

# MATERIALES HÍBRIDOS CON POTENCIAL ACTIVIDAD BIOLÓGICA Y CATALÍTICA

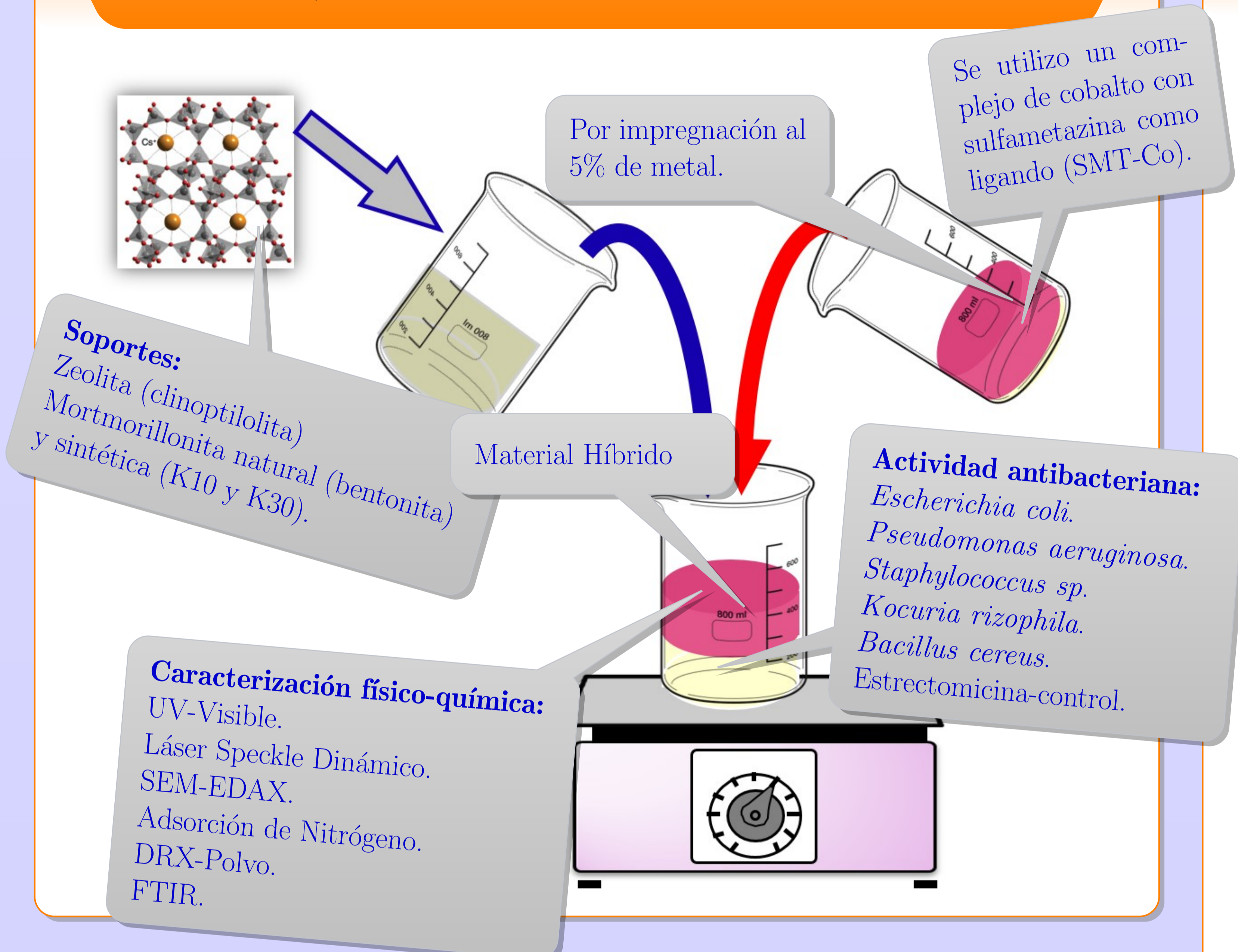
Mojica S, Ruth D.<sup>1</sup>, Mendoza H., Luis J.<sup>1</sup>, Tebaldi, Myriam C.<sup>1</sup>, Viera, Marisa<sup>2</sup>, Rastelli, Silvia E.<sup>2</sup>, Cabello, Carmen I.<sup>3</sup> y Soria Delia B.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> CIOp-Centro de Investigaciones Ópticas, <sup>2</sup> CIDEPINT- Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de Pinturas, <sup>3</sup> CINDECA-Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas Dr. J. J. Ronco. <sup>4</sup> CEQUINOR- Centro de Química Inorgánica, <sup>1,2,3</sup> Centros CONICET CCT La Plata-UNLP-CIC PBA, Bs. As.

