

# ESTUDIO DEL TITANIO COMO PROMOTOR EN CATALIZADORES DE SULFURO DE RUTENIO MÁSICOS PARA HDS PROFUNDA.

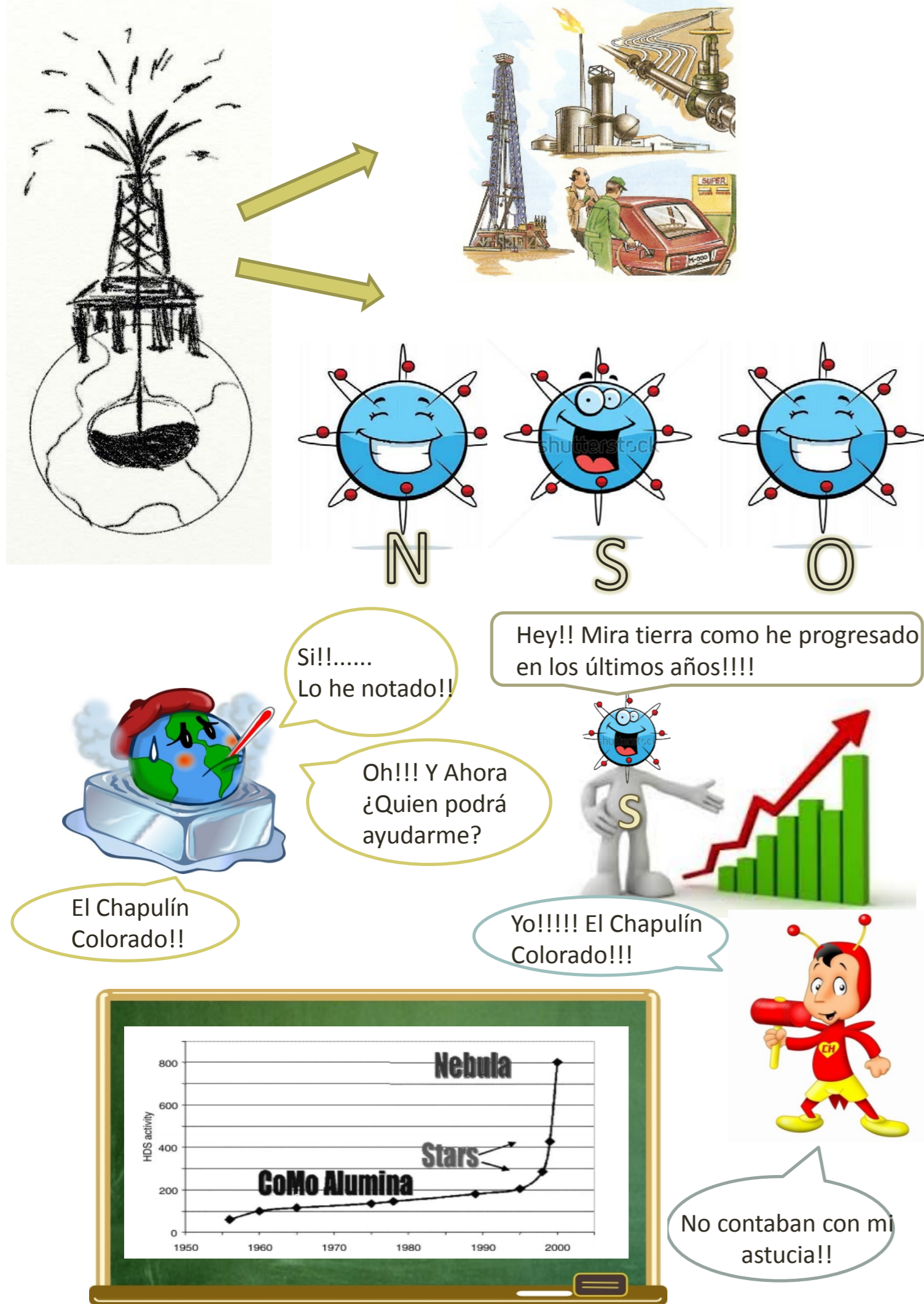
G. Mendoza-Gómez<sup>1,\*</sup>, L. Álvarez-Contreras<sup>2</sup>, A. Aguilar-Elguézabal<sup>2</sup> & C. Ornelas-Gutiérrez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratorio Nacional de Nanotecnología, Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Miguel de Cervantes No. 120, C.P. 31136, Chihuahua, Chih., México.

