

## Efecto de 1,2 diamino-ciclohexano-tetra-acético en catalizadores NiWS/Y-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Carlos Eduardo Santolalla Vargas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ingeniero Químico de UAM Iztapalapa,  
México CIEMAD-IPN

\*Autor de correspondencia  
[csantolallav@ipn.mx](mailto:csantolallav@ipn.mx)

**Palabras clave:** hidrodesulfuración, Catalizadores NiWS, 1,2 diamino-ciclohexano-tetra-acético, normas ambientales, Eficiencia catalítica, agentes quelantes, Investigación en energía

### Resumen

En su ponencia titulada "Efecto de 1,2 diamino-ciclohexano-tetra-acético en catalizadores NiWS/Y-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para la hidrodesulfuración", el Doctor Carlos Eduardo Santolalla Vargas presentó un análisis detallado sobre cómo el 1,2 diamino-ciclohexano-tetra-acético (DCTA) influye en los catalizadores NiWS utilizados en la eliminación de azufre del diésel.

El Dr. Santolalla destacó la relevancia de considerar múltiples variables durante su investigación, incluyendo el desarrollo del catalizador y la evaluación de sus propiedades en el proceso de desulfuración. Se abordó la eliminación de compuestos indeseables, como cadenas aromáticas y nitrógeno, presentes en los hidrocarburos.

Una parte crucial de la presentación fue la comparación de la eficiencia de los catalizadores NiWS en la eliminación de azufre frente a otros catalizadores. El Dr. Santolalla explicó que la reducción de azufre es esencial para cumplir con las normas ambientales que buscan mejorar la calidad del aire, especialmente en países como México,

donde se producen crudos pesados como el Maya, el Istmo y el Olmeca.

El proceso de hidrodesulfuración implica el uso de hidrógeno para tratar el diésel, lo que ayuda a disminuir la cantidad de azufre antes de su combustión. Para ello, el Dr. Santolalla enfatizó la necesidad de optimizar la infraestructura de las refinerías, aumentando la presión y mejorando el desempeño de los catalizadores, lo que representa una opción más económica que modificar completamente la infraestructura existente.

Durante su presentación, se discutieron también los retos asociados al uso de agentes quelantes como el EDTA y el DCTA, que pueden atrapar metales durante el proceso. El Dr. Santolalla presentó datos sobre la interacción de estos agentes con el níquel, mostrando que el DCTA forma complejos más fuertes, lo que mejora la eficiencia del catalizador.

Finalmente, el Dr. Santolalla concluyó que el uso de DCTA en catalizadores NiWS puede aumentar la actividad catalítica en la hidrodesulfuración, abriendo nuevas perspectivas para la investigación en este campo. Resaltó que, a pesar de los avances en energías renovables, los hidrocarburos siguen siendo una fuente rentable y necesaria, lo que hace imperativo continuar la investigación en la optimización de procesos catalíticos.

## Effect of 1,2-Diamino-Cyclohexane-Tetra-Acetic Acid on NiWS/Y-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts

Carlos Eduardo Santolalla Vargas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chemical Engineer from UAM Iztapalapa,  
Mexico CIEMAD-IPN

\*Corresponding author  
[csantolallav@ipn.mx](mailto:csantolallav@ipn.mx)

### Keywords:

Hydrodesulfurization, NiWS catalysts, 1,2-

Diamino-Cyclohexane-Tetra-Acetic Acid, Environmental standards, Catalytic efficiency, Chelating agents, Energy research.

### **Abstract**

In his presentation titled "Effect of 1,2-Diamino-Cyclohexane-Tetra-Acetic Acid on NiWS/Y-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts for Hydrodesulfurization," Dr. Carlos Eduardo Santolalla Vargas provided a detailed analysis of how 1,2-diamino-cyclohexane-tetra-acetic acid (DCTA) influences NiWS catalysts used in the removal of sulfur from diesel.

Dr. Santolalla emphasized the importance of considering multiple variables during his research, including catalyst development and the evaluation of its properties in the desulfurization process. He addressed the removal of undesirable compounds, such as aromatic chains and nitrogen, present in hydrocarbons.

A crucial part of the presentation was the comparison of the efficiency of NiWS catalysts in sulfur removal against other catalysts. Dr. Santolalla explained that sulfur reduction is essential to comply with environmental standards aimed at improving air quality, especially in countries like Mexico, where heavy crudes such as Maya, Istmo, and Olmeca are produced.

The hydrodesulfurization process involves the use of hydrogen to treat diesel, helping to reduce the sulfur content before combustion. To achieve this, Dr. Santolalla emphasized the need to optimize refinery infrastructure, increasing pressure and improving catalyst performance, which represents a more economical option than completely modifying the existing infrastructure.

During his presentation, he also discussed the challenges associated with using chelating agents such as EDTA and DCTA, which can trap metals during the process. Dr. Santolalla presented data on the interaction of these agents with nickel, showing that DCTA forms

stronger complexes, enhancing catalyst efficiency.

Finally, Dr. Santolalla concluded that the use of DCTA in NiWS catalysts can increase catalytic activity in hydrodesulfurization, opening new perspectives for research in this field. He highlighted that, despite advances in renewable energy, hydrocarbons remain a profitable and necessary source, making it imperative to continue research in optimizing catalytic processes