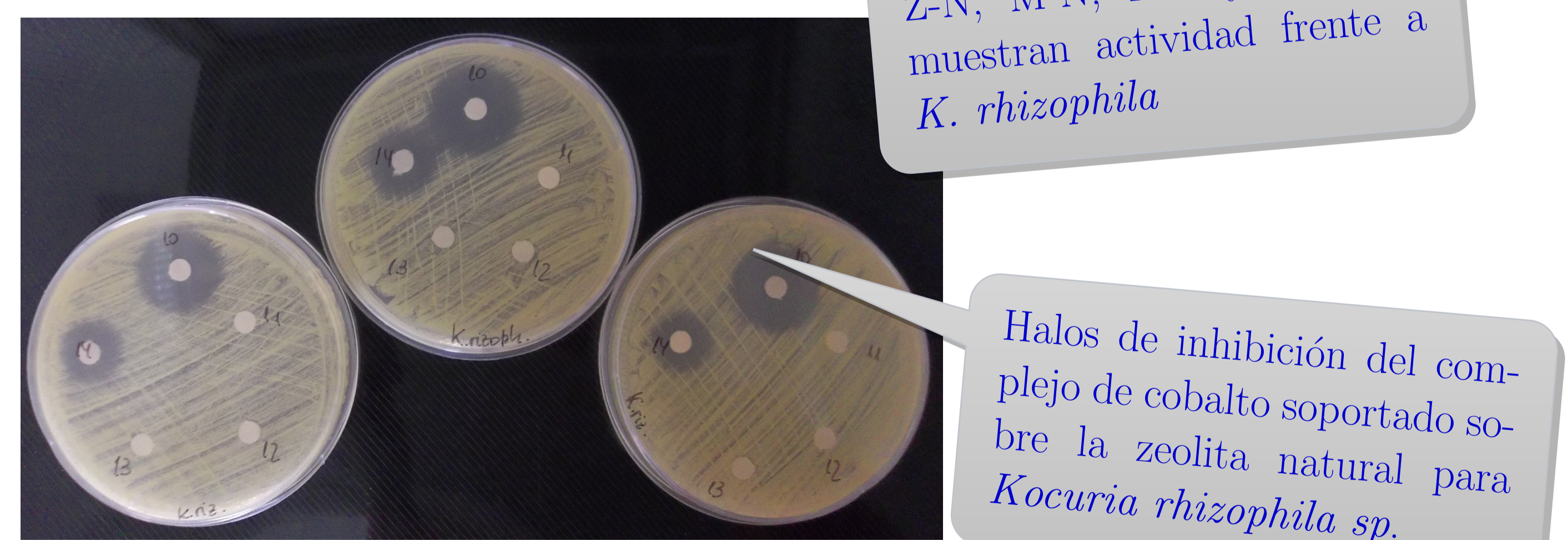
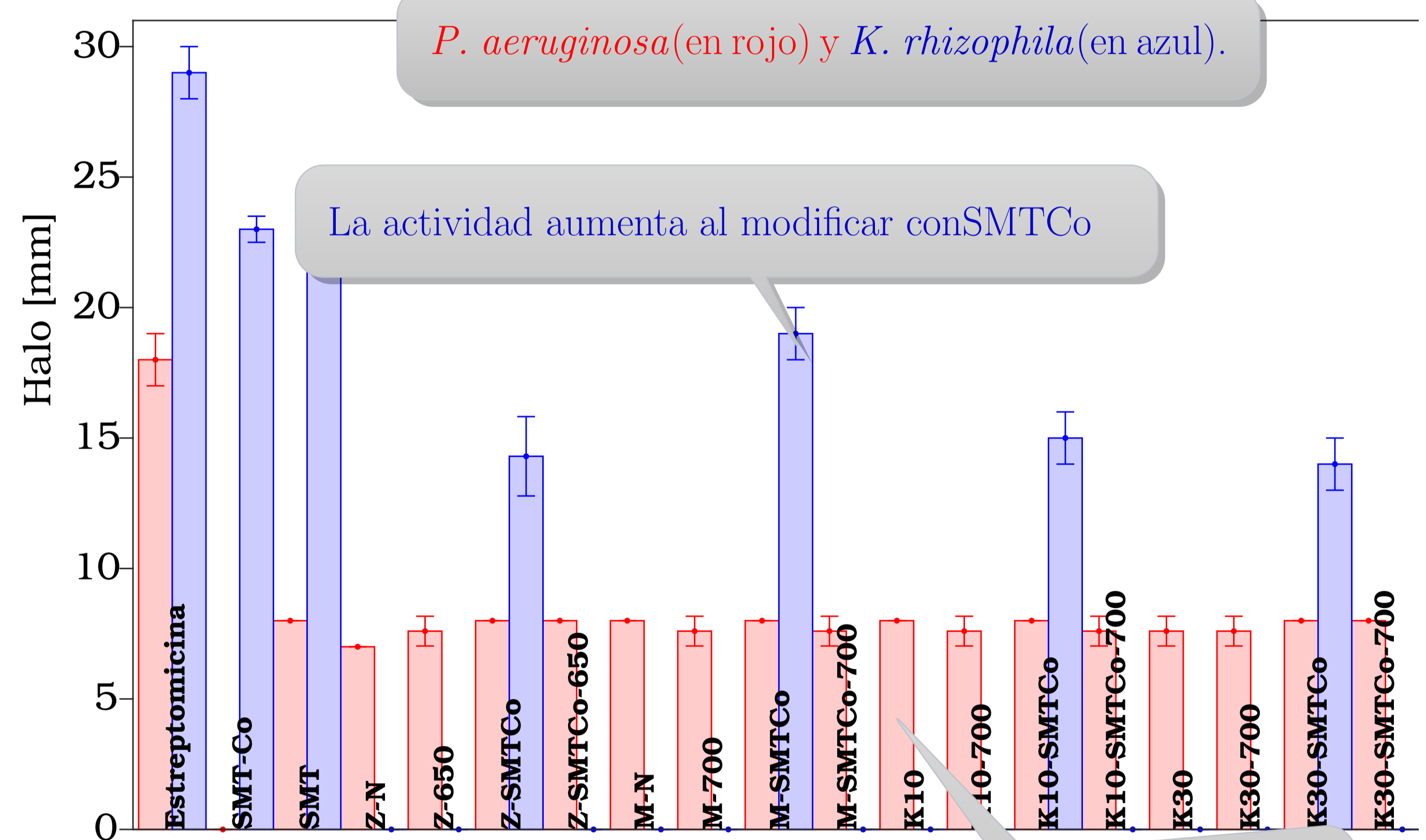
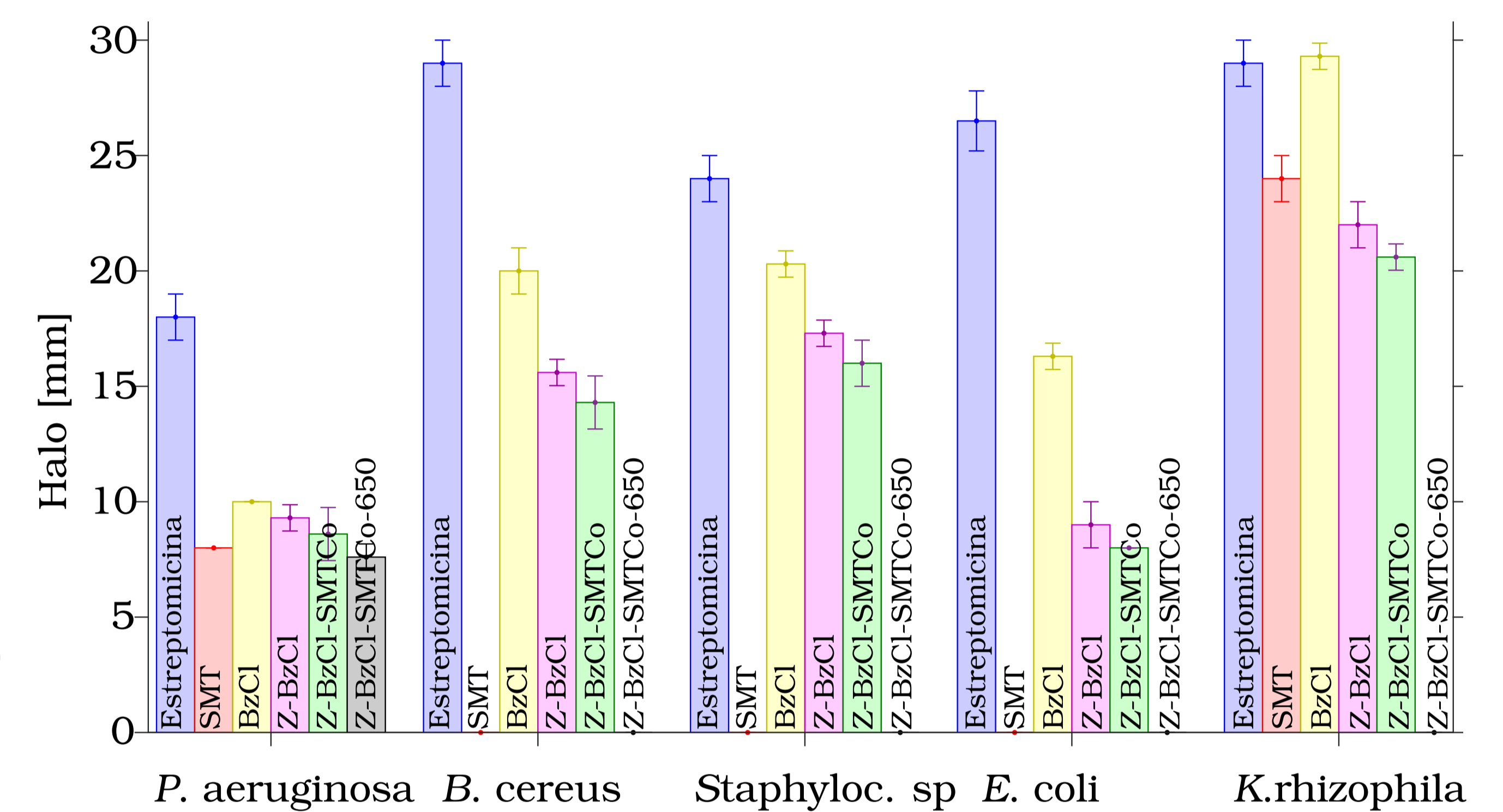
## Resumen