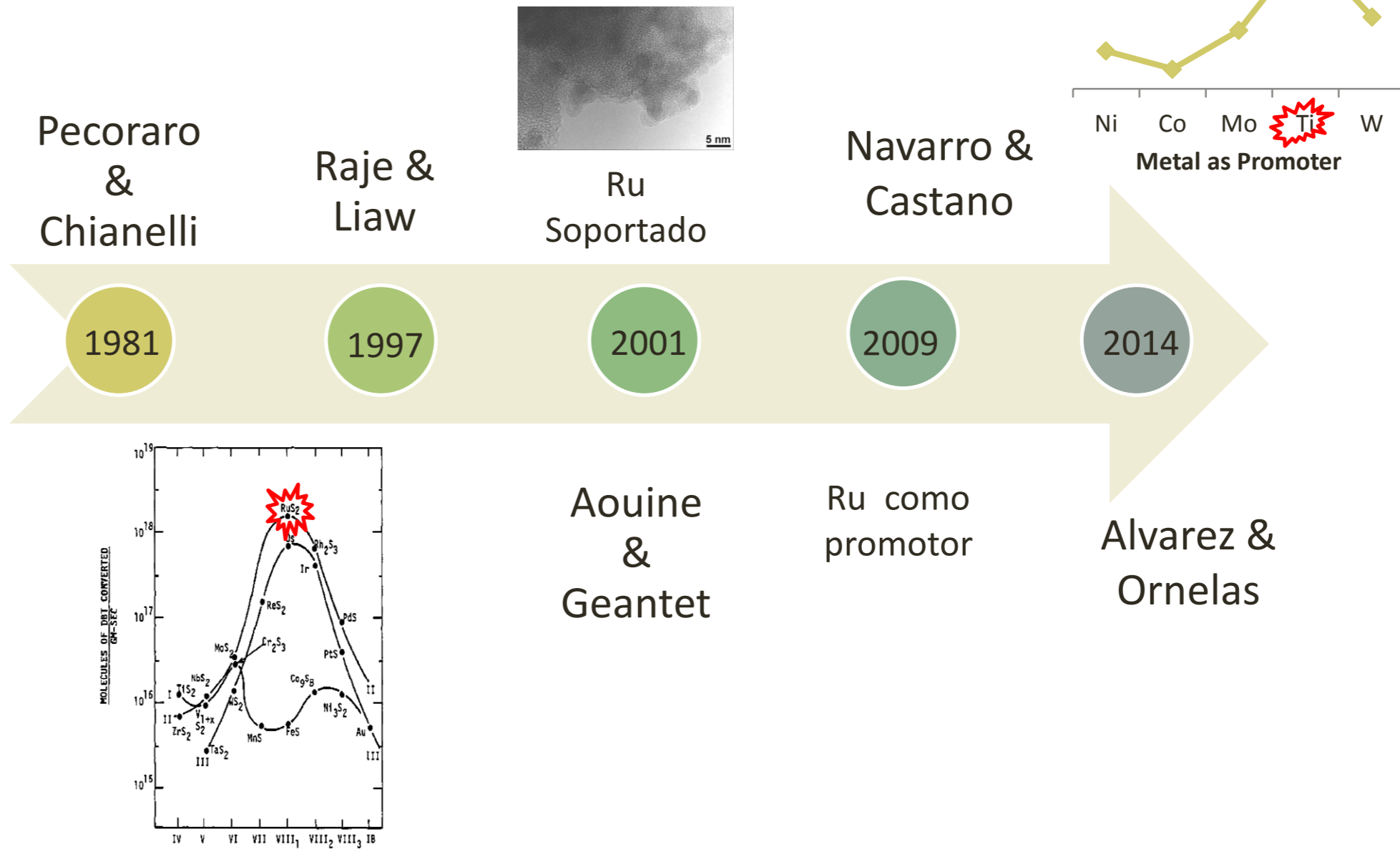
<sup>2</sup> Departamento de Ingeniería y Química de los Materiales, Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Miguel de Cervantes No. 120, C.P. 31136, Chihuahua, Chih., México.

