



## Title: “Liberación de ibuprofeno usando la red metalorgánica de zirconio UiO-66”

**Authors:** BÁEZ-GARCÍA, Diana Laura, LOERA-SERNA, Sandra y SANTANA-CRUZ, Alejandra

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-017

BCIERMMI Classification (2019): 241019-0017

Pages: 14

RNA: 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**

143 – 50 Itzopan Street

La Florida, Ecatepec Municipality

Mexico State, 55120 Zipcode

Phone: +52 1 55 6159 2296

Skype: ecorfan-mexico.s.c.

E-mail: contacto@ecorfan.org

Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

1.

# Introducción



# SALUD

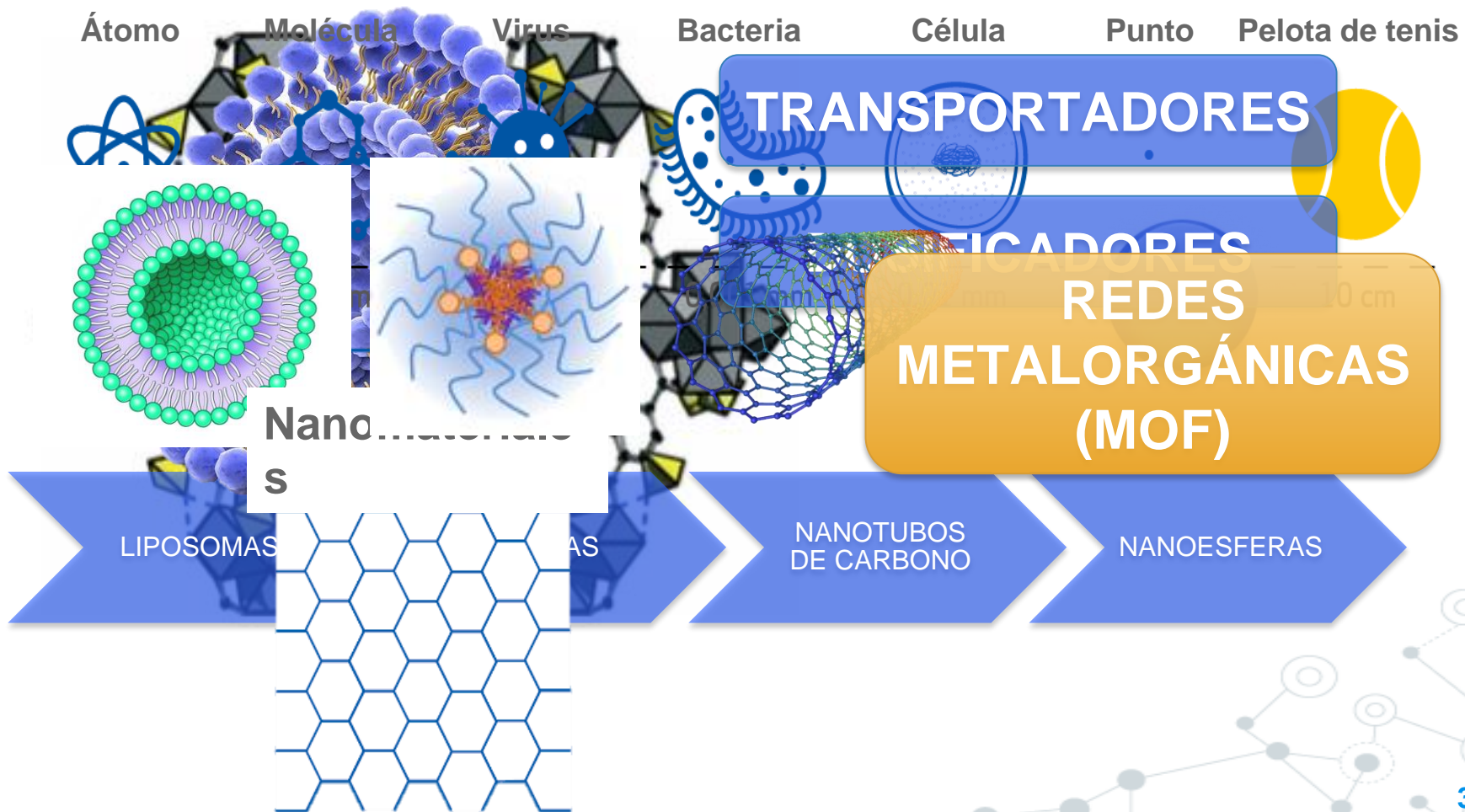
SITIOS  
ESPECÍFICOS

TRATAMIENTOS  
EFICIENTES

REDUCIR  
TOMAS

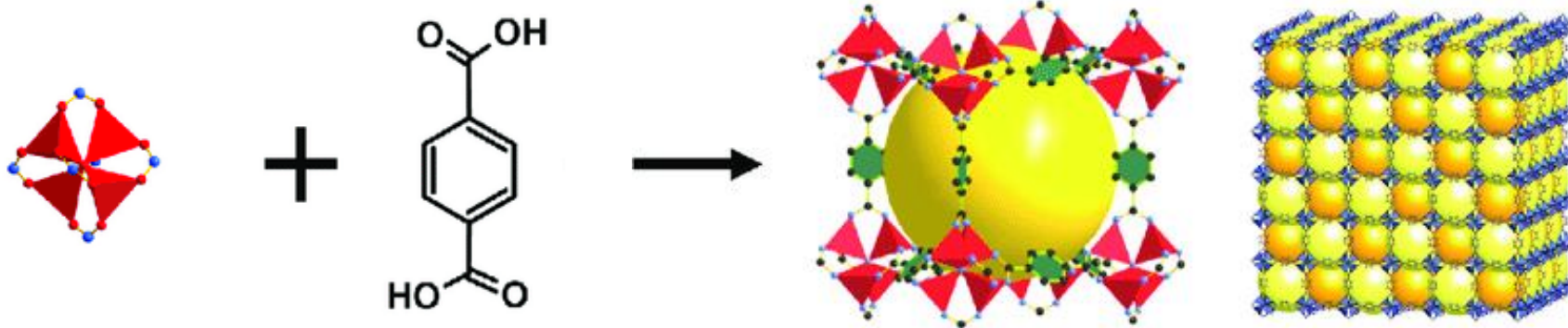
1.

# Introducción





Los polímeros de coordinación o MOFs (Metal-Organic Frameworks) son un tipo de materiales porosos.