El resultado de la interacción entre un compuesto de coordinación o una sal de iones metálicos de la primera serie de transición y un aluminosilicato, da lugar a un sólido que se define como "Material Híbrido". En nuestro grupo de trabajo se ha realizado el estudio de estos materiales utilizando sales de níquel(II) y como soporte una zeolita natural "clinoptilolita" pura y modificada, presentando propiedades catalíticas moderadas. Continuando con el interés en estos materiales, se llevó a cabo el estudio de la interacción de un complejo de cobalto con sulfametazina como ligando (SMT-Co) con diferentes aluminosilicatos: zeolita (clinoptilolita) y arcilla mortmorillonita natural (bentonita) y sintética (K10 y K30). Por otra parte, se estudiaron las propiedades de un híbrido bi-metálico, utilizando el sistema arcilla/SMT-Co impregnado con sales de nitrato Ni(II). Todos los materiales híbridos obtenidos fueron calcinados entre 650 y 700°C y caracterizados desde el punto de vista físico-químico mediante las técnicas de SEM-EDAX, FTIR y DRX y texturales (Adsorción de N<sub>2</sub>). Se estudió además la actividad antibacteriana *in vitro* midiendo halos de inhibición del crecimiento de los materiales frente a cinco cepas bacterianas conocidas, utilizando como control positivo el antibiótico estreptomicina.