\*E-mail: griselda.mendoza@cimav.edu.mx

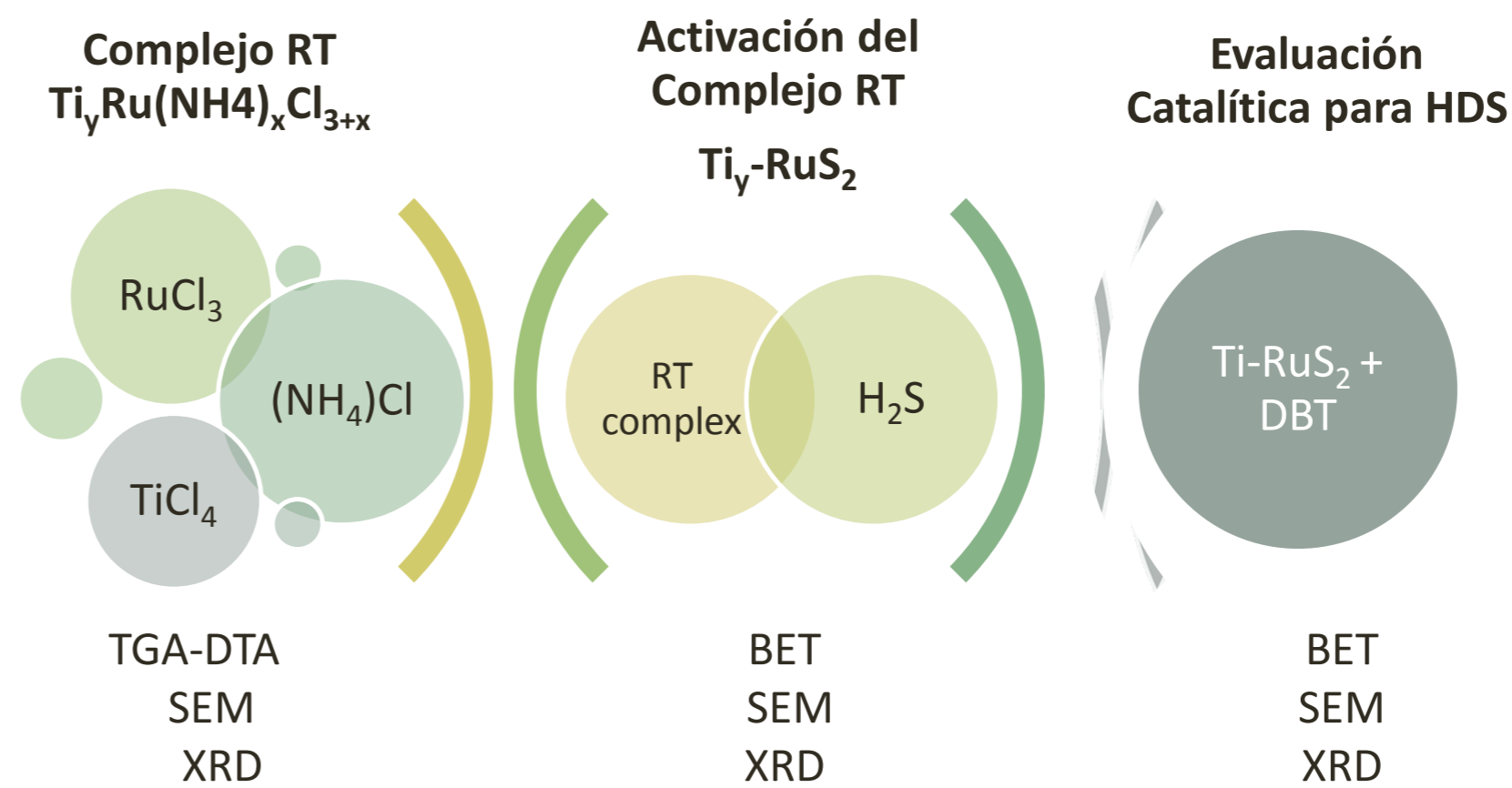
## 1. Introducción.