**Cation  
metálico**

**Ligante  
orgánico**

**MOF**



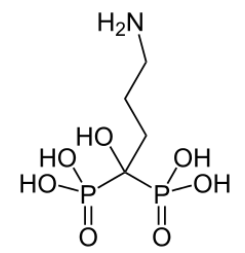
# Antecedentes

MIL-100      MIL-101

Los trabajos pioneros para la adsorción de fármacos fueron llevados a cabo por Horcajada et al. (2006).

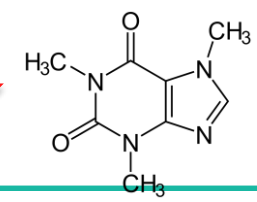
UiO-66

Alendronato



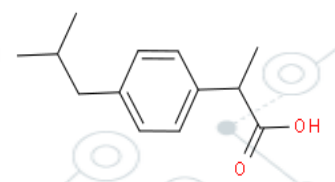
VIABILIDAD

Cafeína



BIOCOMPATIBILIDAD

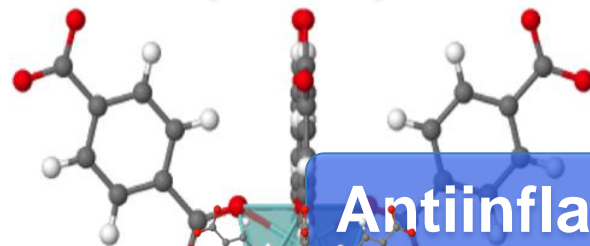
Ibuprofeno



Cavka, J. H., Jakobsen, S., Olsbye, U., Guillou, N., Lamberti, C., Bordiga, S., & Lillerud, K. P. (2008). A new zirconium inorganic building brick forming metal organic frameworks with exceptional stability. *Journal of the American Chemical Society*, 130(42), 13850-13851.

# Ibuprofeno

Antiinflamatorio no esteroideo (AINE)



Antiinflamatorias 600 mg

Propiedades

Antipiréticas

Analgésicas

Cada 8 h



2.

