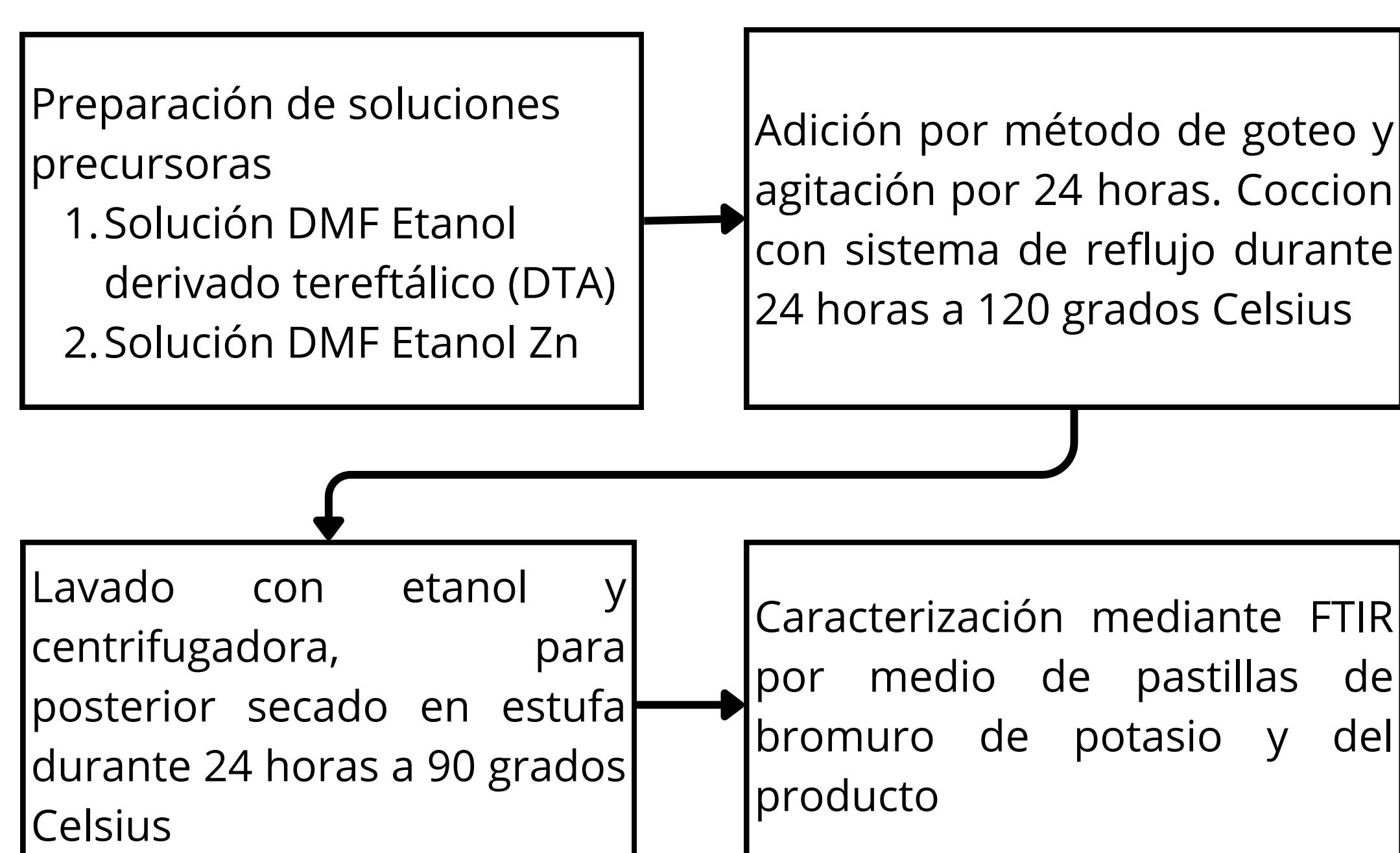
OBJETIVO GENERAL

Sintetizar estructuras Metal-Orgánicas (MOFs) basadas en zinc utilizando un proceso solvo térmico con ligantes derivados del ácido tereftálico, con el fin de evaluar su capacidad de absorción y eliminación del herbicida 2,4-diclorofenoxiacético presente en muestras simuladas del acuífero de Yucatán, durante un periodo de 6 meses.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las condiciones óptimas de síntesis (temperatura, tiempo, relación molar Zn:ligante y solvente) mediante pruebas de laboratorio controladas, registrando y comparando el rendimiento y la morfología obtenida en un periodo de 2 meses.
- Caracterizar la estructura química y los grupos funcionales presentes en los Zn-MOFs mediante espectroscopía FTIR, confirmando la formación del enlace metal-ligando y comparando los espectros con reportes bibliográficos dentro del mes posterior a la síntesis.

METODOLOGÍA



RESULTADOS



Figura 1. Sistema de adición por goteo.



Figura 2. Sistema de refluxo para calentamiento de las MOFs.



Figura 3. Lote de producto Zn-BDC adquirido.



Figura 4. Pastillador usado para fabricar las pastillas para estudios de FTIR.

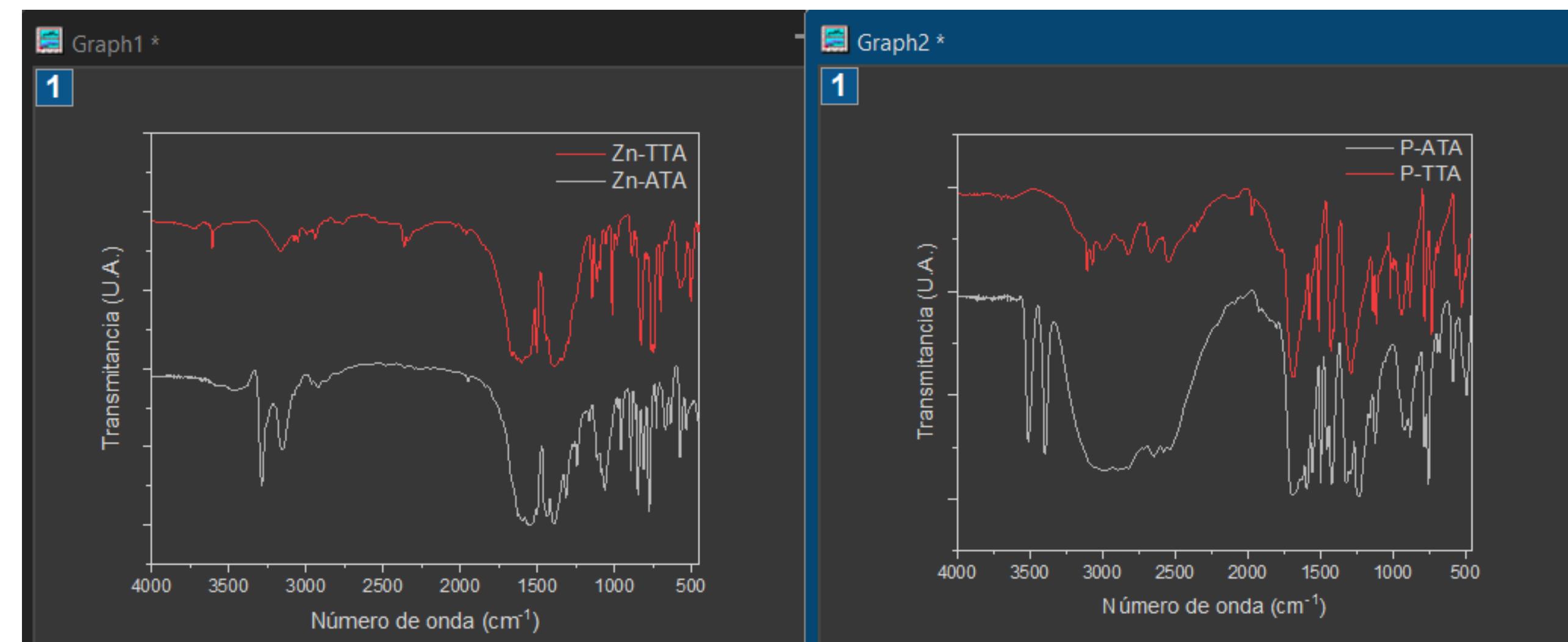


Figura 6. Análisis FTIR realizado de los componentes precursores de las MOFs (Graph2) y las MOFs fabricadas (Graph1).

CONCLUSIÓN

Se determinaron las condiciones necesarias para poder sintetizar de manera óptima las MOFs basadas en zinc. El producto de esta síntesis es un polvo blanco tanto en la MOF zinc-acido tereftálico (Zn-TTA) como en la MOF zinc, ácido aminotereftálico (Zn-ATA), obteniendo rendimientos del 56% y 37% respectivamente. El análisis de los precursores nos permite observar los compuestos COOH en el caso del TTA y COOH con un grupo NH₂ en el caso del ATA. El análisis de las MOFs nos permite observar los grupos COO⁻ en el caso del Zn-TTA, y nos permite observar tanto el grupo COO⁻ como el grupo NH₂ en el caso del Zn-ATA. Con los resultados que se tienen hasta ahora, se puede decir que la síntesis fue un éxito.

REFERENCIAS