## 2. Estado del Arte.



## 3. Metodología Experimental.



## 4. Resultados y Discusión.

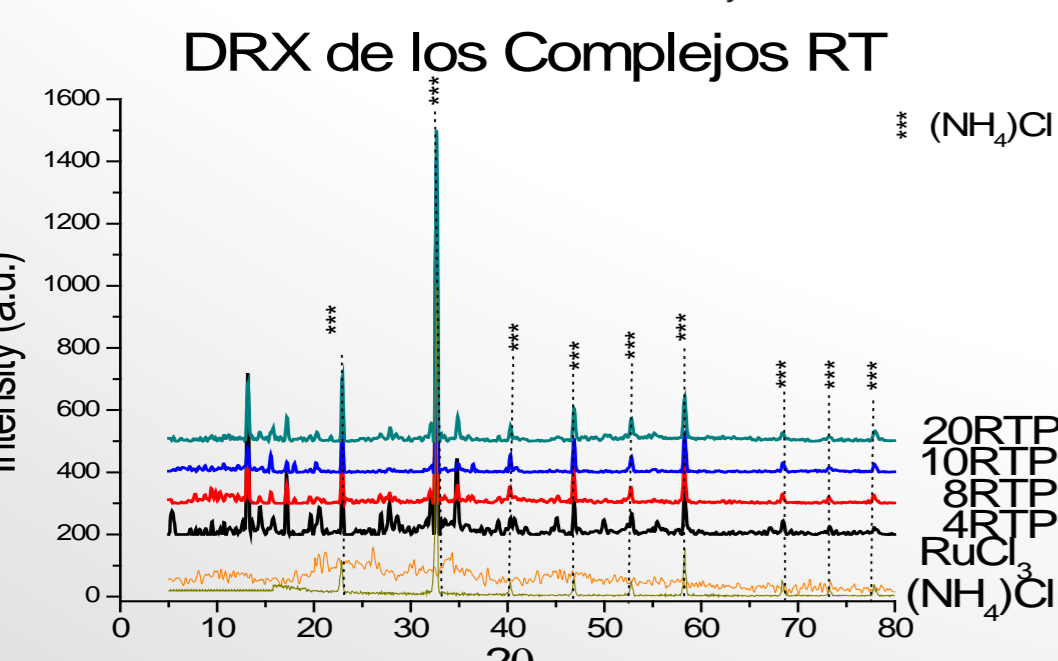
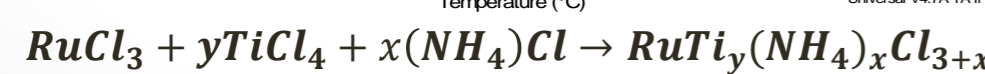
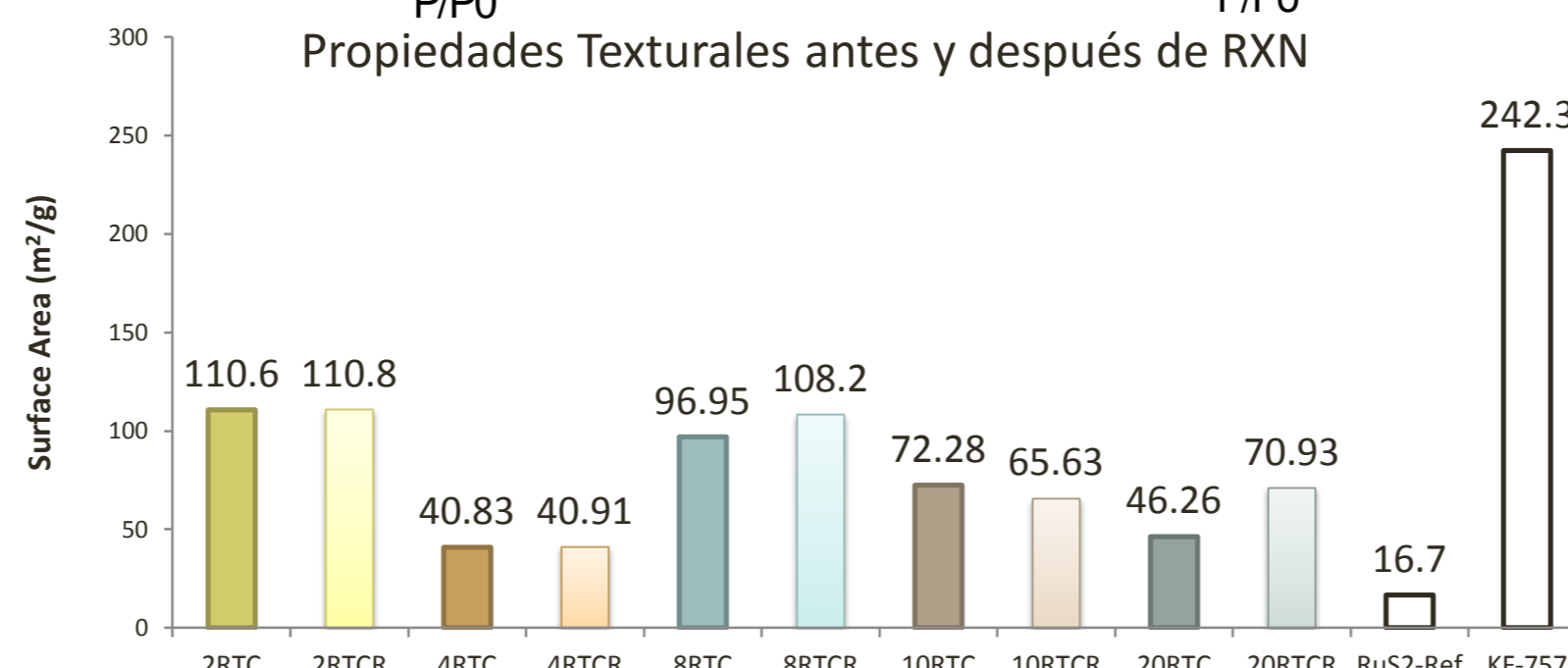