## Justificación

La MOF UiO-66 resulta ser una alternativa biocompatible debido a su composición metálica.

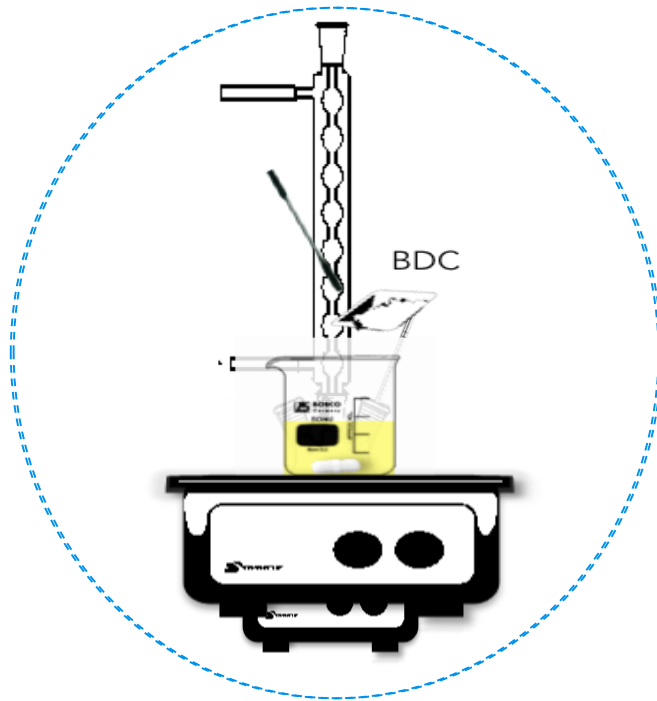
Sintetizar un material híbrido empleando la MOF UiO-66 e ibuprofeno.

No existen estudios previos sobre la liberación de ibuprofeno empleando la MOF UiO-66.

### 3.

# Metodología

Síntesis de la **MOF UiO-66** empleando el procedimiento reportado por DeStefano *et. al* (2017) a temperatura ambiente.