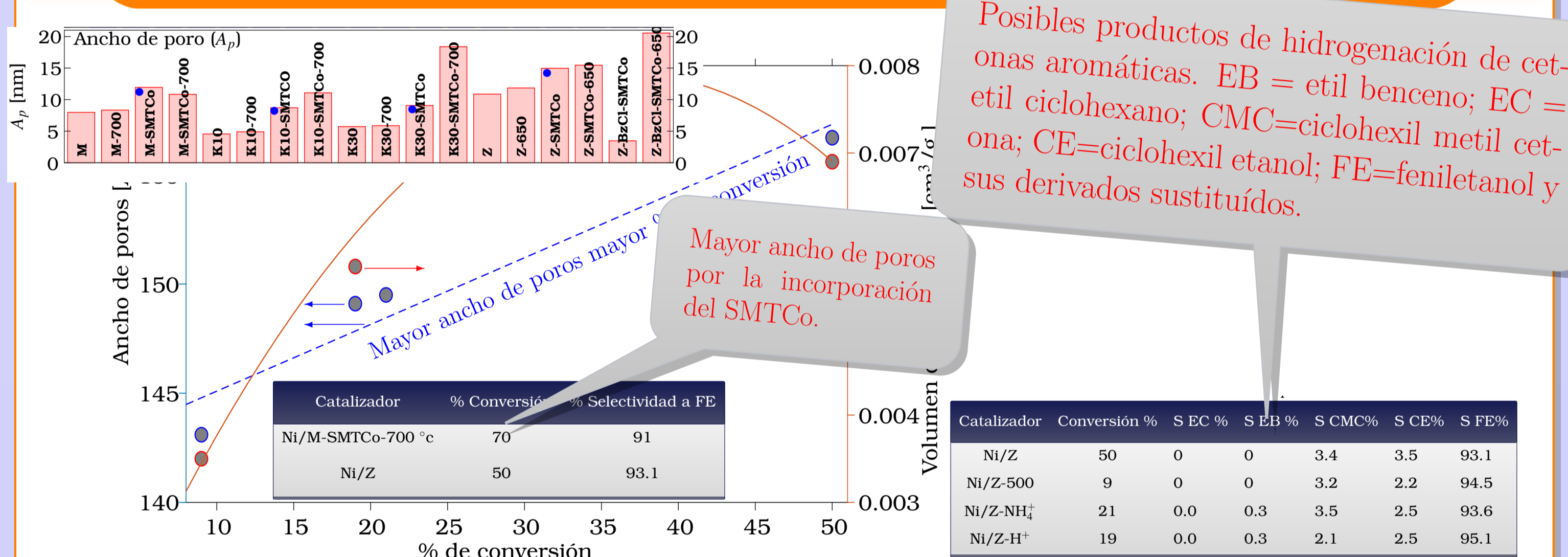
## Preparación/caracterización de los materiales híbridos