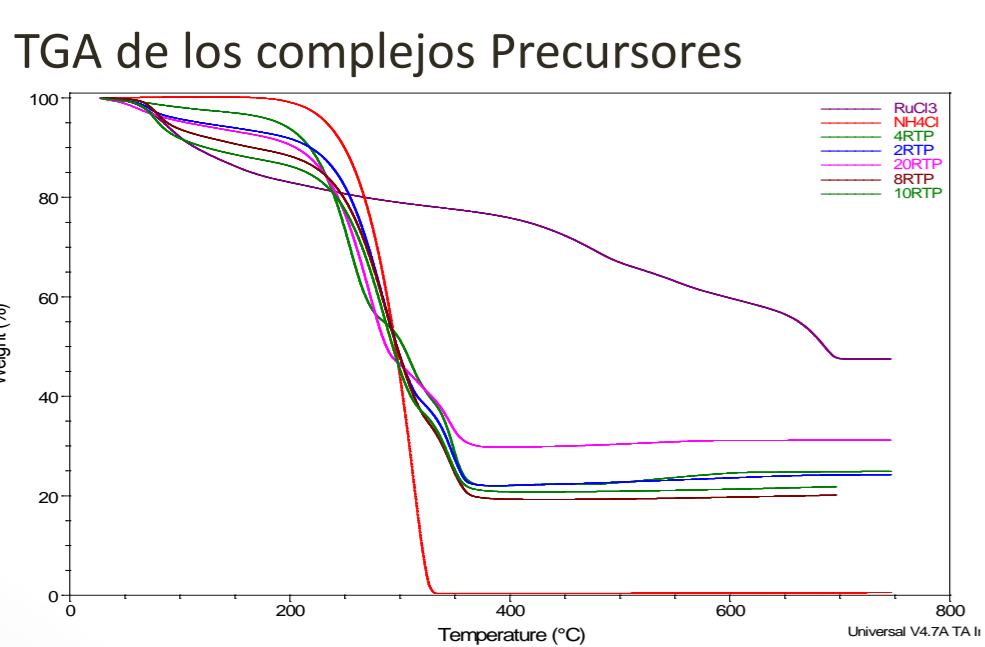
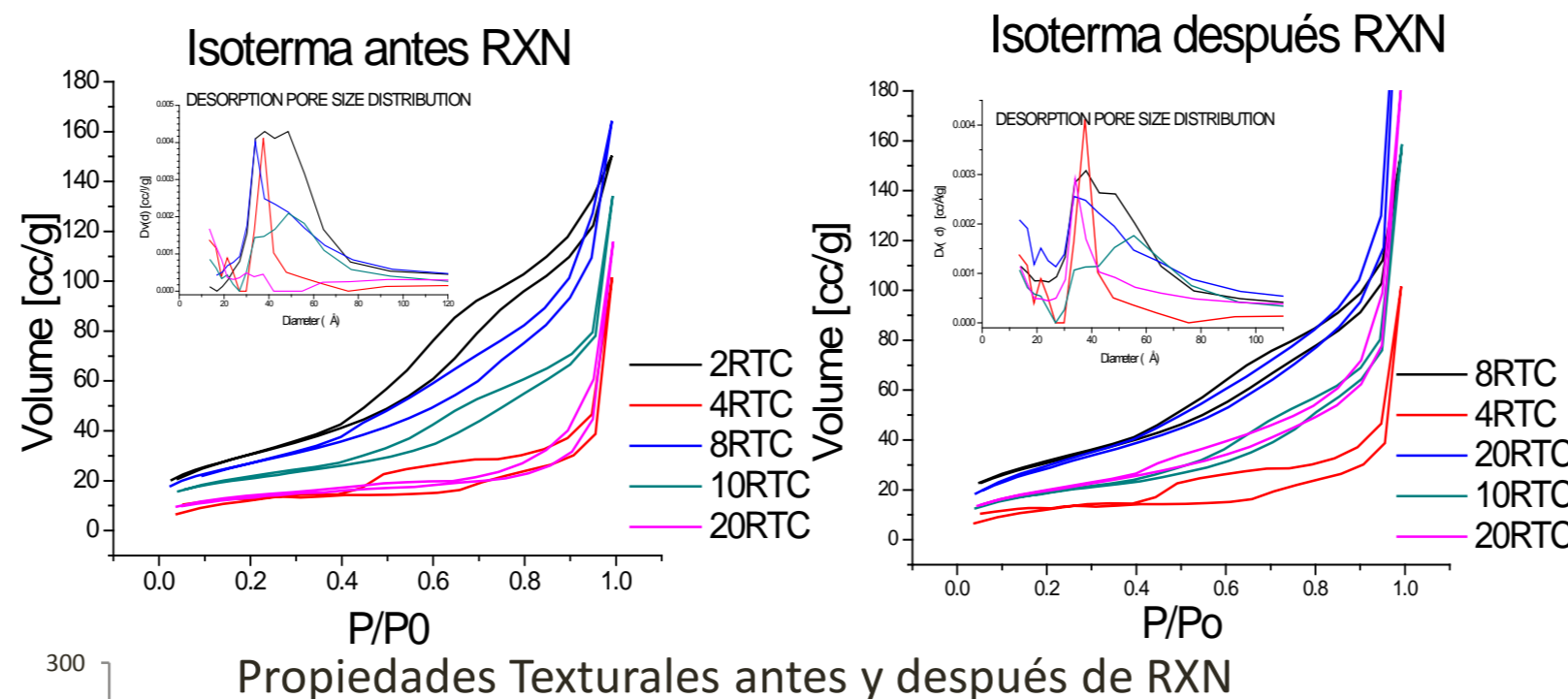
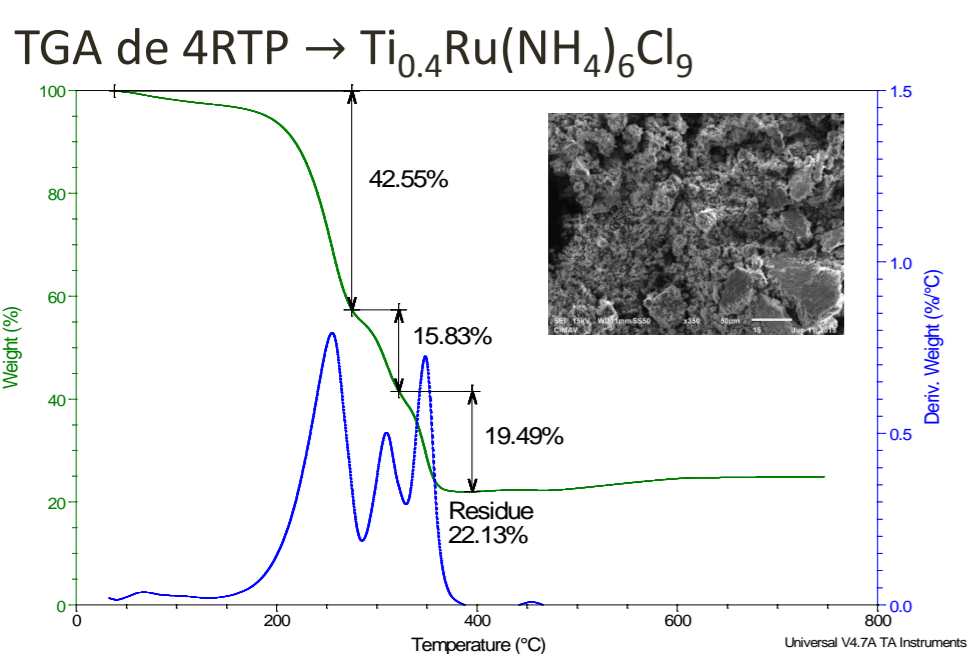
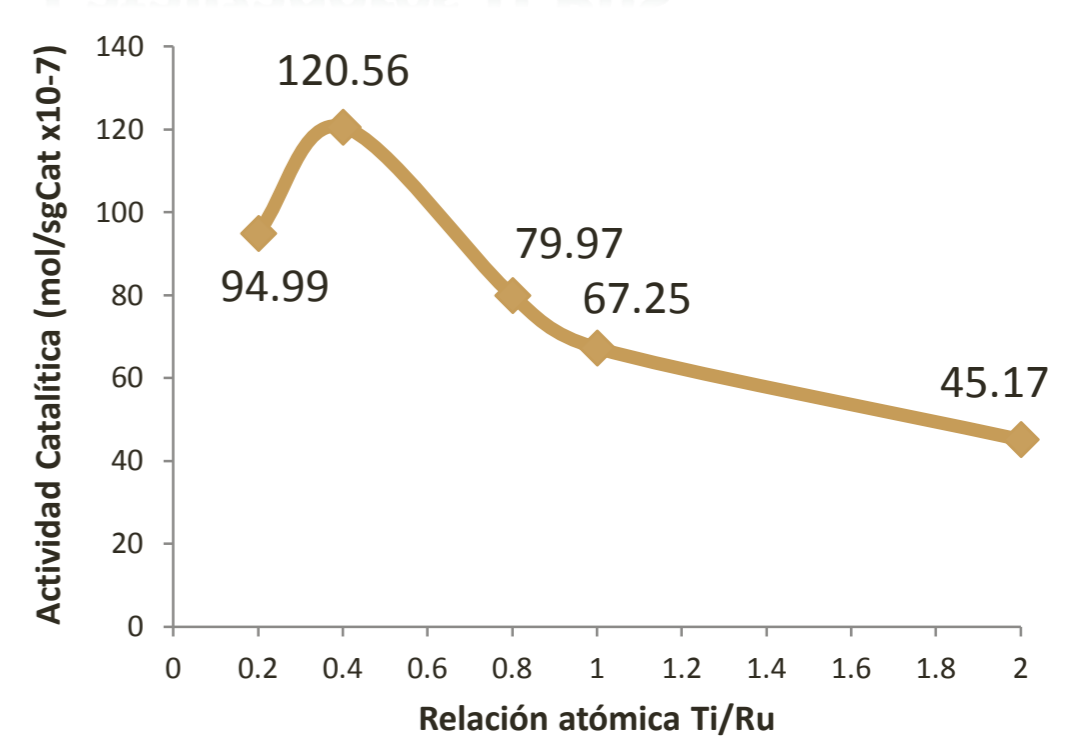
### Complejos RT

Complejo RT	Relación Teórica Ti/Ru	$Ti_yRu(NH_4)_xCl_{3+x}$
2RTP	0.2	$Ti_{0.2}Ru(NH_4)_7Cl_{10}$
4RTP	0.4	$Ti_{0.4}Ru(NH_4)_6Cl_9$
8RTP	0.8	$Ti_{0.8}Ru(NH_4)_5Cl_{11}$
10RTP	1.0	$TiRu(NH_4)_4Cl_{11}$
20RTP	2.0	$Ti_2Ru(NH_4)_3Cl_{10}$

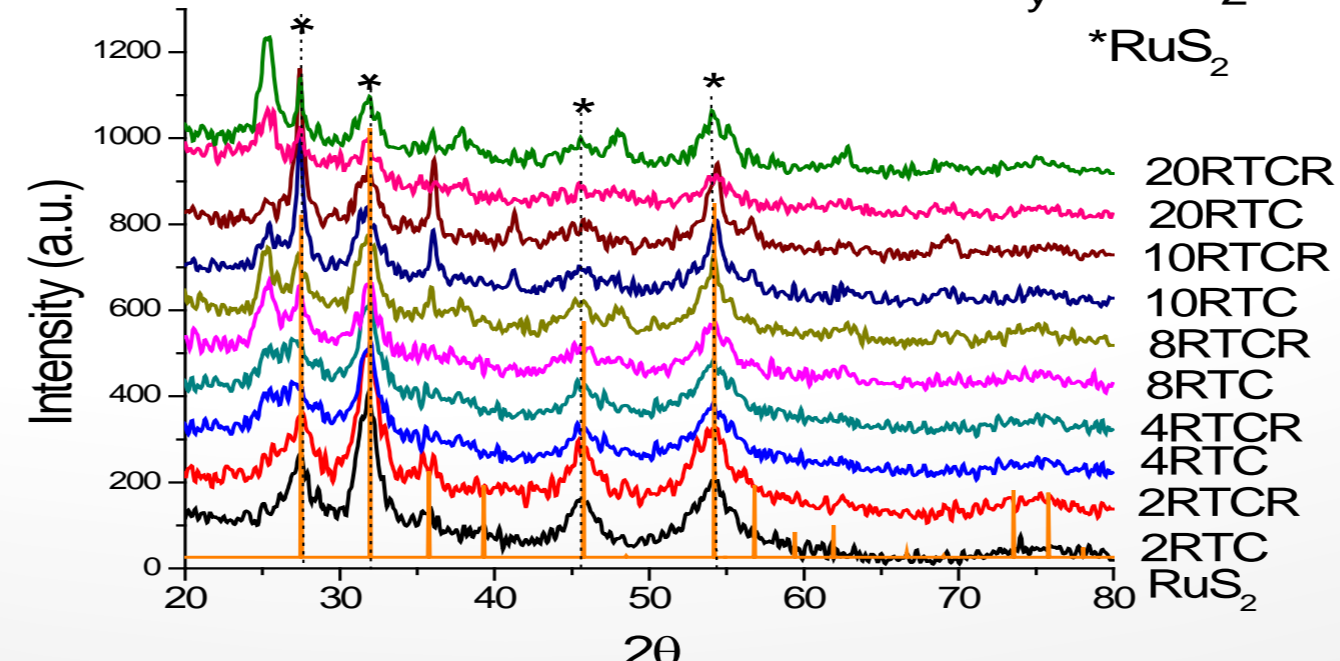
### Catalizadores Ti-RuS<sub>2</sub>

Complejo RT	Relación Ti/Ru	Relación S/Ru
2RTP	0.18	2.6
4RTP	0.39	2.0
8RTP	0.84	2.24
10RTP	1.02	2.27
20RTP	1.7	2.13

### Evacuación Catalítica de Catalizadores Ti-RuS<sub>2</sub>



### DRX de los Catalizadores Ti<sub>y</sub>-RuS<sub>2</sub>



## 5. Conclusiones.

- Un catalizador másico fue obtenido con alta área superficial y muy alta actividad catalítica
- El titanio actúa como promotor en todas las relaciones analizadas elevando su actividad con respecto a los catalizadores de referencia.
- La mejor actividad catalítica fue obtenida en el material que contiene 40% menos de rutenio
- El catalizador con mas cantidad de titanio muestra el doble de actividad que el material de referencia .

## 6. Referencias.

1. Michèle Breyse, Gérald Djega-Mariadassou, Stéphanie Pessayre, Christophe Geantet, Michel Vrinat, Guy Pérot, Marc Lemaire, Catalysis Today 84 (2003) 129–138
2. Pecoraro T. A. and Chianelli R. R., Journal of Catalysis, 67 Issue 2 (1981), 430-445.
3. Raje A. P., Liaw S.-J., Srinivasan R. and Davis B. H., Applied Catalysis A: General 150 (1997), 297-318.
4. Liaw S.-J., Lin R., Raje A. and B. H. Davis, Applied Catalysis A: General 151 (1997), 423-435
5. Ornelas Gutiérrez Carlos Elias, Alvarez Contreras Lorena, Farias Mancilla José Rurik, Aguilar Elguézabal Alfredo. Mexican patent MX/a/2011/013529
6. Ornelas Gutiérrez Carlos Elias, Alvarez Contreras Lorena, Farias Mancilla José Rurik, Aguilar Elguézabal Alfredo. (2015) US Patent 8,987,165 B2.
7. Ornelas Gutiérrez Carlos Elias, Alvarez Contreras Lorena, Farias Mancilla José Rurik, Aguilar Elguézabal Alfredo. Mexican patent MX/a/2011/013531.
8. Ornelas Gutiérrez Carlos Elias, Alvarez Contreras Lorena, Farias Mancilla José Rurik, Aguilar Elguézabal Alfredo. (2014) US Patent 8,853,119 B2.