Paso 2

Precursor metálico:  
Propóxido de z

Ligante orgánico  
Dimtereftálico



M

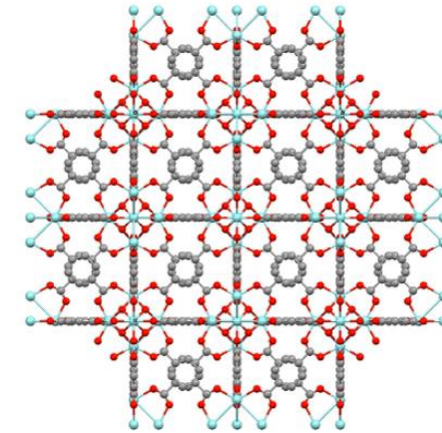
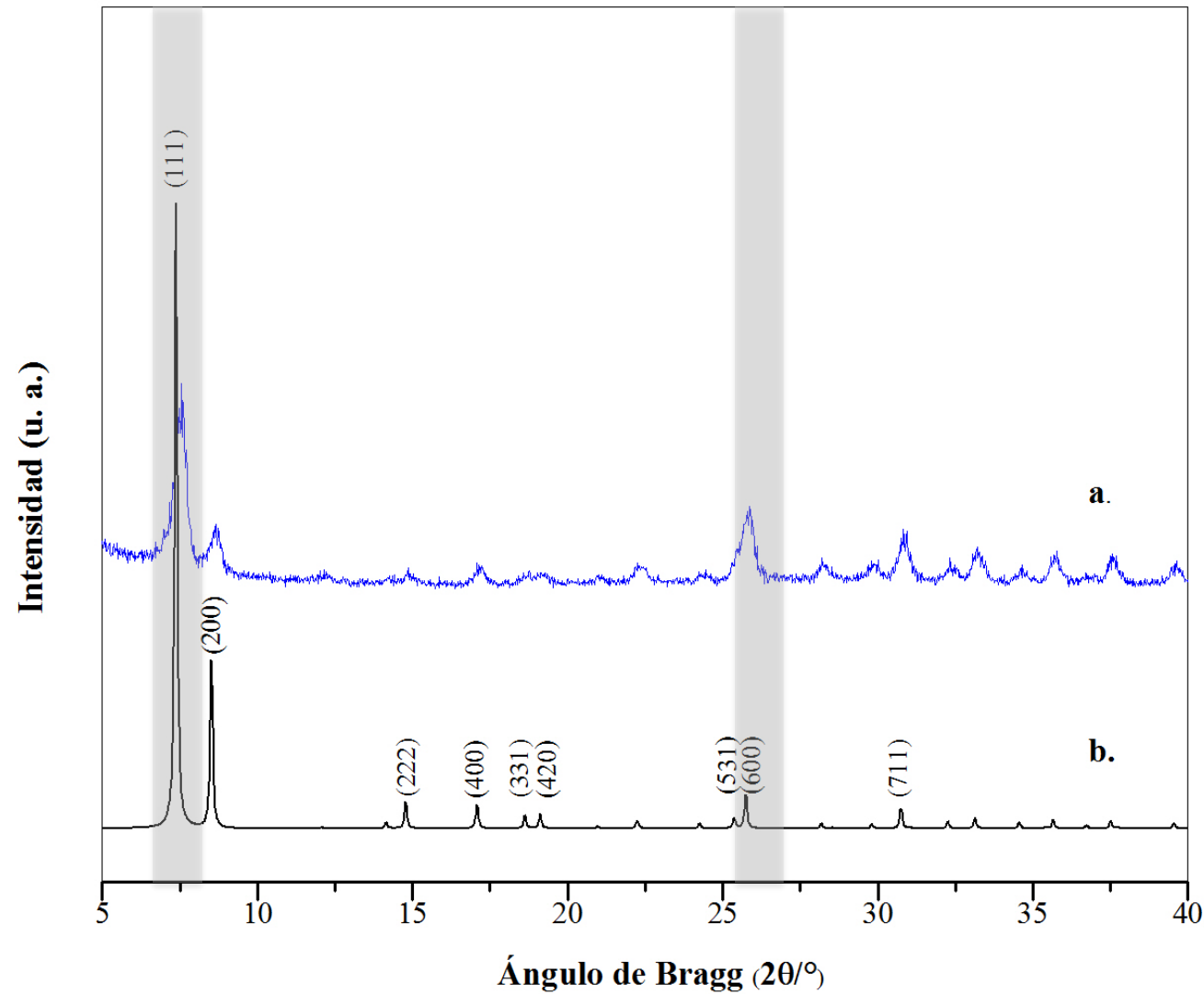