## Actividad antibacteriana



## Hidrogenación de acetofenona



## Conclusiones

Se obtuvieron nuevos materiales híbridos (mono y bimetalicos) a base del complejo SMT-Co anclado en aluminosilicatos naturales y sintéticos los que mostraron efectos bactericidas frente a determinadas cepas. Los resultados obtenidos permitieron encontrar una relación entre la composición química y las propiedades físicas con la actividad antibacteriana, mediante el método de análisis de componentes principales PCA. Para los materiales híbridos obtenidos se realizó un análisis completo de los valores experimentales provenientes de la técnica de sorción de nitrógeno, obteniendo los valores adecuados de área superficial, volumen y tamaño de poros. Los materiales K10 700°, K30 700° y Z,CIB,SMTCO mostraron áreas superficiales muy superiores a la que mostraron los otros materiales, un comportamiento similar se observa en el volumen de los poros. Se midieron halos de inhibición para estudiar la actividad antibacteriana de los materiales frente a cinco bacterias muy conocidas *P. aeruginosa*, *B. cereus*, *Staphyloc. sp*, *E. coli* y *K. rhizophila*, utilizando como control positivo la estreptomicina. Al modificar la SMT con el complejo de cobalto está muestra una mejor actividad frente a *P. aeruginosa*.

## Referencias y agradecimientos

1. Preparación y evaluación de materiales híbridos con potencial actividad biológica y catalítica. Mojica Sepúlveda, Ruth Dary, 2019, Tesis doctoral. <https://doi.org/10.35537/10915/73790>

Agradecimientos a: **CONICET** (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), **UNLP** (Universidad Nacional de La Plata) y **CIC-PBA** (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires).