

# “El éxito viene asociado a un largo camino de resultados parciales”

Tecnologías ómicas, single cell análisis o metabólico son conceptos que si bien la sociedad desconoce, se emplean habitualmente en la química analítica. En breve se incorporarán en el lenguaje común igual que lo han hecho las tecnologías NFT, la edición génica CRISPR o el Metaverso. Detrás de estos conceptos hay años de investigación para que la civilización de un salto cualitativo. Y tras cada salto hay personas cuya investigación resulta crucial para la sociedad. Una de ellas es Coral Barbas, coordinadora de las Universidades CEU.

## ¿Cómo describiría la importancia de la investigación en el entorno universitario y su impacto en la sociedad en general?

La investigación en el ámbito universitario es crucial por su impacto en la sociedad por varios motivos: la formación de profesionales y futuros investigadores y doctores. Gracias a la participación en proyectos de investigación, los estudiantes adquieren habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de investigar de manera independiente. Solo con la investigación se puede alcanzar el grado más alto que otorga la universidad: el doctorado.

Es importante porque la investigación universitaria contribuye a la creación y expansión del conocimiento en una amplia gama de disciplinas, desde las ciencias naturales y sociales hasta las humanidades y las artes y es esencial para el avance de la sociedad y la comprensión de nuestro mundo, sin un objetivo económico inmediato.

Además, la investigación enriquece la experiencia y las habilidades de los profesores universitarios, lo que se traduce en una enseñanza de mayor calidad. Esta mejora en la calidad del profesorado beneficia a los estudiantes al proporcionarles una educación más actualizada y efectiva, lo que contribuye al desarrollo de las instituciones académicas y la sociedad en general.

## ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los investigadores en el campo de la Química Analítica en la actualidad?



CORAL BARBAS

## Consejos a los estudiantes

- 1 Entiende los conceptos y las técnicas en profundidad, la memoria también es importante porque no puedes relacionar lo que no conoces o recuerdas.
- 2 Date la oportunidad de apasionarte por el conocimiento, hará más fácil el compromiso con el trabajo. Disfruta la capacidad de resolver algo con tu propia mente y ten en cuenta que requerirá muchas horas de dedicación.
- 3 Aprovecha las oportunidades de aprendizaje y desarrollo en campos diversos y nunca dejes de explorar y cuestionar el mundo que te rodea.
- 4 Busca equipos multidisciplinares e internacionales donde se trabaje en equipo, se comparta el conocimiento y se estimule el pensamiento crítico.

La Química Analítica es la ciencia de la medida en Química y como tal, la llave del conocimiento para muchas ciencias y muchos problemas que no se pueden abordar si no se pueden medir. Algunos de estos retos son:

- Disminuir los límites de detección de compuestos. Ahora se habla del "single cell analysis" que es el análisis a nivel de cada célula.

- Las tecnologías "ómicas" que pretenden abordar el análisis de todos los genes, proteínas o metabolitos de una muestra biológica para descubrir biomarcadores y con ellas el tratamiento de grandes datos.

- Investigación en seguridad alimentaria y salud. La creciente preocupación por la seguridad de los alimentos y la salud humana brinda oportunidades para investigar y de-

sarrollar métodos analíticos para la detección de contaminantes y patógenos en alimentos y medicamentos. El avance de la ciencia va unido al avance de la tecnología.

## ¿Puede compartimos ejemplos de investigaciones exitosas que hayan tenido un impacto significativo en la comunidad científica o en la sociedad?

Me gustaría empezar explicando que un resultado de éxito suele venir asociado a un largo camino de resultados parciales que representan avances muy pequeños. Se desinforma a la sociedad cuando parece que cada día se descubre la cura del cáncer, pero muchos pequeños avances sucesivos dan lugar a lo largo del tiempo a un resultado de impacto. En el Centro de Metabólica y Bioanálisis (CEMBIO) hemos descubierto unos marcadores

que permiten detectar el desarrollo de Parkinson 10 años antes de la aparición de los síntomas. Es muy relevante, pero hay que validar los resultados en una cohorte más amplia, entender e interpretar los mecanismos de la enfermedad y un largo etcétera.

## ¿Cómo ve el equilibrio entre la investigación y la docencia en el ámbito universitario?

Ambas actividades son esenciales en la misión de una universidad. La investigación impulsa la generación de conocimiento y la innovación, mientras que la docencia transmite ese conocimiento a los estudiantes y fomenta su desarrollo académico y profesional. No voy a negar que ese equilibrio es complicado y sobre todo en el campo de las ciencias experimentales. Creo que la clave está en el reparto de ta-

reas y la formación de equipos, así como la colaboración con otros profesores y estudiantes.

## ¿Cuáles son las estrategias clave para promover una cultura de investigación entre los estudiantes y el personal académico?

Promover una cultura de investigación implica respaldo institucional y capacitación en investigación que permita tener líderes, mentoría y acceso a recursos. Fomentar la colaboración interdisciplinar y dar valor a la formación de equipos. Reconocer y recompensar la investigación y promover la publicación son clave. Dar lugar a la curiosidad y el compromiso estudiantil desde temprano son esenciales.

## ¿Cómo cree que la investigación puede contribuir a resolver problemas y desafíos globales, como la sostenibilidad ambiental o la salud pública?

Los desafíos globales requieren respuestas globales y solo desde la colaboración interdisciplinar, desde muchos países y grupos, en el ámbito de la colaboración desinteresada que se da en la investigación universitaria, podrá abordarse.

## ¿Cuál es su visión sobre el futuro de la química analítica y su papel en la ciencia y la sociedad?

La clasificación de las ramas de la Química es cada vez más artificiosa, porque la investigación es cada vez más interdisciplinar. Aun así, la química analítica continuará beneficiándose de avances tecnológicos, como la mejora de instrumentos analíticos, la miniaturización y la automatización. Esto permitirá detectar contaminantes ambientales, productos químicos tóxicos y adulterantes en alimentos y medicamentos, algo esencial para abordar preocupaciones globales. Permitirá diagnósticos más precisos y la personalización de tratamientos médicos, así como el desarrollo de nuevos medicamentos y evaluación de su seguridad. Su capacidad para proporcionar datos precisos en una amplia variedad de aplicaciones garantiza su importancia continua en la resolución de problemas y en la mejora de la calidad de vida en la sociedad.