Paso 3



## Difracción de rayos-X (DRX)

## Resultados



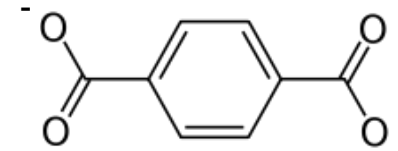
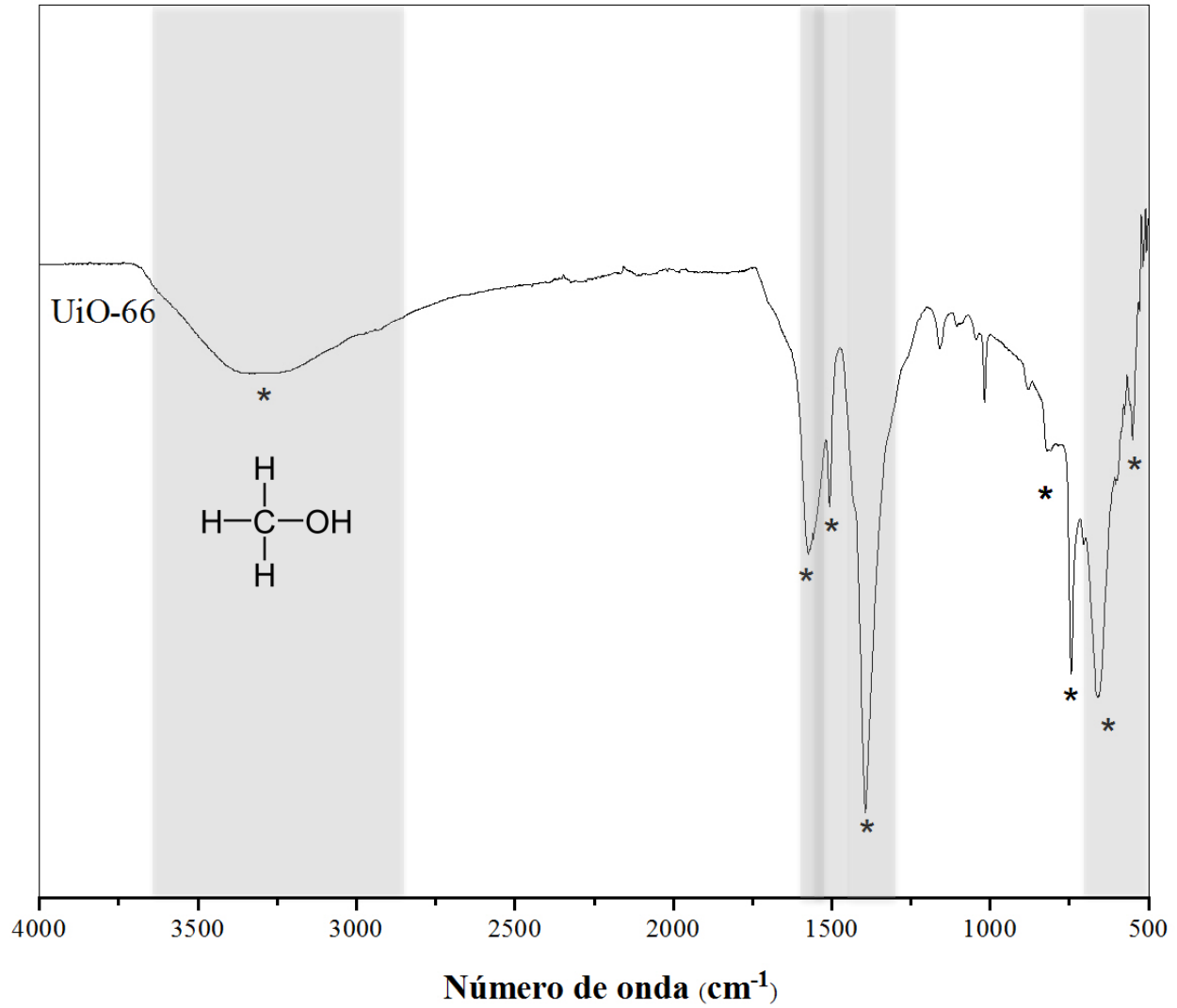
Calculado.

