



Amplia participación de CCH-N en  
la Fiesta del Libro y la Rosa 2022

14-16



Jornada cultural  
"Todos los caminos  
llevan a Roma"

17



Órgano Informativo del CCH Naucalpan, número 290, 2 de mayo de 2022

Secretaría General - Departamento de Comunicación

# Profesor de CCH-N obtiene patente por inventar un Generador y Reactor de Amoníaco



6-7

UnAm  
La Universidad  
de la Nación

## Profesor de CCH-N obtiene patente por inventar un Generador y Reactor de Amoníaco



Alberto Hernández



**T**ras un extenso tiempo de espera, el profesor de la materia de Química, así como jefe de los Laboratorios LACE del Sistema de Laboratorios para el Desarrollo y la Innovación (Siladin) de nuestro plantel, Taurino Marroquín Cristóbal, recibió el título del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) que declara la originalidad en el desarrollo de un Generador y reactor de amoníaco. En una emotiva ceremonia, el Cuerpo Directivo de CCH-N, encabezado por el Mtro. Keshava Quintanar Cano, felicitó y reconoció al docente inventor por su trabajo y por lograr ser uno de los primeros en obtener una patente de este tipo.

Entrevistado al respecto, Marroquín Cristóbal declaró que este prototipo nace por la necesidad de hacer reacciones químicas que tienen que ver con el aprendizaje de Química 3, Unidad 3, el cual es fertilizantes. Recordó que todos sus colegas, maestros de Química, realizaban experimentos en el laboratorio curricular o en el Siladin, y él se dio a la tarea de hacer algunas modificaciones en los procesos, teniendo en cuenta la neutralización de las sustancias que pudieran afectar al medio ambiente: “aquí en el laboratorio hicimos los primeros prototipos de tubos rectos sellados, con mangueras y tapones de modo que ese amoníaco se generara en un matraz tipo kitasato, y hacíamos las reacciones, pero una sola línea”. Con lo anterior se buscó que los procesos químicos sean cerrados, “porque si nosotros como académicos permitimos hacer combustiones abiertas estamos liberando una gran cantidad de sustancias químicas peligrosas. Por ello tratamos de producir equipos cerrados y que los contaminantes, sobre todo volátiles, se fijen químicamente, es decir se neutralicen o se hagan inocuos haciéndolos burbujear en sustancias específicas. Esto aplica en este prototipo. Incluso ya grabamos cómo producir fertilizante. El amoníaco reacciona con el ácido

formando sal y agua; se fija y el producto es algo útil para las plantas: el fertilizante”, ilustró el profesor.

El invento del docente fue presentado en algunos congresos y, justo por recomendaciones de algunos profesores, quienes lo encontraron “muy innovador y eficiente”, se buscó patentarlo. “Solicité apoyo a los abogados del CCH Naucalpan y ellos me contactaron con los abogados a nivel central. Así fue como se hizo la solicitud al IMPI y ellos siguieron el proceso. La espera fue de aproximadamente cuatro años. Y apenas me enviaron el certificado de la patente de ese modelo de utilidad”, refirió Marroquín Cristóbal.

El equipo genera y, a su vez, descompone el amoníaco. El primer paso lo logra por descomposición del hidróxido de amonio al inyectarle aire comprimido, y lo segundo a través de tubos que permiten hacer hasta cinco reacciones químicas: “yo decido, o quien lo maneje, si se hace en una o se abren todas las llaves para lograr las cinco reacciones de forma simultánea. Eso es algo que se busca en la industria química. No sólo generan un producto, sino muchos. Este prototipo podría tener esa utilidad, pero es más a nivel enseñanza. En la industria saldría amoníaco, que al ser diluido con ácidos fuertes genera fertilizantes. Afortunadamente, como es un sistema cerrado se pueden trabajar en condiciones óptimas porque no hay fugas tan fácilmente y se controla por un sistema de llaves”, ilustró el inventor de este dispositivo.

Marroquín Cristóbal dijo sentirse muy agradecido con el Colegio en general y, en lo particular, con sus directivos: “Al profesor Keshava porque nos ha motivado para desarrollar actividades y para crear y producir cosas innovadoras que nos permitan seguir siendo una de las mejores universidades. El CCH tiene esa virtud: varias áreas convergen y trabajan en equipo para generar nuevos productos”. Por último, expresó su orgullo por este logro, el cual además ha desatado el entusiasmo entre sus colegas del Siladin: “Por ahí está otro profesor que me ha pedido apoyo porque tiene también un modelo”. ☺





Profesor, inventor y científico Taurino Marroquín Cristóbal