

¿Un futuro factible o un sueño más?

## ESTADO DE LA QUÍMICA EN MÉXICO EN EL AÑO 2025

Eusebio Juaristi\*

Debido a que la voluntad de las autoridades educativas y políticas en México ha propiciado a partir de los años noventa del siglo pasado el desarrollo de la química, tanto con el objeto de satisfacer las necesidades sociales y económicas, como de saciar la curiosidad de los científicos nacionales, el estado actual de la química muestra una notable actividad en siete áreas primordiales:

### 1) LA QUÍMICA AL SERVICIO DE LA SALUD

Se han desarrollado en México los medicamentos adecuados para curar la artritis, la sinusitis, la obesidad, la hipertensión, las enfermedades dentales, una gran variedad de alergias, depresiones nerviosas, males cardiacos, y el SIDA.

### 2) EL MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

La química en México ha sido determinante para lograr metas ecológicas como son: evitar el calentamiento gradual de nuestro planeta (por ejemplo, habiendo desarrollado fuentes alternas de energía, que evitaron la combustión del petróleo y la madera para no generar CO<sub>2</sub>), la destrucción de la capa de ozono (encontrando sustitutos de los compuestos de fluorocarbonos), la presencia de contaminantes en el aire y agua (mediante el desarrollo de moléculas quelatantes que los eliminaron), el manejo de los desechos urbanos e industriales (a través de catalizado-

res más eficientes para su destrucción).

### 3) FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA

Tras considerar la rapidez con que el petróleo mexicano (una fuente de energía no renovable) se consumía en el siglo XX, se desarrollaron en México mejores baterías, así como agentes conductores y materiales aislantes para lograr un mejor aprovechamiento de la energía eléctrica y solar.

### 4) LA QUÍMICA DE LOS MATERIALES

El avance en esta área ha permitido comprender la naturaleza de los materiales, de modo que ahora es posible anticipar las propiedades macroscópicas de la materia a partir del conocimiento de su estructura microscópica. Asimismo, se han preparado nuevos materiales con propiedades útiles; por ejemplo, materiales "inteligentes", que responden a la influencia del medio ambiente con cambios en sus propiedades.

Además, se ha producido en México superconductores de alta temperatura y conductores orgánicos, que juegan un papel determinante en el brillante estado tecnológico del país.

### 5) LA QUÍMICA BIOLÓGICA

Se comprenden ahora a nivel molecular los procesos característicos de la actividad biológica, lo que permite diseñar en México sistemas con las propiedades de reconocer y activar selectivamente las características de las enzimas y otros agentes biológicos.

### 6) LA SÍNTESIS ASIMÉTRICA

Gracias a los avances alcanzados en síntesis orgánica, se han desarrollado en México muchas síntesis enantioselectivas; es decir, reacciones en las que un sustrato aquiral se convierte en el laboratorio en un producto quiral.

Los avances en este campo han sido aprovechados por la industria química. Por ejemplo, muchos fármacos con un centro estereogénico en la molécula, que en los años 90 se vendían como mezclas racémicas, se comercializan ahora con un solo enantiómero.

### 7) LA QUÍMICA COMPUTACIONAL

Los resultados obtenidos en esta técnica superan en ocasiones a los experimentales en su capacidad para identificar tendencias y para aislar las contribuciones de los factores individuales que actúan simultáneamente sobre un mecanismo o estructura química.

Finalmente, el procesamiento electrónico de datos ha jugado un papel relevante en la producción de instrumental analítico (resonancia magnética nuclear, difracción de rayos-X, espectrometría de masas, etc.), búsquedas bibliográficas, simulación de procesos y estructuras, entre otros.

### BIBLIOGRAFÍA

- Juaristi, E., "El mundo químico que nos rodea", *Avance y perspectiva*, 10, 185-196 (1991), y la referencias que ahí se citan.  
Juaristi, E., "Problemas y perspectiva de la química en México", *Rev. Soc. Quím. Méx.*, 34, 32 (1990).

\* Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.