20.7004 Å

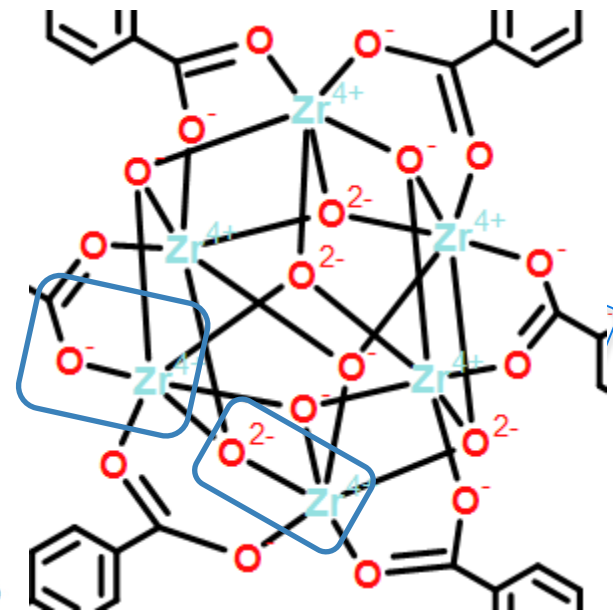
MOF UiO-66

Parámetro de red  
reportado por Cavka *et al.* (2008):  
20.7004 Å

# Espectroscopia de infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR)

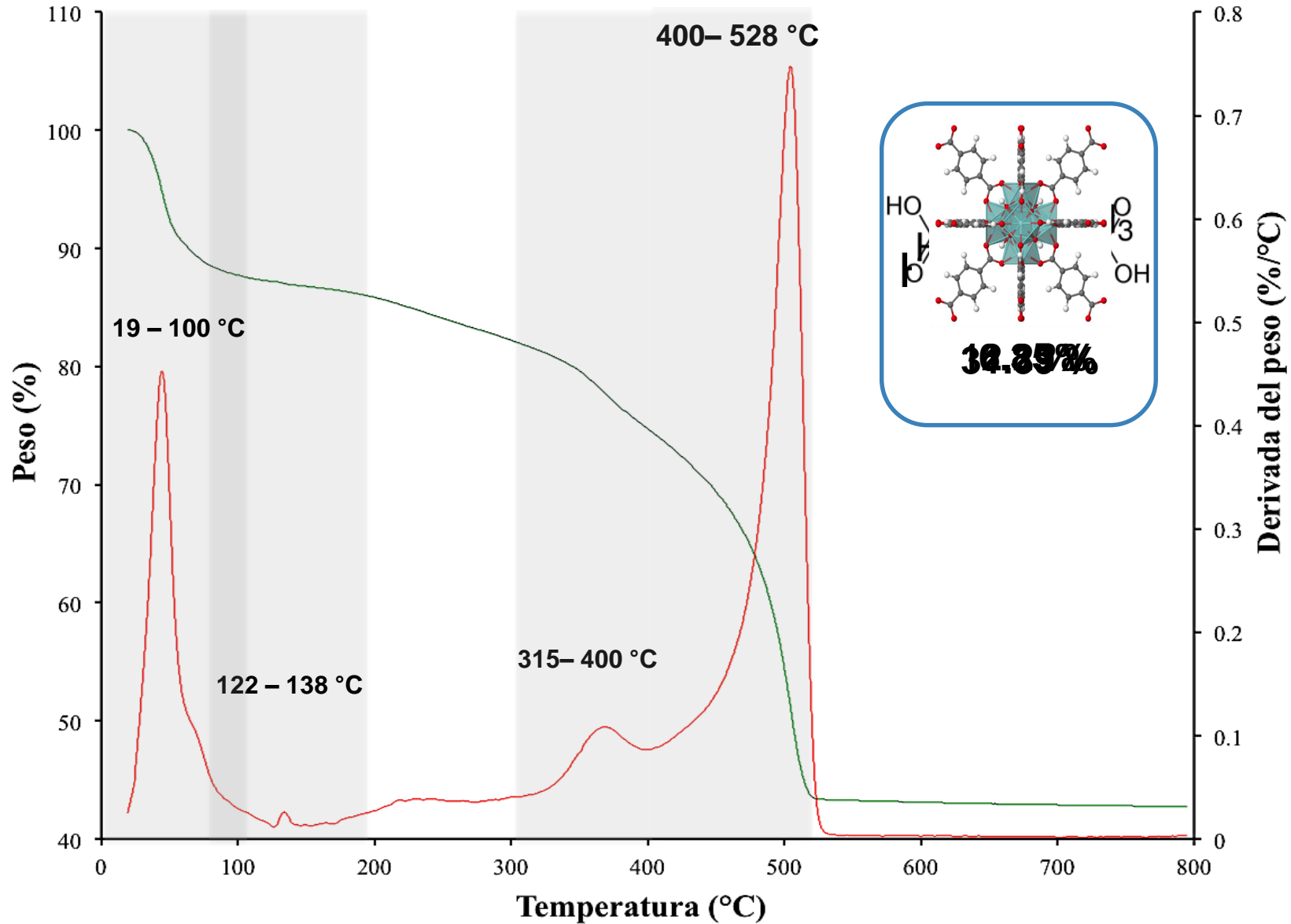


LIGANTE (BDC)



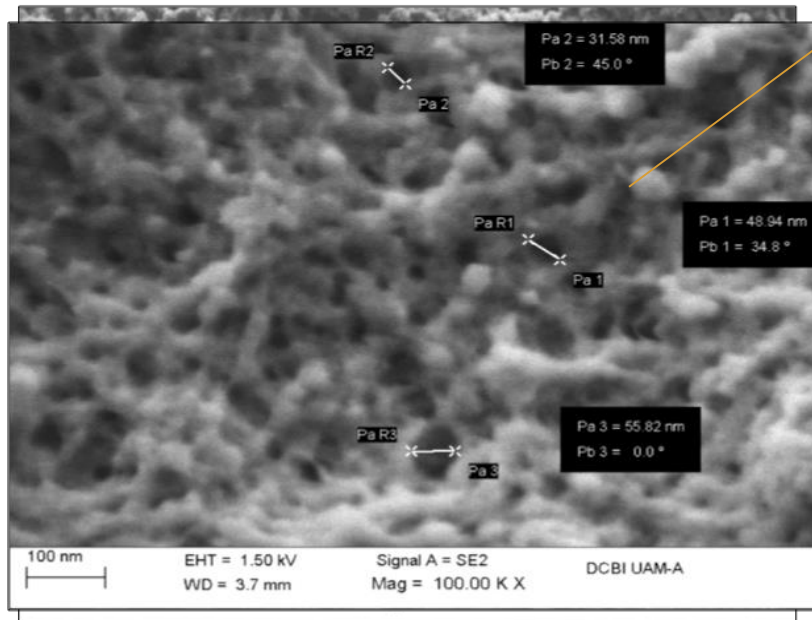
UiO-66

# Análisis termogravimétrico (ATG)



b)

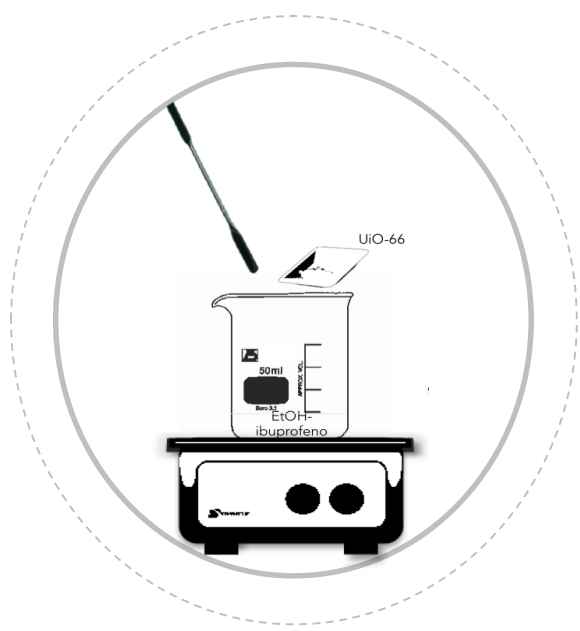
## Microscopia electrónica de barrido (MEB)



31-56 nm

Microscopio electrónico  
Zeiss

200 nm



## Síntesis de los sistemas híbridos

Se adsorbió el fármaco bajo las condiciones óptimas reportadas en la literatura.

Relación peso IBU@UiO-66 (4:1)

Sistema de liberación	Concentración de la solución [mg de IBU·mL <sup>-1</sup> etanol]	Ibuprofeno [mg]	MOF [mg]
IBU(20)	20	400	100
IBU(10)	10	200	50
IBU(5)	5	100	25

Cunha, D., Ben Yahia, M., Hall, S., Miller, S. R., Chevreau, H., Elkaïm, E., ... & Serre, C. (2013b). Rationale of drug encapsulation and release from biocompatible porous metal-organic frameworks. *Chemistry of Materials*, 25(14), 2767-2776.



# Liberación de ibuprofeno simulando el pH de la sangre

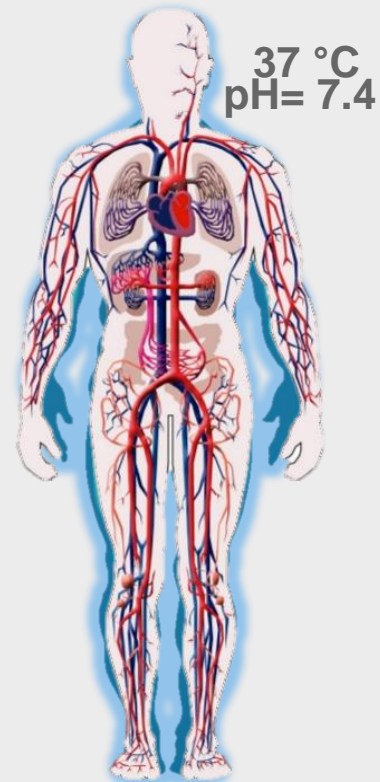
## Preparación

Se llevó a cabo la simulación *in vitro* para cada sistema.



20 mL de solución PBS y 20 mg del sistema a liberar

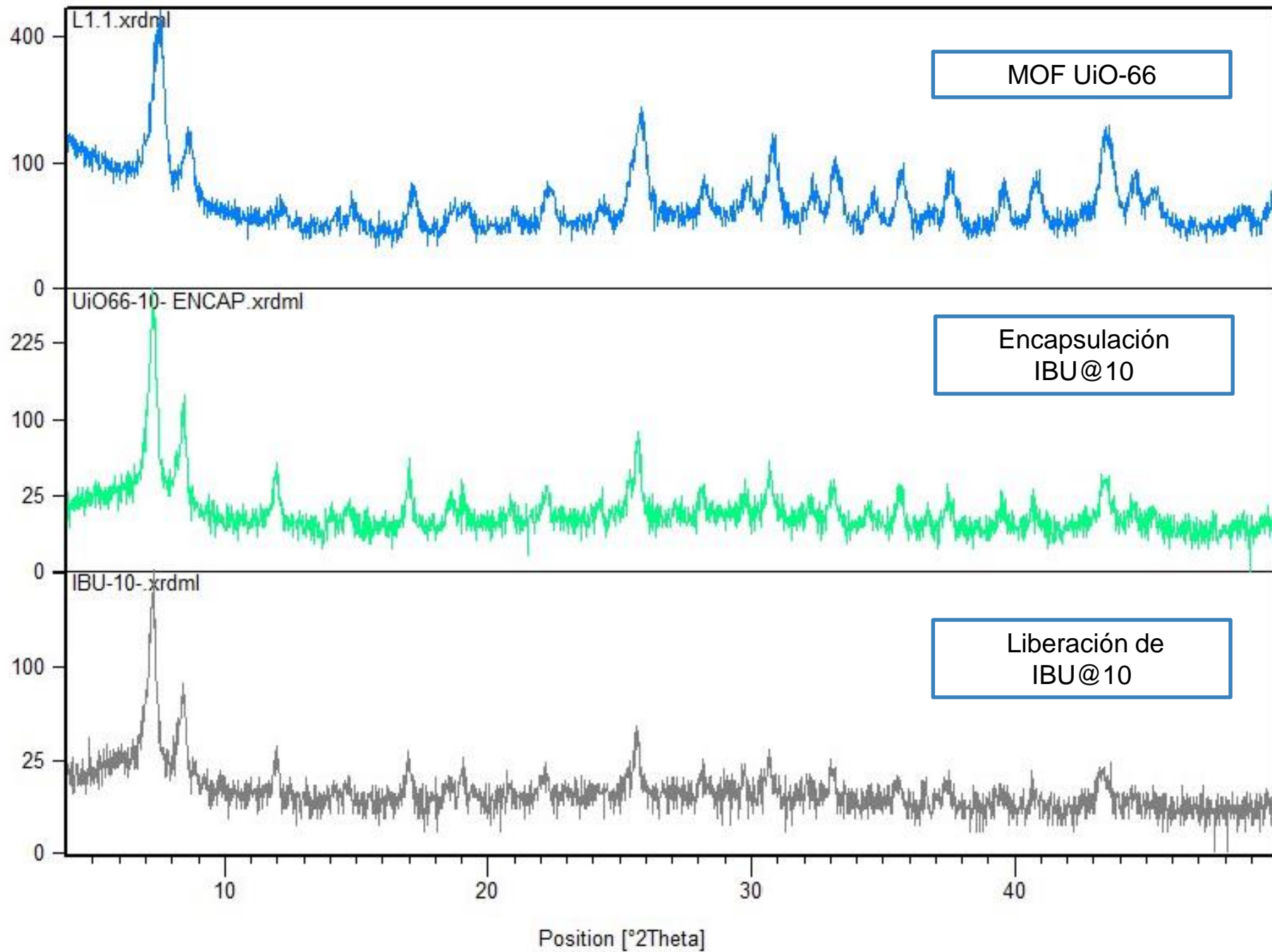
## Condiciones de liberación



## Seguimiento de la liberación



Se utilizó un espectrofotómetro de microvolúmenes modelo Nanophotometer marca Implen.





**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)